

Códigos electrónicos

Código de Pesca y Acuicultura (II) Capacitación Profesional

Selección y ordenación:

José María de la Cuesta Sáenz

José María Caballero Lozano

Edición actualizada a 26 de agosto de 2024

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO



La última versión de este Código en PDF y ePUB está disponible para su descarga **gratuita** en:
www.boe.es/biblioteca_juridica/

Alertas de actualización en Mi BOE: www.boe.es/mi_boe/

Para adquirir el Código en formato papel: tienda.boe.es



Esta obra está sujeta a licencia Creative Commons de Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional, (CC BY-NC-ND 4.0).

© Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado

NIPO (PDF): 090-21-102-9

NIPO (Papel): 090-21-101-3

NIPO (ePUB): 090-21-103-4

ISBN: 978-84-340-2744-2

Depósito Legal: M-19224-2021

Catálogo de Publicaciones de la Administración General del Estado
cpage.mpr.gob.es

Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado
Avenida de Manoteras, 54
28050 MADRID
www.boe.es

SUMARIO

§ 1. Nota de referencia	1
-----------------------------------	---

1. FORMACIÓN PROFESIONAL

1.1. CUALIFICACIONES PROFESIONALES DE LA FAMILIA PROFESIONAL MARÍTIMO-PESQUERA

§ 2. Real Decreto 885/2011, de 24 de junio, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera y se actualizan determinadas cualificaciones profesionales de las establecidas en el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero, en el Real Decreto 1179/2008, de 11 de julio, y en el Real Decreto 101/2009, de 6 de febrero	2
---	---

1.2. CICLOS FORMATIVOS DE FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA

§ 3. Real Decreto 356/2014, de 16 de mayo, por el que se establecen siete títulos de Formación Profesional Básica del catálogo de títulos de las enseñanzas de Formación Profesional	132
§ 4. Real Decreto 774/2015, de 28 de agosto, por el que se establecen seis Títulos de Formación Profesional Básica del catálogo de Títulos de las enseñanzas de Formación Profesional	327

1.3. CICLOS FORMATIVOS DE GRADO MEDIO

§ 5. Real Decreto 254/2011, de 28 de febrero, por el que se establece el título de Técnico en Cultivos Acuícolas y se fijan sus enseñanzas mínimas	481
§ 6. Real Decreto 1072/2012, de 13 de julio, por el que se establece el título de Técnico en Mantenimiento y Control de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones y se fijan sus enseñanzas mínimas	527
§ 7. Real Decreto 1073/2012, de 13 de julio, por el que se establece el título de Técnico en Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas y se fijan sus enseñanzas mínimas	591
§ 8. Real Decreto 1144/2012, de 27 de julio, por el que se establece el título de Técnico en Navegación y Pesca de Litoral y se fijan sus enseñanzas mínimas	648

1.4. CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR

§ 9. Real Decreto 1585/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el Título de Técnico Superior en Acuicultura y se fijan sus enseñanzas mínimas	711
§ 10. Real Decreto 1691/2011, de 18 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Transporte Marítimo y Pesca de Altura y se fijan sus enseñanzas mínimas	761

- § 11. Real Decreto 1075/2012, de 13 de julio, por el que se establece el título de Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones y se fijan sus enseñanzas mínimas 823

2. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD

- § 12. Real Decreto 1376/2009, de 28 de agosto, por el que se establecen dos certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo pesquera que se incluyen en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad 896
- § 13. Real Decreto 718/2011, de 20 de mayo, por el que se establecen seis certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo pesquera que se incluyen en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad 932
- § 14. Real Decreto 1533/2011, de 31 de octubre, por el que se establecen siete certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo pesquera que se incluyen en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad 1049
- § 15. Real Decreto 1774/2011, de 2 de diciembre, por el que se establecen cuatro certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo pesquera que se incluyen en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad 1203
- § 16. Real Decreto 622/2013, de 2 de agosto, por el que se establece un certificado de profesionalidad de la familia profesional Marítimo-Pesquera que se incluye en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad y se actualizan los certificados de profesionalidad establecidos como anexos I, II y III del Real Decreto 1533/2011, de 31 de octubre, y como anexos I, III y IV del Real Decreto 1774/2011, de 2 de diciembre 1309
- § 17. Real Decreto 988/2013, de 13 de diciembre, por el que se establecen nueve certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo-Pesquera que se incluyen en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad y se actualizan los certificados de profesionalidad establecidos como anexo IV del Real Decreto 1774/2011, de 2 de diciembre y como anexo III del Real Decreto 1533/2011 de 31 de octubre. [Inclusión parcial] 1334

3. CENTROS NACIONALES DE REFERENCIA

- § 18. Real Decreto 869/2015, de 2 de octubre, por el que se crea como Centro de Referencia Nacional el Instituto Politécnico Marítimo Pesquero del Atlántico de Vigo, en el área profesional Pesca y Navegación de la familia profesional Marítimo-Pesquera, en el ámbito de la formación profesional 1458
- § 19. Real Decreto 525/2019, de 13 de septiembre, por el que se califica como Centro de Referencia Nacional al Instituto Galego de Formación en Acuicultura, en el área profesional de Acuicultura y en el área profesional de Buceo, de la familia profesional Marítimo Pesquera, en el ámbito de la formación profesional 1460

4. TÍTULOS UNIVERSITARIOS

- § 20. Orden CIN/350/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Naval 1475
- § 21. Orden CIN/354/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Naval y Oceánico 1479

- § 22. Orden APA/511/2019, de 26 de abril, por la que se establecen las bases reguladoras para la concesión de becas de formación práctica para titulados universitarios, en distintas materias del ámbito del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y sus Organismos Autónomos 1483

5. TITULACIONES PROFESIONALES

- § 23. Real Decreto 36/2014, de 24 de enero, por el que se regulan los títulos profesionales del sector pesquero 1506
- § 24. Orden APM/243/2018, de 7 de marzo, por la que se desarrolla el Real Decreto 36/2014, de 24 de enero, por el que se regulan los títulos profesionales del sector pesquero 1548
- § 25. Orden APA/1413/2021, de 26 de noviembre, por la que se desarrolla, en relación con el título de Patrón Costero Polivalente, el artículo 8.2 f) del Real Decreto 36/2014, de 24 de enero, por el que se regulan los títulos profesionales del sector pesquero 1571
- § 26. Orden FOM/2296/2002, de 4 de septiembre, por la que se regulan los programas de formación de los títulos profesionales de Marineros de Puente y de Máquinas de la Marina Mercante, y de Patrón Portuario, así como los certificados de especialidad acreditativos de la competencia profesional . . . 1575
- § 27. Orden de 29 de enero de 1964 sobre títulos profesionales menores de las Marinas Mercante y de Pesca 1617
- § 28. Real Decreto 269/2022, de 12 de abril, por el que se regulan los títulos profesionales y de competencia de la Marina Mercante 1623

ÍNDICE SISTEMÁTICO

§ 1. Nota de referencia	1
1. FORMACIÓN PROFESIONAL	
1.1. CUALIFICACIONES PROFESIONALES DE LA FAMILIA PROFESIONAL MARÍTIMO-PESQUERA	
§ 2. Real Decreto 885/2011, de 24 de junio, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera y se actualizan determinadas cualificaciones profesionales de las establecidas en el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero, en el Real Decreto 1179/2008, de 11 de julio, y en el Real Decreto 101/2009, de 6 de febrero	2
<i>Preámbulo</i>	2
<i>Artículos</i>	3
<i>Disposiciones adicionales</i>	3
<i>Disposiciones finales</i>	4
ANEXO DLXXII. Cualificación profesional: Actividades de extracción y recogida de crustáceos adheridos a las rocas.	6
ANEXO DLXXIII. Cualificación profesional: Mantenimiento de los equipos de un parque de pesca y de la instalación frigorífica.	19
ANEXO DLXXIV. Cualificación profesional: Operaciones de bombeo para carga y descarga en buques.	41
ANEXO DLXXV. Cualificación profesional: Operaciones de coordinación en cubierta y parque de pesca.	70
ANEXO DLXXVI. Cualificación profesional: Documentación pesquera.	89
ANEXO DLXXVII. Cualificación profesional: Observación de la actividad y control de las capturas de un buque pesquero	110
1.2. CICLOS FORMATIVOS DE FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA	
§ 3. Real Decreto 356/2014, de 16 de mayo, por el que se establecen siete títulos de Formación Profesional Básica del catálogo de títulos de las enseñanzas de Formación Profesional	132
<i>Preámbulo</i>	132
<i>Artículos</i>	133
<i>Disposiciones finales</i>	133
ANEXO I. Título Profesional Básico en Actividades Agropecuarias	134
1. Identificación del título.	134
2. Perfil profesional.	134
3. Enseñanzas del ciclo formativo.	136
4. Requisitos mínimos de calidad del contexto formativo.	160
5. Profesorado.	161
6. Correspondencia entre módulos profesionales y unidades de competencia para su acreditación o convalidación.	162
6 bis. Correspondencia de las unidades de competencia acreditadas con los módulos profesionales para su convalidación.	162
ANEXO II. Título Profesional Básico en Aprovechamientos Forestales	162
1. Identificación del título.	162
2. Perfil profesional.	163

3. Enseñanzas del ciclo formativo.	165
4. Requisitos mínimos de calidad del contexto formativo.	189
5. Profesorado.	190
6. Correspondencia entre módulos profesionales y unidades de competencia para su acreditación o convalidación.	190
6 bis. Correspondencia de las unidades de competencia acreditadas con los módulos profesionales para su convalidación.	191
ANEXO III. Título Profesional Básico en Artes Gráficas	191
1. Identificación del título.	191
2. Perfil profesional.	191
3. Enseñanzas del ciclo formativo.	194
4. Requisitos mínimos de calidad del contexto formativo.	224
5. Profesorado.	224
6. Correspondencia entre módulos profesionales y unidades de competencia para su acreditación o convalidación.	225
6 bis. Correspondencia de las unidades de competencia acreditadas con los módulos profesionales para su convalidación.	226
ANEXO IV. Título Profesional Básico en Alojamiento y Lavandería	226
1. Identificación del título.	226
2. Perfil profesional.	226
3. Enseñanzas del ciclo formativo.	229
4. Requisitos mínimos de calidad del contexto formativo.	251
5. Profesorado.	251
6. Correspondencia entre módulos profesionales y unidades de competencia para su acreditación o convalidación.	252
6 bis. Correspondencia de las unidades de competencia acreditadas con los módulos profesionales para su convalidación.	252
ANEXO V. Título Profesional Básico en Industrias Alimentarias	252
1. Identificación del título.	252
2. Perfil profesional.	253
3. Enseñanzas del ciclo formativo.	256
4. Requisitos mínimos de calidad del contexto formativo.	272
5. Profesorado.	273
6. Correspondencia entre módulos profesionales y unidades de competencia para su acreditación o convalidación.	274
6 bis. Correspondencia de las unidades de competencia acreditadas con los módulos profesionales para su convalidación.	275
ANEXO VI. Título Profesional Básico en Actividades Marítimo-Pesqueras.	275
1. Identificación del título.	275
2. Perfil profesional.	275
3. Enseñanzas del ciclo formativo.	278
4. Requisitos mínimos de calidad del contexto formativo	302
5. Profesorado.	303
6. Correspondencia entre módulos profesionales y unidades de competencia para su acreditación o convalidación.	304
6 bis. Correspondencia de las unidades de competencia acreditadas con los módulos profesionales para su convalidación.	304
ANEXO VII. Título Profesional Básico en Informática de Oficina	304
1. Identificación del título.	304
2. Perfil profesional.	304
3. Enseñanzas del ciclo formativo.	307
4. Requisitos mínimos de calidad del contexto formativo.	324
5. Profesorado.	324
6. Correspondencia entre módulos profesionales y unidades de competencia para su acreditación o convalidación.	325
6 bis. Correspondencia de las unidades de competencia acreditadas con los módulos profesionales para su convalidación.	325
§ 4. Real Decreto 774/2015, de 28 de agosto, por el que se establecen seis Títulos de Formación Profesional Básica del catálogo de Títulos de las enseñanzas de Formación Profesional	327
<i>Preámbulo.</i>	<i>327</i>
<i>Artículos</i>	<i>328</i>
<i>Disposiciones finales</i>	<i>328</i>
ANEXO I. Título profesional básico en actividades de panadería y pastelería.	329

ANEXO II. Título profesional básico en actividades domésticas y limpieza de edificios	352
ANEXO III. Título profesional básico en mantenimiento de viviendas	379
ANEXO IV. Título profesional básico en fabricación de elementos metálicos	404
ANEXO V. Título profesional básico en instalaciones electrotécnicas y mecánica	427
ANEXO VI. Título profesional básico en mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo	450

1.3. CICLOS FORMATIVOS DE GRADO MEDIO

§ 5. Real Decreto 254/2011, de 28 de febrero, por el que se establece el título de Técnico en Cultivos Acuícolas y se fijan sus enseñanzas mínimas	481
<i>Preámbulo</i>	481
CAPÍTULO I. Disposiciones generales	482
CAPÍTULO II. Identificación del título, perfil profesional, entorno profesional y prospectiva del título en el sector o sectores.	482
CAPÍTULO III. Enseñanzas del ciclo formativo y parámetros básicos de contexto	485
CAPÍTULO IV. Accesos y vinculación a otros estudios, y correspondencia de módulos profesionales con las unidades de competencia.	488
<i>Disposiciones adicionales</i>	490
<i>Disposiciones transitorias</i>	491
<i>Disposiciones derogatorias</i>	491
<i>Disposiciones finales</i>	491
ANEXO I. Módulos Profesionales	492
ANEXO II. Espacios.	524
ANEXO III. Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico en Cultivos Acuícolas	524
ANEXO IV. Convalidaciones entre módulos profesionales de títulos establecidos al amparo de la Ley Orgánica 1/1990 (LOGSE) y los establecidos en el título de Técnico en Cultivos Acuícolas al amparo de la Ley Orgánica 2/2006.	525
ANEXO V A). Correspondencia de las unidades de competencia acreditadas de acuerdo a lo establecido en el Artículo 8 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, con los módulos profesionales para su convalidación.	525
ANEXO V B). Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación	526
§ 6. Real Decreto 1072/2012, de 13 de julio, por el que se establece el título de Técnico en Mantenimiento y Control de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones y se fijan sus enseñanzas mínimas	527
<i>Preámbulo</i>	527
CAPÍTULO I. Disposiciones generales	528
CAPÍTULO II. Identificación del título, perfil profesional, entorno profesional y prospectiva del título en el sector o sectores.	529
CAPÍTULO III. Enseñanzas del ciclo formativo y parámetros básicos de contexto	533
CAPÍTULO IV. Accesos y vinculación a otros estudios y correspondencia de módulos profesionales con las unidades de competencia.	536
<i>Disposiciones adicionales</i>	537
<i>Disposiciones transitorias</i>	540
<i>Disposiciones derogatorias</i>	540
<i>Disposiciones finales</i>	540
ANEXO I. Módulos profesionales	540
ANEXO II. Espacios.	588
ANEXO III. Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico en Mantenimiento y Control de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones	588
ANEXO IV. Convalidaciones entre módulos profesionales establecidos al amparo de la Ley Orgánica 1/1990 y los establecidos en el título de Técnico en Mantenimiento y Control de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones, al amparo de la Ley Orgánica 2/2006	589
ANEXO V A). Correspondencia de las unidades de competencia acreditadas con los módulos profesionales para su convalidación	589
ANEXO V B). Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación	589

§ 7. Real Decreto 1073/2012, de 13 de julio, por el que se establece el título de Técnico en Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas y se fijan sus enseñanzas mínimas	591
<i>Preámbulo</i>	591
CAPÍTULO I. Disposiciones generales	592
CAPÍTULO II. Identificación del título, perfil profesional, entorno profesional y prospectiva del título en el sector o sectores.	593
CAPÍTULO III. Enseñanzas del ciclo formativo y parámetros básicos de contexto	596
CAPÍTULO IV. Accesos y vinculación a otros estudios, y correspondencia de módulos profesionales con las unidades de competencia.	600
<i>Disposiciones adicionales</i>	601
<i>Disposiciones transitorias</i>	603
<i>Disposiciones derogatorias</i>	603
<i>Disposiciones finales</i>	603
ANEXO I. Módulos Profesionales	603
ANEXO II. Espacios.	645
ANEXO III. Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico en Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas	645
ANEXO IV. Convalidaciones entre módulos profesionales de títulos establecidos al amparo de la Ley Orgánica 1/1990 (LOGSE) y los establecidos en el título de Técnico en Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas al amparo de la Ley Orgánica 2/2006.	646
ANEXO V A). Correspondencia de las unidades de competencia acreditadas de acuerdo con lo establecido en el artículo 8 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, con los módulos profesionales para su convalidación.	646
ANEXO V B). Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación	646
§ 8. Real Decreto 1144/2012, de 27 de julio, por el que se establece el título de Técnico en Navegación y Pesca de Litoral y se fijan sus enseñanzas mínimas.	648
<i>Preámbulo</i>	648
CAPÍTULO I. Disposiciones generales	649
CAPÍTULO II. Identificación del título, perfil profesional, entorno profesional y prospectiva del título en el sector o sectores.	650
CAPÍTULO III. Enseñanzas del ciclo formativo y parámetros básicos de contexto	653
CAPÍTULO IV. Accesos y vinculación a otros estudios, y correspondencia de módulos profesionales con las unidades de competencia.	657
<i>Disposiciones adicionales</i>	658
<i>Disposiciones transitorias</i>	660
<i>Disposiciones derogatorias</i>	660
<i>Disposiciones finales</i>	661
ANEXO I. Módulos Profesionales	661
ANEXO II. Espacios.	708
ANEXO III. Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico en Navegación y Pesca de Litoral	708
ANEXO IV. Convalidaciones entre módulos profesionales de títulos establecidos al amparo de la Ley Orgánica 1/1990 (LOGSE) y los establecidos en el título de Técnico en Navegación y Pesca de Litoral al amparo de la Ley Orgánica 2/2006.	709
ANEXO V A). Correspondencia de las unidades de competencia acreditadas de acuerdo con lo establecido en el Artículo 8 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, con los módulos profesionales para su convalidación.	709
ANEXO V B). Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación	709
1.4. CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR	
§ 9. Real Decreto 1585/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el Título de Técnico Superior en Acuicultura y se fijan sus enseñanzas mínimas.	711
<i>Preámbulo</i>	711
CAPÍTULO I. Disposiciones generales	712
CAPÍTULO II. Identificación del título, perfil profesional, entorno profesional y prospectiva del título en el sector o sectores.	713
CAPÍTULO III. Enseñanzas del ciclo formativo y parámetros básicos de contexto	716

CAPÍTULO IV. Accesos y vinculación a otros estudios, y correspondencia de módulos profesionales con las unidades de competencia.	719
<i>Disposiciones adicionales</i>	721
<i>Disposiciones transitorias</i>	722
<i>Disposiciones derogatorias</i>	722
<i>Disposiciones finales</i>	722
ANEXO I. Módulos Profesionales	722
ANEXO II. Espacios.	758
ANEXO III. Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico Superior en Acuicultura	758
ANEXO IV. Convalidaciones entre módulos profesionales de títulos establecidos al amparo de la Ley Orgánica 1/1990 (LOGSE) y los establecidos en el título de Técnico Superior en Acuicultura al amparo de la Ley Orgánica 2/2006	759
ANEXO V A). Correspondencia de las unidades de competencia acreditadas de acuerdo con lo establecido en el artículo 8 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, con los módulos profesionales para su convalidación.	759
ANEXO V B). Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación	759
§ 10. Real Decreto 1691/2011, de 18 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Transporte Marítimo y Pesca de Altura y se fijan sus enseñanzas mínimas.	761
<i>Preámbulo</i>	761
CAPÍTULO I. Disposiciones generales	762
CAPÍTULO II. Identificación del título, perfil profesional, entorno profesional y prospectiva del título en el sector o sectores.	763
CAPÍTULO III. Enseñanzas del ciclo formativo y parámetros básicos de contexto	766
CAPÍTULO IV. Accesos y vinculación a otros estudios, y correspondencia de módulos profesionales con las unidades de competencia.	770
<i>Disposiciones adicionales</i>	771
<i>Disposiciones transitorias</i>	773
<i>Disposiciones derogatorias</i>	773
<i>Disposiciones finales</i>	773
ANEXO I. Módulos Profesionales	774
ANEXO II. Espacios.	820
ANEXO III. Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico Superior en Transporte Marítimo y Pesca de Altura	820
ANEXO IV. Convalidaciones entre módulos profesionales de títulos establecidos al amparo de la Ley Orgánica 1/1990 (LOGSE) y los establecidos en el título de Técnico Superior en Transporte Marítimo y Pesca de Altura al amparo de la Ley Orgánica 2/2006.	821
ANEXO V.A). Correspondencia de las unidades de competencia acreditadas con los módulos profesionales para su convalidación	821
ANEXO V.B). Correspondencia de los módulos profesionales y unidades de competencia para su acreditación.	821
§ 11. Real Decreto 1075/2012, de 13 de julio, por el que se establece el título de Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones y se fijan sus enseñanzas mínimas.	823
<i>Preámbulo</i>	823
CAPÍTULO I. Disposiciones generales	825
CAPÍTULO II. Identificación del título, perfil profesional, entorno profesional y prospectiva del título en el sector o sectores.	825
CAPÍTULO III. Enseñanzas del ciclo formativo y parámetros básicos de contexto	829
CAPÍTULO IV. Accesos y vinculación a otros estudios, y correspondencia de módulos profesionales con las unidades de competencia.	833
<i>Disposiciones adicionales</i>	834
<i>Disposiciones transitorias</i>	836
<i>Disposiciones derogatorias</i>	837
<i>Disposiciones finales</i>	837
ANEXO I. Módulos Profesionales	837
ANEXO II. Espacios.	893
ANEXO III. Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones	893
ANEXO IV. Convalidaciones entre módulos profesionales de títulos establecidos al amparo de la Ley Orgánica 1/1990 (LOGSE) y los establecidos en el título de Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones al amparo de la Ley Orgánica 2/2006.	894

ANEXO V A). Correspondencia de las unidades de competencia acreditadas con los módulos profesionales para su convalidación	894
ANEXO V B). Correspondencia de los módulos profesionales y unidades de competencia para su acreditación. . .	895

2. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD

§ 12. Real Decreto 1376/2009, de 28 de agosto, por el que se establecen dos certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo pesquera que se incluyen en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad	896
<i>Preámbulo</i>	896
<i>Artículos</i>	897
<i>Disposiciones adicionales</i>	899
<i>Disposiciones finales</i>	899
ANEXO I	899
ANEXO II	912
§ 13. Real Decreto 718/2011, de 20 de mayo, por el que se establecen seis certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo pesquera que se incluyen en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad	932
<i>Preámbulo</i>	932
<i>Artículos</i>	933
<i>Disposiciones adicionales</i>	935
<i>Disposiciones finales</i>	935
ANEXO I	935
ANEXO II	959
ANEXO III	979
ANEXO IV	997
ANEXO V	1017
ANEXO VI	1031
§ 14. Real Decreto 1533/2011, de 31 de octubre, por el que se establecen siete certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo pesquera que se incluyen en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad	1049
<i>Preámbulo</i>	1049
<i>Artículos</i>	1050
<i>Disposiciones adicionales</i>	1052
<i>Disposiciones transitorias</i>	1052
<i>Disposiciones finales</i>	1052
ANEXO I	1053
ANEXO II	1071
ANEXO III	1089
ANEXO IV	1103
ANEXO V	1129
ANEXO VI	1160
ANEXO VII	1184
§ 15. Real Decreto 1774/2011, de 2 de diciembre, por el que se establecen cuatro certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo pesquera que se incluyen en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad	1203
<i>Preámbulo</i>	1203
<i>Artículos</i>	1204
<i>Disposiciones adicionales</i>	1206
<i>Disposiciones transitorias</i>	1206
<i>Disposiciones finales</i>	1206
ANEXO I	1207
ANEXO II	1231
ANEXO III	1259
ANEXO IV	1284

§ 16. Real Decreto 622/2013, de 2 de agosto, por el que se establece un certificado de profesionalidad de la familia profesional Marítimo-Pesquera que se incluye en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad y se actualizan los certificados de profesionalidad establecidos como anexos I, II y III del Real Decreto 1533/2011, de 31 de octubre, y como anexos I, III y IV del Real Decreto 1774/2011, de 2 de diciembre	1309
<i>Preámbulo</i>	1309
<i>Artículos</i>	1311
<i>Disposiciones finales</i>	1312
ANEXO I	1314
§ 17. Real Decreto 988/2013, de 13 de diciembre, por el que se establecen nueve certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo-Pesquera que se incluyen en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad y se actualizan los certificados de profesionalidad establecidos como anexo IV del Real Decreto 1774/2011, de 2 de diciembre y como anexo III del Real Decreto 1533/2011 de 31 de octubre. [Inclusión parcial]	1334
<i>Preámbulo</i>	1334
<i>Artículos</i>	1336
<i>Disposiciones finales</i>	1338
ANEXO I	1339
ANEXO II	1365
[...]	
ANEXO V	1381
[...]	
ANEXO VII	1404
[...]	
ANEXO IX	1438

3. CENTROS NACIONALES DE REFERENCIA

§ 18. Real Decreto 869/2015, de 2 de octubre, por el que se crea como Centro de Referencia Nacional el Instituto Politécnico Marítimo Pesquero del Atlántico de Vigo, en el área profesional Pesca y Navegación de la familia profesional Marítimo-Pesquera, en el ámbito de la formación profesional	1458
<i>Preámbulo</i>	1458
<i>Artículos</i>	1459
<i>Disposiciones adicionales</i>	1459
<i>Disposiciones finales</i>	1459
§ 19. Real Decreto 525/2019, de 13 de septiembre, por el que se califica como Centro de Referencia Nacional al Instituto Galego de Formación en Acuicultura, en el área profesional de Acuicultura y en el área profesional de Buceo, de la familia profesional Marítimo Pesquera, en el ámbito de la formación profesional	1460
<i>Preámbulo</i>	1460
<i>Artículos</i>	1461
<i>Disposiciones adicionales</i>	1461
<i>Disposiciones finales</i>	1462
ANEXO. Convenio entre el Servicio Público de Empleo Estatal, el Ministerio de Educación y Formación Profesional y la Comunidad Autónoma de Galicia, para la calificación del Centro de Referencia Nacional en el área profesional de Acuicultura y en el área profesional de Buceo de la familia profesional Marítimo Pesquera en el ámbito de la formación profesional	1462
CLÁUSULAS	1465

4. TÍTULOS UNIVERSITARIOS

§ 20. Orden CIN/350/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Naval	1475
<i>Preámbulo</i>	1475
<i>Artículos</i>	1476
<i>Disposiciones finales</i>	1476
ANEXO. Establecimiento de requisitos respecto a determinados apartados del anexo I del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, relativo a la memoria para la solicitud de verificación de títulos oficiales	1476
§ 21. Orden CIN/354/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Naval y Oceánico.	1479
<i>Preámbulo</i>	1479
<i>Artículos</i>	1480
<i>Disposiciones finales</i>	1480
ANEXO. Establecimiento de requisitos respecto a determinados apartados del anexo I del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, relativo a la memoria para la solicitud de verificación de títulos oficiales	1480
§ 22. Orden APA/511/2019, de 26 de abril, por la que se establecen las bases reguladoras para la concesión de becas de formación práctica para titulados universitarios, en distintas materias del ámbito del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y sus Organismos Autónomos	1483
<i>Preámbulo</i>	1483
<i>Artículos</i>	1484
CAPÍTULO I. Disposiciones generales	1485
CAPÍTULO II. Regulación específica de las becas en cada área de conocimiento del artículo 1	1495
<i>Disposiciones adicionales</i>	1504
<i>Disposiciones transitorias</i>	1504
<i>Disposiciones derogatorias</i>	1505
<i>Disposiciones finales</i>	1505

5. TITULACIONES PROFESIONALES

§ 23. Real Decreto 36/2014, de 24 de enero, por el que se regulan los títulos profesionales del sector pesquero.	1506
<i>Preámbulo</i>	1506
CAPÍTULO I. Disposiciones generales	1508
CAPÍTULO II. De los títulos profesionales de pesca.	1510
CAPÍTULO III. Del reconocimiento médico de embarque marítimo	1516
CAPÍTULO IV. De la formación	1517
CAPÍTULO V. Expedición, revalidación, renovación y registro de los títulos profesionales.	1518
CAPÍTULO VI. Reconocimiento de títulos profesionales extranjeros	1521
CAPÍTULO VII. Inspección, infracciones y sanciones	1522
<i>Disposiciones adicionales</i>	1524
<i>Disposiciones transitorias</i>	1529
<i>Disposiciones derogatorias</i>	1531
<i>Disposiciones finales</i>	1531
ANEXO I. Conocimientos mínimos requeridos para la obtención del título de patrón costero polivalente.	1531
ANEXO II. Conocimientos mínimos requeridos para la obtención del título de patrón local de pesca	1535
ANEXO III. Conocimientos mínimos requeridos para obtener el título de marinero pescador	1535
ANEXO IV. Modelo de declaración para acreditar períodos de embarco.	1536
ANEXO V. Modelo de declaración de la empresa naviera, para acreditar los períodos de embarco.	1537

ANEXO VI. Modelo de título profesional	1538
ANEXO VII. Modelo de Refrendo de expedición de título	1540
ANEXO VIII. Refrendo de reconocimiento de un título expedido por otra Parte	1542
ANEXO IX. Características del formato de los títulos náutico pesqueros	1543
ANEXO X. Datos a enviar por las Comunidades Autónomas a la Secretaría General de Pesca, respecto a cada título y/o refrendo expedido	1544
ANEXO XI. Principios fundamentales que procede observar en las guardias de navegación a bordo de los buques pesqueros	1544
§ 24. Orden APM/243/2018, de 7 de marzo, por la que se desarrolla el Real Decreto 36/2014, de 24 de enero, por el que se regulan los títulos profesionales del sector pesquero	1548
<i>Preámbulo</i>	1548
<i>Artículos</i>	1550
<i>Disposiciones adicionales</i>	1556
<i>Disposiciones transitorias</i>	1556
<i>Disposiciones derogatorias</i>	1556
<i>Disposiciones finales</i>	1557
ANEXO I. Contenidos mínimos del examen de capitán de pesca	1557
ANEXO II. Contenidos del curso para el levantamiento de la restricción de jefatura a los mecánicos mayores navales de pesca	1565
ANEXO III. Contenidos del curso para levantar la restricción de ejercicio como primer oficial a los mecánicos navales de pesca	1566
ANEXO IV. Contenidos del curso o prueba de aptitud para revalidar o renovar títulos de pesca	1567
ANEXO V. Contenidos de la prueba de legislación marítimo pesquera española que deben superar los titulados de pesca del EEE para poder ejercer como capitán o primer oficial en buques españoles	1568
ANEXO VI. Equivalencias entre las asignaturas del programa establecido en la Orden de 26 de septiembre de 1975 y las establecidas en esta Orden	1569
§ 25. Orden APA/1413/2021, de 26 de noviembre, por la que se desarrolla, en relación con el título de Patrón Costero Polivalente, el artículo 8.2 f) del Real Decreto 36/2014, de 24 de enero, por el que se regulan los títulos profesionales del sector pesquero	1571
<i>Preámbulo</i>	1571
<i>Artículos</i>	1572
<i>Disposiciones adicionales</i>	1573
<i>Disposiciones derogatorias</i>	1573
<i>Disposiciones finales</i>	1573
ANEXO. Programa del curso necesario para adaptar los conocimientos de los patrones costeros polivalentes a lo dispuesto en la regla II/2 del STCWF/1995.	1573
§ 26. Orden FOM/2296/2002, de 4 de septiembre, por la que se regulan los programas de formación de los títulos profesionales de Marineros de Puente y de Máquinas de la Marina Mercante, y de Patrón Portuario, así como los certificados de especialidad acreditativos de la competencia profesional	1575
<i>Preámbulo</i>	1575
<i>Artículos</i>	1576
<i>Disposiciones adicionales</i>	1585
<i>Disposiciones transitorias</i>	1586
<i>Disposiciones derogatorias</i>	1588
<i>Disposiciones finales</i>	1588
ANEXO I	1588
ANEXO II	1614
ANEXO III	1615
ANEXO IV	1615
ANEXO V	1616
§ 27. Orden de 29 de enero de 1964 sobre títulos profesionales menores de las Marinas Mercante y de Pesca	1617
<i>Preámbulo</i>	1617
CAPÍTULO I. Títulos.	1617
CAPÍTULO II. Exámenes.	1619

CAPÍTULO III. Programas de examen	1620
CAPÍTULO IV. Expedición de los títulos	1621
CAPÍTULO V. Canje de títulos	1622
§ 28. Real Decreto 269/2022, de 12 de abril, por el que se regulan los títulos profesionales y de competencia de la Marina Mercante	1623
<i>Preámbulo</i>	1623
CAPÍTULO I. Disposiciones generales	1626
CAPÍTULO II. Títulos profesionales y tarjetas profesionales de la Marina Mercante	1630
Sección 1.ª Disposiciones comunes	1630
Sección 2.ª Departamento de puente y cubierta	1632
Sección 3.ª Departamento de máquinas	1635
Sección 4.ª Departamento de radioelectrónica y radiocomunicaciones	1639
CAPÍTULO III. Formación y evaluación	1641
Sección 1.ª Principios rectores	1641
Sección 2.ª Periodos de embarco	1643
Sección 3.ª De los alumnos y su formación a bordo y en el empleo en tierra	1645
Sección 4.ª Supervisión y pruebas de idoneidad	1648
CAPÍTULO IV. Documentación y registro	1650
Sección 1.ª Títulos profesionales y tarjetas profesionales de la Marina Mercante, certificados de suficiencia y certificados de formación marítima	1650
Sección 2.ª Reconocimiento de títulos de competencia de otros Estados	1652
Subsección 1.ª Normas comunes	1652
Subsección 2.ª Normas específicas para títulos de competencia expedidos por los Estados miembros de la Unión Europea o del Espacio Económico Europeo	1653
Subsección 3.ª Normas específicas para títulos de competencia expedidos por un tercer país	1653
Sección 3.ª Registro	1654
CAPÍTULO V. Normas de calidad en la formación marítima	1655
CAPÍTULO VI. Obligaciones de los navieros y de los marinos	1656
CAPÍTULO VII. Títulos y certificados nacionales	1660
Sección 1.ª Títulos nacionales	1660
Sección 2.ª Certificados nacionales	1663
CAPÍTULO VIII. Inspección y control	1665
CAPÍTULO IX. Infracciones	1667
<i>Disposiciones adicionales</i>	1668
<i>Disposiciones transitorias</i>	1670
<i>Disposiciones derogatorias</i>	1672
<i>Disposiciones finales</i>	1672
ANEXO I. Periodos de embarco para la obtención de las tarjetas profesionales de la Marina Mercante de Piloto de Segunda Clase, Patrón de Altura, Patrón de Litoral, Oficial de Máquinas de Segunda, Mecánico Mayor Naval y Mecánico Naval	1675
ANEXO II. Modelo oficial de tarjeta profesional de la Marina Mercante, conforme a lo establecido en la sección A-I/2.1 del Código STCW	1678
ANEXO III. Modelo oficial de tarjeta profesional de la Marina Mercante, conforme a lo establecido en la sección A-I/2.3 del Código STCW	1679
ANEXO IV. Modelo oficial de título profesional de la Marina Mercante	1680
ANEXO V. Orientación sobre los acuerdos entre las Partes para permitir el reconocimiento de títulos estipulado en la regla I/10 del Convenio STCW	1681
ANEXO VI. Modelo oficial de tarjeta profesional de la Marina Mercante de Patrón Portuario y Mecánico Portuario	1682
ANEXO VII. Modelo oficial de título profesional de la Marina Mercante de Patrón Portuario y Mecánico Portuario	1683

§ 1

Nota de referencia

El elevado número de disposiciones que integran este *Código* aconseja su división formal en varios tomos físicamente independientes. El esquema de la obra es el siguiente:

- Aspectos generales (I)
- Capacitación profesional (II)
- Empresa pesquera marítima (III)
- Espacios marinos y actividad pesquera (IV)
- Comunidades Autónomas (V)

Sin embargo, cada volumen se apoya en los restantes y su contenido ha de ser puesto en relación con el conjunto de la obra

En el epígrafe de Ciclos Formativos de Grado Medio se ha suprimido la siguiente disposición: Orden EDU/1295/2011, de 13 de mayo, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Medio correspondiente al título de Técnico en Cultivos Acuícolas, dado que ha sido derogada por la [Orden EFD/657/2024, de 25 de junio, por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado medio en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes](#), que tiene por objeto determinar el currículo y determinados aspectos organizativos de los ciclos formativos de grado medio correspondientes al título de Técnico en diferentes especialidades y que no se encuentra incluida en el sumario dado que la técnica legislativa que en los últimos años se aplica a los contenidos educativos por parte del Ministerio competente, se caracteriza por agrupar un gran número de titulaciones en una misma norma, lo que hace extraordinariamente difícil su consolidación .

§ 2

Real Decreto 885/2011, de 24 de junio, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera y se actualizan determinadas cualificaciones profesionales de las establecidas en el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero, en el Real Decreto 1179/2008, de 11 de julio, y en el Real Decreto 101/2009, de 6 de febrero

Ministerio de la Presidencia
«BOE» núm. 167, de 13 de julio de 2011
Última modificación: 29 de enero de 2021
Referencia: BOE-A-2011-12070

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, tiene por objeto la ordenación de un sistema integral de formación profesional, cualificaciones y acreditación, que responda con eficacia y transparencia a las demandas sociales y económicas a través de las diversas modalidades formativas. Para ello, crea el Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional, definiéndolo en el artículo 2.1 como el conjunto de instrumentos y acciones necesarios para promover y desarrollar la integración de las ofertas de la formación profesional, a través del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, así como la evaluación y acreditación de las correspondientes competencias profesionales, de forma que se favorezca el desarrollo profesional y social de las personas y se cubran las necesidades del sistema productivo.

El Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, tal como indica el artículo 7.1, se crea con la finalidad de facilitar el carácter integrado y la adecuación entre la formación profesional y el mercado laboral, así como la formación a lo largo de la vida, la movilidad de los trabajadores y la unidad del mercado laboral. Dicho catálogo está constituido por las cualificaciones identificadas en el sistema productivo y por la formación asociada a las mismas, que se organiza en módulos formativos.

En desarrollo del artículo 7, se establecieron la estructura y el contenido del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, modificado por el Real Decreto 1416/2005, de 25 de noviembre. Con arreglo al artículo 3.2, según la redacción dada por este último real decreto, el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales permitirá identificar, definir y ordenar las cualificaciones profesionales y establecer las especificaciones de la formación asociada a cada unidad de competencia; así como establecer el referente para evaluar y acreditar las competencias profesionales adquiridas a través de la experiencia laboral o de vías no formales de formación.

Por el presente real decreto se establecen seis nuevas cualificaciones profesionales, correspondientes a la Familia profesional Marítimo-Pesquera, que se definen en los Anexos

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

572 a 577, así como sus correspondientes módulos formativos, avanzando así en la construcción del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional.

Según establece el artículo 5.1 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, corresponde a la Administración General del Estado, en el ámbito de la competencia exclusiva que le es atribuida por el artículo 149.1.1.^a y 30.^a de la Constitución Española, la regulación y la coordinación del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional, sin perjuicio de las competencias que corresponden a las comunidades autónomas y de la participación de los agentes sociales.

Las comunidades autónomas han participado en la elaboración de las cualificaciones que se anexan a la presente norma a través del Consejo General de Formación Profesional en las fases de solicitud de expertos para la configuración del Grupo de Trabajo de Cualificaciones, contraste externo y en la emisión del informe positivo que de las mismas realiza el propio Consejo General de Formación Profesional, necesario y previo a su tramitación como Real Decreto.

Conforme al artículo 7.2 de la misma ley orgánica, se encomienda al Gobierno, previa consulta al Consejo General de la Formación Profesional, determinar la estructura y el contenido del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales y aprobar las cualificaciones que proceda incluir en el mismo, así como garantizar su actualización permanente. El presente real decreto ha sido informado por el Consejo General de Formación Profesional y por el Consejo Escolar del Estado, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 9.1 del Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre.

En la redacción final del proyecto y de los anexos que lo acompañan se han tenido en cuenta las observaciones del Dictamen del Consejo Escolar del Estado N° 67/2010, de 5 de octubre, en relación con los errores detectados en la parte dispositiva del proyecto y la actualización de las titulaciones universitarias de los formadores a la normativa vigente.

En su virtud, a propuesta de los Ministros de Educación y de Trabajo e Inmigración, y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 24 de junio de 2011,

DISPONGO:

Artículo 1. *Objeto y ámbito de aplicación.*

Este real decreto tiene por objeto establecer determinadas cualificaciones profesionales y sus correspondientes módulos formativos, que se incluyen en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales regulado por el Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, modificado por el Real Decreto 1416/2005, de 25 de noviembre. Dichas cualificaciones y su formación asociada correspondiente tienen validez y son de aplicación en todo el territorio nacional y no constituyen una regulación del ejercicio profesional.

Artículo 2. *Cualificaciones profesionales que se establecen.*

Las Cualificaciones profesionales que se establecen corresponden a la Familia Profesional Marítimo-Pesquera son las que a continuación se relacionan, ordenadas por Niveles de cualificación, cuyas especificaciones se describen en los anexos que se indican:

Actividades de extracción y recogida de crustáceos adheridos a las rocas. Nivel 1. Anexo DLXXII.

Mantenimiento de los equipos de un parque de pesca y de la instalación frigorífica. Nivel 2. Anexo DLXXIII.

Operaciones de bombeo para carga y descarga en buques. Nivel 2. Anexo DLXXIV.

Operaciones de coordinación en cubierta y parque de pesca. Nivel 2. Anexo DLXXV.

Documentación pesquera. Nivel 3. Anexo DLXXVI.

Observación de la actividad y control de las capturas de un buque pesquero. Nivel 3. Anexo DLXXVII.

Disposición adicional única. *Actualización.*

Atendiendo a la evolución de las necesidades del sistema productivo y a las posibles demandas sociales, en lo que respecta a las cualificaciones establecidas en el presente real

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

decreto, se procederá a una actualización del contenido de los anexos cuando sea necesario, siendo en todo caso antes de transcurrido el plazo de cinco años desde su publicación.

Disposición final primera. *Actualización de determinadas cualificaciones profesionales de la Familia profesional Marítimo-Pesquera establecidas en el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero, por el que se establecen determinadas cualificaciones profesionales que se incluyen en el Catálogo nacional de cualificaciones profesionales, así como sus correspondientes módulos formativos que se incorporan al Catálogo modular de formación profesional.*

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero, se modifican las cualificaciones profesionales establecidas por el mismo real decreto como Anexos IV, V y VI:

Uno. Se modifica la cualificación profesional establecida como Anexo IV "Actividades en pesca de palangre, arrastre y cerco y en transporte marítimo" perteneciente a la Familia profesional Marítimo-Pesquera, sustituyendo respectivamente la unidad de competencia UC0010_1 "Contribuir a las operaciones básicas de arranchado, maniobra y mantenimiento del buque" y el módulo formativo asociado MF0010_1 "Maniobra y mantenimiento del buque", con una duración de 80 horas, por la unidad de competencia UC0010_1 "Contribuir a las operaciones de cubierta en una embarcación pesquera" y su correspondiente módulo formativo MF0010_1 "Labores de cubierta en buque de pesca", con una duración de 30 horas, modificándose igualmente la duración total de la formación asociada a la cualificación de 360 horas a 310 horas; que se establecen en este real decreto en el Anexo 572_1 "Actividades de extracción y recogida de crustáceos adheridos a las rocas" perteneciente a la Familia profesional Marítimo-Pesquera. Asimismo, se modifica el entorno profesional de la cualificación eliminando del apartado de Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes las ocupaciones de "amarrador", "contra maestre" y "redero"; sustituyendo la ocupación de "marinero (de pesca y mercante)" por "marinero-pescador y marinero de puente"; e incorporando la ocupación de "marinero".

Dos. Se modifica la cualificación profesional establecida como Anexo V, "Confección y mantenimiento de artes y aparejos", perteneciente a la Familia profesional Marítimo-Pesquera, sustituyendo respectivamente la unidad de competencia UC0010_1 "Contribuir a las operaciones básicas de arranchado, maniobra y mantenimiento del buque" y el módulo formativo asociado MF0010_1 "Maniobra y mantenimiento del buque", con una duración de 80 horas, por la unidad de competencia UC0010_1 "Contribuir a las operaciones de cubierta en una embarcación pesquera" y su correspondiente módulo formativo MF0010_1 "Labores de cubierta en buque de pesca", con una duración de 30 horas, modificándose igualmente la duración total de la formación asociada a la cualificación de 460 horas a 410 horas; que se establecen en este real decreto en el Anexo 572_1 "Actividades de extracción y recogida de crustáceos adheridos a las rocas" perteneciente a la Familia profesional Marítimo-Pesquera. Asimismo, se modifica el entorno profesional de la cualificación sustituyendo la ocupación de "marinero de pesca" por "marinero-pescador" e incorporando la ocupación de "marinero".

Tres. Se modifica la cualificación profesional establecida como Anexo VI, "Manipulación y conservación en pesca y acuicultura", perteneciente a la Familia profesional Marítimo-Pesquera, sustituyendo respectivamente la unidad de competencia UC0010_1 "Contribuir a las operaciones básicas de arranchado, maniobra y mantenimiento del buque" y el módulo formativo asociado MF0010_1 "Maniobra y mantenimiento del buque", con una duración de 80 horas, por la unidad de competencia UC0010_1 "Contribuir a las operaciones de cubierta en una embarcación pesquera" y su correspondiente módulo formativo MF0010_1 "Labores de cubierta en buque de pesca", con una duración de 30 horas, modificándose igualmente la duración total de la formación asociada a la cualificación de 525 horas a 475 horas; que se establecen en este real decreto en el Anexo 572_1 "Actividades de extracción y recogida de crustáceos adheridos a las rocas" perteneciente a la Familia profesional Marítimo-Pesquera. Asimismo, se modifica el entorno profesional de la cualificación incorporando las ocupaciones de "marinero" y "marinero-pescador".

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

Disposición final segunda. *Actualización de determinadas cualificaciones profesionales de la Familia profesional Marítimo-Pesquera establecidas en el Real Decreto 1179/2008, de 11 de julio, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de diecisiete cualificaciones profesionales de nivel 1, correspondientes a determinadas familias profesionales.*

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 1179/2008, de 11 de julio, se modifica la cualificación profesional establecida por el mismo real decreto como Anexo CDIV, "Amarre de puerto y monoboyas", perteneciente a la Familia profesional Marítimo-Pesquera, eliminando la unidad de competencia UC0010_1 "Contribuir a las operaciones básicas de arranchado, maniobra y mantenimiento del buque" y el módulo formativo asociado MF0010_1 "Maniobra y mantenimiento del buque", con una duración de 80 horas, modificándose la duración total de la formación asociada a la cualificación de 260 horas a 180 horas. Asimismo, se modifica el entorno profesional de la cualificación incorporando en el apartado de Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes la ocupación de "marinero".

Disposición final tercera. *Actualización de determinadas cualificaciones profesionales de la Familia profesional Marítimo-Pesquera establecidas en el Real Decreto 101/2009, de 6 de febrero, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales mediante el establecimiento de seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo Pesquera, y se actualizan determinadas cualificaciones profesionales de las establecidas por el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero.*

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 101/2009, de 6 de febrero, se modifica la cualificación profesional establecida por el mismo real decreto como Anexo CCXXX "Actividades en pesca con artes de enmalle y marisqueo, y en transporte marítimo", sustituyendo respectivamente la unidad de competencia UC0010_1 "Contribuir a las operaciones básicas de arranchado, maniobra y mantenimiento del buque" y el módulo formativo asociado MF0010_1 "Maniobra y mantenimiento del buque", con una duración de 80 horas, por la unidad de competencia UC0010_1 "Contribuir a las operaciones de cubierta en una embarcación pesquera" y su correspondiente módulo formativo MF0010_1 "Labores de cubierta en buque de pesca", con una duración de 30 horas, modificándose igualmente la duración total de la formación asociada a la cualificación de 330 horas a 280 horas; que se establecen en este real decreto en el Anexo 572_1 "Actividades de extracción y recogida de crustáceos adheridos a las rocas" perteneciente a la Familia profesional Marítimo-Pesquera. Asimismo, se modifica el entorno profesional de la cualificación eliminando en el apartado del ámbito profesional la expresión "sin límites de tonelaje", e incorporando en el apartado de Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes la ocupación de "marinero" y se elimina "contraestre".

Disposición final cuarta. *Título competencial.*

Este real decreto se dicta en virtud de las competencias que atribuye al Estado el artículo 149.1.1.^a, sobre regulación de las condiciones básicas que garanticen la igualdad de todos los españoles en el ejercicio de los derechos y en el cumplimiento de los deberes constitucionales y 30.^a de la Constitución Española que atribuye al Estado la competencia para la regulación de las condiciones de obtención, expedición y homologación de los títulos académicos y profesionales.

Disposición final quinta. *Entrada en vigor.*

El presente real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

ANEXO DLXXII**Cualificación profesional: Actividades de extracción y recogida de crustáceos adheridos a las rocas****Familia Profesional: Marítimo - Pesquera****Nivel: 1****Código: MAP572_1****Competencia general**

Realizar actividades de extracción y preparación para la venta de crustáceos adheridos a las rocas en zonas de alta exposición al oleaje, cumpliendo lo dispuesto en materia de seguridad y salud laboral y protección al medio natural.

Unidades de competencia

UC1889_1: Realizar las actividades de extracción y preparación para la venta de crustáceos adheridos a las rocas en zonas de alta exposición al oleaje

UC0010_1: Contribuir a las operaciones de cubierta en una embarcación pesquera

UC0733_1: Actuar en emergencias marítimas y aplicar las normas de seguridad en el trabajo

Entorno Profesional**Ámbito Profesional**

Desarrolla su actividad profesional en el área de extracción de recursos marisqueros, dedicado a la pesca, en entidades de naturaleza pública o privada, con independencia del tamaño de la empresa, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración competente. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector de la pesca y marisqueo, y concretamente en las actividades productivas de extracción de recursos.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Marineros en buques de pesca

Marineros en buques mercantes

Perceberos a flote

Perceberos a pie

Formación Asociada (150 horas)**Módulos Formativos**

MF1889_1: Labores de extracción y preparación para la venta de crustáceos adheridos a las rocas (60 horas)

MF0010_1: Labores de cubierta en buque de pesca (30 horas)

MF0733_1: Seguridad y primeros auxilios a bordo (60 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: REALIZAR LAS ACTIVIDADES DE EXTRACCIÓN Y PREPARACIÓN PARA LA VENTA DE CRUSTÁCEOS ADHERIDOS A LAS ROCAS EN ZONAS DE ALTA EXPOSICIÓN AL OLEAJE**Nivel: 1****Código: UC1889_1****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Mantener en estado de uso los útiles de trabajo, equipos de protección y materiales de ayuda empleados en la extracción de crustáceos adheridos a las rocas en zonas de alta exposición al oleaje, para obtener el máximo rendimiento de la actividad, aplicando la normativa de riesgos laborales.

CR1.1 Los útiles de trabajo se adaptan teniendo en cuenta las características de la especie objetivo y de las zonas de pesca delimitadas, tratando de causar el mínimo daño posible a las demás especies y al medio natural.

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

CR1.2 Los útiles de trabajo, rasquetas, raspas y bolsas de red, así como cualquier parte dañada, se reparan de forma eficaz para garantizar su funcionalidad.

CR1.3 La indumentaria, los útiles de trabajo y los equipos de protección se lavan con agua dulce, secándolos, cuando proceda, para evitar el deterioro del material y garantizar la seguridad.

CR1.4 Los materiales de ayuda utilizados durante la extracción (cuerdas, arneses, mosquetones, entre otros) se revisan al principio de cada jornada de trabajo para comprobar su estado de funcionamiento y al final de cada jornada para valorar su sustitución o reparación.

CR1.5 Los útiles de trabajo, equipos de protección y materiales de ayuda empleados durante los periodos de inactividad se estiban vigilando los parámetros de aireación y humedad, para evitar deterioros en los mismos y garantizar la seguridad de la actividad.

RP2: Recoger los crustáceos previamente extraídos, observando las normas de seguridad y explotación de recursos (causando el menor daño posible a la zona de trabajo), a fin de garantizar el rendimiento sostenible de la actividad y la conservación del medio ambiente (evitando actuaciones tales como la eliminación de basuras y desechos en el medio marino).

CR2.1 Las operaciones de extracción y recogida de los crustáceos se desarrollan atendiendo al plan de gestión para garantizar una explotación sostenible y responsable, poniendo especial atención en la conservación de especies protegidas que puedan estar ubicadas en el mismo sustrato y evitar molestias a las aves marinas, en especial a sus áreas de nidificación.

CR2.2 La zona de extracción, dentro del área definida en el plan de gestión y/o explotación establecida por la entidad responsable se selecciona en función de las condiciones meteorológicas (estado de la mar, viento y marea), para realizar la actividad en condiciones de seguridad.

CR2.3 La aproximación a pie o mediante embarcación, si la hubiera, a la zona de trabajo se efectúa atendiendo a las condiciones del tiempo, rompientes y relieve de la costa, evitando caídas, resbalones o ser arrastrados por los embates del mar.

CR2.4 La actividad extractiva en la zona de trabajo se ejecuta utilizando los materiales de ayuda (recipientes, cabos, entre otros) que procedan, para garantizar las condiciones de seguridad y obtener el máximo rendimiento de la actividad.

CR2.5 El recurso se selecciona para llevar a cabo su posterior extracción, atendiendo a la calidad y limpieza de las piñas y tamaño de las cabezas de los individuos que la componen.

CR2.6 Los crustáceos se extraen utilizando con una mano la rasqueta y separando la piña del sustrato y con la otra mano libre introduciéndolo en la bolsa de red.

CR2.7 Las superficies donde se detecte gran cantidad de cría del recurso se rarean antes de que crezca, a fin de permitir que el resto de los individuos pueda desarrollarse más rápido y obtener una calidad superior.

RP3: Clasificar las capturas, a partir de su acondicionamiento y conservación, para el transporte y posterior venta, atendiendo a la calidad del producto y protocolos higiénico-sanitarios.

CR3.1 Las capturas se limpian una vez extraídas, eliminando todo tipo de organismos asociados, restos de roca y suciedad, atendiendo a lo indicado en los protocolos higiénico-sanitarios, para poder realizar su clasificación posterior.

CR3.2 Los productos de deshecho asociados a las capturas extraídas se llevan a los puntos de recogida selectiva de residuos para evitar daños al medio ambiente.

CR3.3 El producto resultante se lleva a los puntos de control establecidos en el plan de gestión y explotación de la zona, para comprobar el cumplimiento de los protocolos de actuación.

CR3.4 Las capturas se clasifican visual y manualmente según tamaño y calidad en diferentes lotes para obtener el máximo beneficio en la primera venta.

CR3.5 Los procesos de acondicionamiento para el transporte y conservación de las capturas hasta la primera venta se ejecutan en función del medio de transporte, condiciones medioambientales y distancia, para garantizar el estado higiénico-sanitario y las condiciones de trazabilidad de las capturas.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Útiles de trabajo: rasquetas, raspas, salabardos, bolsas de red, entre otros. Materiales de ayuda, tales como cuerdas, arneses, mosquetones, navajas, aletas, boyas, equipos de comunicación. Equipos de protección: Equipos de Protección Individual (EPI), cascos, rodilleras, guantes, chalecos salvavidas, traje de neopreno, escafpines, calzado antideslizante. Recipientes de plástico para el transporte de las capturas. Embarcación.

Productos y resultados:

Mantenimiento en estado de uso los útiles de trabajo, equipos de protección y materiales de ayuda empleados. Crustáceos extraídos. Capturas clasificadas.

Información utilizada o generada:

Instrucciones de uso de diferentes equipos y materiales de ayuda. Plan de gestión y/o explotación de la zona (tallas mínimas, vedas, topes de capturas, paros biológicos, zonas y épocas de extracción). Normativa de prevención de riesgos laborales. Información meteorológica (partes de estado de la zona de trabajo). Tablas de mareas. Protocolos de actuación higiénico-sanitarios. Listados de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. Normativas vinculadas a la protección de especies y hábitats.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: CONTRIBUIR A LAS OPERACIONES DE CUBIERTA EN UNA EMBARCACIÓN PESQUERA**Nivel: 1****Código: UC0010_1****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Intervenir en operaciones relacionadas con el arranchado, labores de carga y descarga del buque de pesca y auxiliar de acuicultura, siguiendo las instrucciones de la persona responsable y en condiciones de seguridad, con el fin de mantener el buque a «son de mar».

CR1.1 Las provisiones y pertrechos se recepcionan, estiban y almacenan teniendo en cuenta criterios de peso, volumen y localización.

CR1.2 La carga, descarga y traslado de pesos se realiza mediante los dispositivos de movilización evitando accidentes que puedan repercutir tanto en el buque como en la carga o la tripulación.

CR1.3 La estiba en bodega o nevera, embarque o desembarque del pescado, se efectúa atendiendo a la naturaleza y embalaje del producto para su conservación.

RP2: Realizar operaciones vinculadas a las maniobras del buque de pesca o auxiliar de acuicultura en puerto, así como su gobierno y guardia, vigía y mantenimiento, siguiendo las instrucciones de la persona responsable y en condiciones de seguridad, con objeto de garantizar su manejo y operatividad.

CR2.1 Los cabos, cables, cadenas, defensas y demás elementos para las maniobras, y utilizan previa preparación en función de la actividad a realizar, garantizando su solidez, a fin de evitar faltas y roturas.

CR2.2 Las guardias de vigía y timón se realizan observando los posibles blancos y luces en el horizonte y vigilando los compases, para garantizar la navegación del buque pesquero.

CR2.3 Los trabajos de limpieza, engrase y/o lubricación, rascado y pintado se efectúan aplicando las técnicas y productos específicos, en función de la zona y del material a intervenir, para garantizar la conservación del buque.

CR2.4 El manejo con fines comerciales de embarcaciones de menos de diez metros, dedicadas a la pesca o auxiliar de acuicultura que no transporten pasajeros se realiza con destreza para facilitar su operatividad.

RP3: Ejecutar las faenas de pesca, la manipulación y la conservación de los productos pesqueros y acuícolas, observando las normas de seguridad, higiene y protección de los recursos, siguiendo las instrucciones recibidas de la persona responsable, a fin de garantizar la actividad pesquera y la explotación sostenible de los recursos pesqueros.

CR3.1 Las faenas de pesca se realizan con eficacia y seguridad, bajo las indicaciones de un superior, atendiendo al tipo de buque y equipo de pesca a utilizar, con objeto de evitar daños y averías que puedan retrasar la actividad pesquera.

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

CR3.2 Las capturas se conservan previa manipulación, en función del tipo y tratamiento a dar a la especie, atendiendo a las normas sobre higiene en el parque de pesca y a la normativa sobre manipulación de los productos de la pesca, a fin de obtener la máxima explotación de la actividad.

CR3.3 Las especies capturadas no objetivo, sobre todo las capturas accidentales referidas a especies protegidas de aves, tortugas marinas, cetáceos o elasmobranchios protegidos, entre otros se gestionan (incluye la anotación de dichas capturas en el diario de pesca), aplicando buenas prácticas a fin de reducir los impactos de la pesca sobre la zona protegida.

CR3.4 La contaminación marina que pudiera venir derivada de las actividades de limpieza del casco, aportes de basuras y desechos, entre otros se previene disponiendo y utilizando los recursos relativos a la gestión de residuos (tales como contenedores, reciclado, trituración) contemplados en la normativa de protección del medio marino, para no causar daños medioambientales.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Jarcia firme y de labor: cables, cabos, grilletes, útiles y herramientas para la carga, descarga, estiba y almacenamiento. Equipos auxiliares de maniobra: grúas, molinete, cabrestante, maquinillas, chigres, haladores, entre otros. Equipos de gobierno y vigilancia: compás magnético, girocompás, timón, prismáticos, entre otros. Equipo de herramientas para mantenimiento y conservación del buque: rasquetas, brochas, pinturas, grasas, aceites, carpintería, entre otros. Útiles, aparejos y artes. Maquinaria de pesca de cubierta. Equipos para la manipulación y conservación de los productos de la pesca y la acuicultura. Equipos de seguridad y supervivencia: botes, balsas, mangueras, extintores, entre otros.

Productos y resultados:

Estiba y arranche. Faenas de carga, descarga y traslado de pesos. Estiba, embarque y desembarque del pescado, realizadas. Maniobras de atraque, desatraque, fondeo y remolque del buque, llevadas a cabo. Guardias de vigilancia y timón, cumplidas. Buque en estado de conservación. Faenas de pesca ejecutadas. Productos pesqueros y acuícolas manipulados y conservados. Respeto al medio marino. Ropa, iluminación, maquinaria y elementos de trabajo en estado de conservación. Elementos de seguridad y salvamento operativos.

Información utilizada o generada:

Órdenes de la persona responsable. Vocabulario pesquero. Reglamento Internacional de Señales. Normativa aplicable sobre protección del medio marino y sus recursos. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Información sobre la fauna marina protegida que se ve afectada por posibles capturas accidentales y buenas prácticas para su gestión.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: ACTUAR EN EMERGENCIAS MARÍTIMAS Y APLICAR LAS NORMAS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO**Nivel: 1****Código: UC0733_1****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Actuar en caso de abandono de buque siguiendo técnicas de supervivencia personal y las instrucciones establecidas en el «procedimiento de abandono», para salvaguardar la seguridad personal y colaborar en la seguridad del buque y la tripulación.

CR1.1 La ubicación de los dispositivos salvavidas del buque, dispositivos personales de salvamento y de las embarcaciones de supervivencia se localizan previamente identificados, teniendo en cuenta las señales identificativas de los mismos, con el fin de ser utilizados en casos de abandono del buque.

CR1.2 La secuencia y el momento de uso de las medidas individuales de salvamento para caso de abandono del buque se ajustan al procedimiento establecido de abandono, teniendo en cuenta las condiciones reinantes, con el fin de minimizar los peligros y amenazas para la supervivencia.

CR1.3 El método de subida en la embarcación de supervivencia, las medidas iniciales de abandono y los procedimientos de actuación en el agua se ejecutan siguiendo el protocolo de abandono, para minimizar las amenazas para la supervivencia y el peligro para otros supervivientes.

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

CR1.4 Las instrucciones se interpretan con claridad en el idioma oficial o lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

RP2: Ejecutar las operaciones de prevención y lucha contra-incendios, de acuerdo con el procedimiento de «prevención y lucha contra incendios», para preservar la seguridad del buque y su tripulación.

CR2.1 Las medidas iniciales adoptadas al darse cuenta de una emergencia con fuego se ajustan a las prácticas y procedimientos establecidos, con el fin de evitar que se origine o propague.

CR2.2 Los dispositivos y equipos de lucha contra-incendios y las vías de evacuación en casos de emergencia se localizan, previamente identificados, interpretando las señalizaciones de a bordo y los sistemas automáticos de alarma con el fin de su utilización en este tipo de emergencias.

CR2.3 La secuencia y el momento de uso de las medidas individuales contra incendios y los procedimientos y técnicas de manejo del aparato respiratorio y cable de seguridad se ajustan a las prácticas y al procedimiento establecido, teniendo en cuenta el tipo, la fuente de ignición y el foco del incendio (incendios pequeños del equipo eléctrico, de hidrocarburos y de propano; de gran envergadura utilizando lanzas de aspersion y chorro; incendios, incluidos los de hidrocarburos, con un aparato de neblina y boquillas aspersoras, polvos químicos secos o rociadores de espuma en espacios cerrados llenos de humo y en una camarote o cámara de máquinas simulada), con el fin de extinguir el incendio y preservar la seguridad del buque y la tripulación.

CR2.4 Las medidas para efectuar una operación de rescate en un espacio lleno de humo se llevan a cabo con un aparato respiratorio autónomo siguiendo el procedimiento de rescate establecido, con el fin de preservar la integridad física de la víctima.

RP3: Aplicar medidas de primeros auxilios básicos, según los procedimientos establecidos, colaborando con el personal responsable con el fin de minimizar los daños en casos de accidentes o emergencia médica a bordo.

CR3.1 El examen del paciente y la toma de constantes vitales (pulso carotideo y radial, presencia o ausencia de respiración, toma de temperatura y reflejo pupilar) se llevan a efecto siguiendo protocolos establecidos con el fin de colaborar en la elaboración de una historia clínica básica.

CR3.2 El tratamiento de primeros auxilios a los enfermos o accidentados a bordo en casos de asfixia, parada cardíaca, hemorragias, shock, heridas y quemaduras, esguinces, luxaciones y fracturas se llevan a cabo siguiendo los procedimientos establecidos para cada caso, para paliar y evitar el agravamiento de los daños de los accidentados.

CR3.3 La inmovilización y el transporte de heridos se realizan mediante maniobras, métodos de rescate y transporte protocolizados, con el fin de socorrer y no agravar los daños del paciente o herido.

CR3.4 El botiquín de primeros auxilios integrado por el instrumental, material de curas y medicamentos (diferenciando entre «principio activo» y «nombre comercial») se identifica para su utilización en situaciones de emergencia vinculadas a los accidentados a bordo.

RP4: Adoptar las medidas de seguridad personal y responsabilidades sociales cumpliendo las normas e instrucciones relativas a la seguridad en el trabajo y de prevención de la contaminación, para preservar la seguridad personal, de la tripulación y del buque y evitar daños al medio marino.

CR4.1 La información relativa a los planes de contingencias del buque, señales de emergencia y medidas a adoptar al oír las mismas se interpreta a fin de ejecutar las medidas de seguridad en la utilización de equipos y medios de supervivencia, protección personal, ambiental y de socorro, según la normativa aplicable e instrucciones recibidas durante la familiarización a bordo, para minimizar los riesgos derivados del trabajo.

CR4.2 Los trabajos ejecutados en cualquier lugar del buque se efectúan de acuerdo con la normativa de prevención de riesgos laborales, utilizando los dispositivos y medios de protección personal con el fin de preservarse de los peligros que puedan presentarse a bordo.

CR4.3 Las medidas a tomar para evitar la contaminación marina se llevan a cabo de acuerdo con la normativa aplicable e instrucciones recibidas para no causar daños accidentales u operacionales al medio marino.

CR4.4 Las instrucciones se interpretan con claridad en el idioma oficial o lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

Contexto profesional:

Medios de producción:

Aros salvavidas, chalecos salvavidas, trajes de supervivencia en la mar, ayudas térmicas. Botes salvavidas, balsas salvavidas, botes de rescate. Dispositivos para puesta a flote de balsas salvavidas. Equipo de las embarcaciones de supervivencia, radiobaliza de localización, respondedor de radar, señales pirotécnicas de socorro, cohetes y bengalas, señales fumígenas, heliógrafo, estación portátil de socorro, ancla flotante, entre otros. Red de agua contra-incendios: bombas, aspersores, válvulas, hidrantes, cañones, mangueras, lanzas. Agentes extintores: polvo seco, arena, agua, espuma, vapor, CO₂, gas inerte. Equipos de lucha contra-incendios. Extintores móviles. Sistemas fijos (de espuma, de CO₂, de polvo). Sistemas de detección: alarmas, detectores de humo, detectores de calor, entre otros. Equipos de respiración: autónomos y manuales, máscaras, botella. Equipos de protección individual: trajes, casco, guantes, botas, botiquín reglamentario. Equipo de protección individual y colectiva: arneses, guindolas, guantes, cascos, gafas, cinturones, ropa, calzado, entre otros, y todo el material de uso en el trabajo de acuerdo con la ley de protección de riesgos laborales. Medios para prevenir la contaminación según normativa aplicable.

Productos y resultados:

Actuaciones en caso de abandono de buque realizadas. Operaciones de prevención y lucha contra-incendios ejecutadas. Medidas de primeros auxilios básicos aplicadas. Medidas de seguridad personal y responsabilidades sociales adoptadas.

Información utilizada o generada:

Plan Nacional de Salvamento Marítimo y de lucha contra la contaminación. Convenio SOLAS (Sevimar). Manual MERSAR de búsqueda y rescate. MOB del GPS en caso de «hombre al agua». Manuales sobre materiales inflamables y combustibles. Manual de primeros auxilios a bordo. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales. Vocabulario marítimo de la Organización Marítima Internacional (OMI). Información sobre la fauna marina protegida que se ve afectada por posibles capturas accidentales y buenas prácticas para su gestión.

MÓDULO FORMATIVO 1: LABORES DE EXTRACCIÓN Y PREPARACIÓN PARA LA VENTA DE CRUSTÁCEOS ADHERIDOS A LAS ROCAS

Nivel: 1

Código: MF1889_1

Asociado a la UC: Realizar las actividades de extracción y preparación para la venta de crustáceos adheridos a las rocas en zonas de alta exposición al oleaje

Duración: 60 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar procesos de preparación y mantenimiento de útiles de trabajo, equipos de protección y materiales de ayuda a emplear en la extracción de crustáceos, teniendo en cuenta la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

CE1.1 Describir sobre un plano las modificaciones a realizar en los útiles de trabajo, en función de la especie objetivo, zona de trabajo y minimización de daños al medio natural.

CE1.2 Enumerar los puntos a tener en cuenta a efectos de preparación y reparación de los útiles de trabajo, rasquetas, raspas y bolsas de red, que garanticen su rendimiento conforme a la práctica diaria.

CE1.3 Explicar los trabajos de limpieza a realizar en los útiles de trabajo y equipos de protección, una vez utilizados, para evitar el deterioro del material.

CE1.4 Enumerar la indumentaria y los equipos de protección individual, así como las condiciones que deben cumplir, teniendo en cuenta el trabajo a realizar y la importancia de la seguridad en este tipo de actividad.

CE1.5 Explicar las pruebas y revisiones a efectuar a los materiales de ayuda utilizados durante la extracción, antes y después de cada jornada de trabajo.

CE1.6 Describir el tratamiento y cuidados a emplear para la conservación y estiba de los útiles de trabajo, equipos de protección y materiales de ayuda, durante los periodos de inactividad.

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

CE1.7 En un supuesto práctico de preparación de útiles de trabajo, materiales de ayuda y equipos de protección individual:

- *Sustituir o reparar, si procede, las cuerdas, raspas, bolsas de red, arneses y mosquetones que se emplearon en una jornada de trabajo.*
- *Revisar los equipos de protección utilizados en una jornada de trabajo y repararlos, si fuera necesario.*

C2: Aplicar operaciones de extracción y recogida de crustáceos, teniendo en cuenta las características de las zonas de trabajo y condiciones meteorológicas, para que éstas se desarrollen con seguridad, garantizando el rendimiento sostenible y la conservación del medio ambiente (evitando actuaciones tales como la eliminación de basuras y desechos en el medio marino).

CE2.1 Identificar aquellos apartados de un plan de gestión y/o explotación que afecten a las actividades de extracción de crustáceos, teniendo en cuenta las particularidades del mismo.

CE2.2 Fijar zonas de trabajo que permitan realizar operaciones de extracción con seguridad, considerando condiciones meteorológicas, riesgos existentes y garantizando una explotación sostenible y responsable, poniendo especial atención en la conservación de especies protegidas que puedan estar ubicadas en el mismo sustrato y evitar molestias a las aves marinas, en especial a sus áreas de nidificación.

CE2.3 Describir condiciones climáticas y geográficas a tener en cuenta para la aproximación por tierra y por mar de forma segura a zonas de extracción.

CE2.4 Indicar parámetros a observar en las piñas del producto objetivo, garantizando una captura rentable.

CE2.5 Identificar las normas a tener en cuenta durante las operaciones de extracción y recogida del crustáceo respecto a la seguridad personal y daños al recurso y al medio ambiente.

CE2.6 En un supuesto práctico de extracción del recurso y teniendo en cuenta las condiciones de seguridad:

- *Utilizar los materiales de ayuda y los equipos de protección individual.*
- *Llevar a cabo la operación de extracción del recurso.*

CE2.7 En un supuesto práctico de rareo en una zona de extracción del recurso, teniendo en cuenta las condiciones de seguridad, realizar dicha práctica tirando al mar el recurso extraído, garantizando la permanencia del ciclo biológico marino.

C3: Aplicar procesos de clasificación y acondicionamiento para el transporte y conservación de capturas para su venta, teniendo en cuenta los protocolos higiénico-sanitarios, de manera que se preserve la calidad del producto.

CE3.1 Describir las operaciones a realizar para la limpieza del producto, teniendo en cuenta los aspectos higiénico-sanitarios y enumerando los elementos a eliminar.

CE3.2 Enumerar los pasos a realizar para eliminar los productos de deshecho asociados a las capturas extraídas teniendo en cuenta la protección al medio ambiente.

CE3.3 Identificar aquellos apartados de un plan de gestión y/o explotación respecto a la comprobación de cantidades y tamaños del producto que se extrae, teniendo en cuenta las particularidades del propio plan.

CE3.4 Enumerar los parámetros a vigilar en cuanto al transporte y conservación del producto, garantizando su trazabilidad y condiciones higiénico-sanitarias en la primera venta.

CE3.5 En un supuesto práctico de clasificación de capturas, con el objetivo de conseguir el máximo beneficio en la primera venta:

- *Agrupar las capturas en lotes según tamaño.*
- *Agrupar las capturas en lotes según interés comercial.*

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.7; C2 respecto a CE2.6 y CE2.7; C3 respecto a CE3.5.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar la actividad de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos establecidos.

Habituar al ritmo de trabajo cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas.

Contenidos:

1. Caracterización de crustáceos adheridos a las rocas

El percebe: estructura interna y externa; reproducción; crecimiento; alimentación; hábitat, distribución; especies afines. Explotación racional del recurso: plan de gestión y/o explotación del recurso; rendimiento máximo biológico y rendimiento máximo económico: subexplotación y sobreexplotación. Rareo.

2. Extracción y recogida de crustáceos adheridos a las rocas

Elementos para la extracción de crustáceos adheridos a las rocas: útiles (tipos y características); preparación, reparación y conservación. Equipos de protección: particularidades, cuidados y mantenimiento. Utilización atendiendo a la seguridad. Materiales de ayuda: clases y aprovechamiento. Pruebas y revisiones. Estiba de útiles, equipos de protección y materiales de ayuda.

Operaciones de extracción y recogida de crustáceos adheridos a las rocas. Condiciones climáticas y geográficas: viento y mar locales, relieve de la costa y formación del oleaje y los rompientes; mareas: amplitud, hora y altura. Partes meteorológicas. Operaciones a realizar: características de las piñas; corte o extracción; conservación de la captura; protección al recurso y medio ambiente.

Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y Catálogo Español de Especies Amenazadas. Normativas vinculadas a la protección de especies y hábitats.

3. Clasificación y acondicionamiento de crustáceos adheridos a las rocas para su transporte y comercialización

Limpieza de las piñas.

Clasificación del recurso por tamaños y cantidades.

Conservación del producto: protocolos higiénico-sanitarios de manipulación y transporte.

La primera venta. Las lonjas.

4. Seguridad en las operaciones de extracción y recogida de crustáceos adheridos a las rocas

Riesgos laborales en el proceso extractivo.

Los equipos de protección individual (EPI).

Seguridad individual e implicaciones del compañero como base principal de seguridad.

Primeros auxilios en las operaciones de extracción y recogida de percebes.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de las actividades de extracción y preparación para la venta de crustáceos adheridos a las rocas en zonas de alta exposición al oleaje, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2: LABORES DE CUBIERTA EN BUQUE DE PESCA

Nivel: 1

Código: MF0010_1

Asociado a la UC: Contribuir a las operaciones de cubierta en una embarcación pesquera**Duración: 30 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Diferenciar y denominar las partes, elementos y equipos del buque de pesca y sus denominaciones en lo que corresponde al casco, cubierta y elementos de carga y descarga.

CE1.1 Distinguir la nomenclatura de las partes de un buque y de sus elementos fijos y móviles, a fin de localizarlos en el plano de un buque pesquero.

CE1.2 En un supuesto práctico de arranque del buque pesquero:

- *Recepcionar los pertrechos, provisiones y demás cargas recibidas, detectando si hay deficiencias en los mismos.*

- *Arranchar y estibar los elementos anteriores en los pañoles, bodegas y otros espacios del buque, atendiendo a la naturaleza de la carga.*

CE1.3 Identificar los dispositivos de movilización para realizar las operaciones de carga, descarga y traslado de pesos en el buque pesquero, atendiendo a la carga a manipular.

CE1.4 Describir secuencialmente las actividades que se realizan en una operación de embarque, desembarque y estiba de pescado atendiendo a la naturaleza y embalaje del producto.

CE1.5 En un supuesto práctico de arranque, que contemple en aguas interiores de puertos, el manejo con fines comerciales de embarcaciones de menos de diez metros, dedicadas a la pesca o auxiliar de acuicultura que no transporten pasajeros:

- *Realizar las operaciones de arranchado y labores de carga y descarga, en condiciones de seguridad y atendiendo a la naturaleza de la carga, que aseguren la estiba y eviten la rotura y deterioro de las mercancías.*

C2: Aplicar procesos de realización de maniobras, gobierno, vigía, guardia y operaciones de mantenimiento del buque de pesca o auxiliar de acuicultura que contribuyen a la operatividad del mismo.

CE2.1 Describir las actividades que se realizan en las maniobras de atraque, desatraque, fondeo y remolque, para identificar las faenas de un buque pesquero en puerto.

CE2.2 Describir en el proceso de realización de actividades en un buque de pesca o auxiliar de acuicultura:

- *Los peligros debidos a los movimientos y aceleraciones del buque y a las superficies resbaladizas.*

- *Los peligros que acarrear las operaciones de pesca al calar y halar el arte y al embarcar la captura.*

- *Las buenas prácticas de a bordo, particularmente para reducir el riesgo de incendios.*

- *El uso de medios de protección personal a bordo.*

- *La importancia de la estanqueidad, al agua y a la intemperie, en los buques pesqueros y la función de las portas de desagüe.*

- *El funcionamiento de los dispositivos de cierre de puertas y otras aperturas que sean importantes para la estanqueidad al agua y a la intemperie.*

CE2.3 Interpretar las señales acústicas, luces y otros objetos que puedan divisarse durante la guardia.

CE2.4 En un supuesto práctico de gobierno del buque pesquero:

- *Mantener el rumbo con el timón, cualquiera que sea el sistema de lectura del compás, para acreditar su identificación.*

- *Realizar cambios de rumbo utilizando el timón.*

- *Manejar los equipos de cubierta, tales como maquinillas, grúas de pórtico, plumas, estopores/cadenas, cables, cabos.*

CE2.5 En un supuesto práctico de mantenimiento del buque pesquero:

- *Realizar los trabajos de limpieza, rascado y repintado de las partes del buque que lo necesiten, a fin de evitar la oxidación de los materiales.*

- *Engrasar y/o lubricar, entre otros, los pescantes, pastecas, chigres, maquinillas del buque de pesca o auxiliar de acuicultura, manteniendo los elementos móviles en estado de funcionamiento.*

CE2.6 En un supuesto práctico de maniobras, guardia y mantenimiento, que contemple en aguas interiores de puertos el manejo, con fines comerciales, de embarcaciones de

menos de diez metros, dedicadas a la pesca o auxiliar de acuicultura que no transporten pasajeros:

- Ejecutar las maniobras del buque de pesca o auxiliar de acuicultura en puerto, gobierno, vigía y mantenimiento, con seguridad, eficacia y observando la reglamentación vigente sobre luces y señales, que eviten riesgos marítimos y aseguren el estado de la embarcación.

C3: Aplicar procesos de largado y virado, manipulación y conservación de los productos pesqueros y acuícolas según el arte y tipo de buque de que se trate, teniendo en cuenta las condiciones de seguridad, salud laboral, salubridad y normativa vinculada sobre el recurso pesquero.

CE3.1 Explicar las maniobras de largado, virado y estibado del arte de pesca, teniendo en cuenta el buque y tipo de pesca y que las mismas se deben desarrollar con rapidez y seguridad.

CE3.2 En un supuesto práctico de manipulación y conservación del producto pesquero y/o acuícola:

- Realizar las operaciones de manipulación, evitando la alteración de la calidad del pescado capturado.

- Efectuar el proceso que garantice la conservación de dichas capturas, teniendo en cuenta las precauciones que deben considerarse según las prácticas al uso, para el buen estado pesquero y acuícola del producto a la descarga.

CE3.3 Reconocer la normativa aplicable con relación a las actuaciones desarrolladas por buques de pesca o auxiliares de acuicultura relativas a la protección del recurso y el cuidado del medio marino (actividades de limpieza del casco, aportes de basuras y desechos, entre otros).

CE3.4 Especificar procesos de buenas prácticas en cuanto a gestión de especies capturadas no objetivo (incluye anotaciones en el diario de pesca), sobre todo las capturas accidentales referidas a especies protegidas de aves, tortugas marinas, cetáceos o elasmobranchios protegidos, entre otros a fin de reducir el impacto de la pesca sobre la zona protegida.

CE3.5 Identificar los medios y elementos susceptibles de poner en riesgo la seguridad y/o salud del tripulante, durante las faenas de pesca, elaboración y conservación.

CE3.6 En un supuesto práctico de actividades pesqueras:

- Efectuar las operaciones pesqueras y acuícolas, manipulando y conservando los productos conforme las normas higiénicas establecidas, que permiten rentabilizarlas a la vez que se respeta el medio marino.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.2 y CE1.5; C2 respecto a CE2.4, CE2.5 y CE2.6; C3 respecto a CE3.2 y CE3.5.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar la actividad de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos establecidos.

Habituar al ritmo de trabajo cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas.

Contenidos:

1. Operaciones de arranchado, maniobras, gobierno, vigía, pesca y mantenimiento del buque

Elementos y equipos del buque: definición de buque, dimensiones, estructura. Cubiertas y bodegas. Obra viva y obra muerta. Calados, elementos fijos y móviles. Cabuyería: jarca firme y de labor. Anclas, rezones, cadenas y cables. Operaciones con cabos y alambres: nudos, gazas, ajustes y costuras.

Operaciones de carga y descarga: movimiento de pesos a bordo. Embarque, desembarque y estiba de pescado, pertrechos y provisiones.

Maniobras del buque en puerto: manejo de chigres y maquinillas. Dar y largar amarras. Abozar cabos y estachas. Encapillar y desencapillar cabos y estachas en norays o bitas. Maniobras de atraque, desatraque, fondeo y remolque. Expresiones utilizadas durante las maniobras.

Gobierno del buque, servicios de vigía y guardia: utilización de compases magnéticos y girocompás. Órdenes al timonel. Deberes del vigía. Reglamento Internacional de Señales (señales acústicas, luces y otros objetos).

Operaciones de mantenimiento a bordo: mantenimiento del buque (rascado y pintado de superestructuras y equipos de cubierta).

2. Operaciones de pesca y manipulación de las capturas considerando la aplicación de riesgos laborales y protección del medio marino

Seguridad y salud en las faenas de la pesca. Clases de buques pesqueros.

Manipulación y conservación de los productos de la pesca y la acuicultura.

Protección del medio marino y sus recursos.

Información sobre la fauna marina protegida que se ve afectada por posibles capturas accidentales y buenas prácticas para su gestión.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 3 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la contribución a las operaciones de cubierta en una embarcación pesquera, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 3: SEGURIDAD Y PRIMEROS AUXILIOS A BORDO

Nivel: 1

Código: MF0733_1

Asociado a la UC: Actuar en emergencias marítimas y aplicar las normas de seguridad en el trabajo

Duración: 60 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Reconocer y aplicar las medidas a tomar en caso de abandono de buque y supervivencia en la mar, según las órdenes recibidas o lo dispuesto en el cuadro orgánico del buque, con el fin de prevenir la seguridad de la vida humana en la mar.

CE1.1 Describir las medidas e identificar los medios y dispositivos salvavidas, dispositivos personales de salvamento y las embarcaciones de supervivencia a utilizar, en caso de abandono de buque, de acuerdo con el plan de emergencia establecido, con el fin de salvaguardar la vida de las tripulaciones.

CE1.2 Enumerar las actuaciones a tomar en caso de abandono de buque, tanto en la mar como en las embarcaciones de supervivencia, siguiendo procedimientos náuticos establecidos, con el fin de proteger la vida humana en la mar.

CE1.3 En un supuesto práctico de abandono de buque y supervivencia en la mar:

- Colocarse un chaleco salvavidas, saltar al agua y nadar para subir a la balsa, siguiendo instrucciones y procedimientos establecidos, con el fin de lograr sobrevivir en la mar.
- Adrizar una balsa salvavidas llevando el chaleco puesto, según procedimientos operacionales establecidos, para poder ser utilizada como medio de supervivencia.

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

- Utilizar el equipo de supervivencia de las embarcaciones, de acuerdo con las instrucciones y protocolos establecidos, con el fin de preservar la vida de las tripulaciones.

CE1.4 Interpretar mensajes orales o escritos en lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

C2: Identificar y adoptar las medidas, y utilizar los medios de prevención y lucha contra-incendios, siguiendo las instrucciones del plan de emergencia, para preservar la seguridad del buque y su tripulación.

CE2.1 Enumerar las medidas a tomar para prevenir que se origine un incendio a bordo, siguiendo las instrucciones y recomendaciones establecidas.

CE2.2 Describir el proceso secuencial de simulacro de abandono de buque, teniendo en cuenta un proceso establecido en un manual de gestión de la seguridad, según el Código de Gestión de la Seguridad.

CE2.3 Describir los dispositivos y medios de lucha contra-incendios y las vías de evacuación, con el fin de ser utilizados en este tipo de emergencias, de acuerdo con lo establecido en cuadro orgánico del buque.

CE2.4 En un supuesto práctico de incendio a bordo:

- Proceder a la extinción de un incendio, por medio de agentes extintores, teniendo en cuenta el tipo y fuente de ignición, con el fin de evitar su propagación y lograr su extinción.

- Utilizar el aparato respiratorio autónomo en la extinción de un incendio y en operaciones de rescate, siguiendo los procedimientos y protocolos establecidos, para conseguir su extinción y el rescate de tripulantes en peligro.

CE2.5 Describir los tipos de fuegos, elementos que intervienen en estos y las condiciones propicias para que puedan producirse.

C3: Valorar el estado físico aparente de las víctimas de accidente a bordo, aplicando las medidas urgentes de asistencia sanitaria, siguiendo procedimientos establecidos, con el fin de minimizar los daños.

CE3.1 Describir el proceso de exploración elemental y la toma de constantes vitales del paciente con el fin de recoger síntomas y signos de pulso, respiración, dolor, temperatura y reflejo pupilar, entre otros, para elaborar una historia clínica básica.

CE3.2 En un supuesto práctico de accidente a bordo:

- Aplicar el tratamiento y cuidado con accidentados a bordo, en casos de asfixia, parada cardíaca, hemorragias, shock, heridas y quemaduras, siguiendo procedimientos y protocolos médicos establecidos, para minimizar los daños a los pacientes.

CE3.3 En un supuesto práctico de accidente a bordo:

- Actuar aplicando técnicas de inmovilización y vendajes en casos de traumatismos, rescate y transporte de accidentados, de acuerdo con procedimientos y protocolos médicos establecidos, para evitar daños a los accidentados y facilitar su evacuación.

CE3.4 Identificar y enumerar los útiles, material de curas y medicamentos utilizados a bordo del buque, para situaciones de emergencia con accidentados, disponibles en el botiquín reglamentario de primeros auxilios según el tipo de buque.

C4: Describir las medidas a tomar y los medios a emplear según la normativa aplicable al respecto, para preservar la seguridad personal y responsabilidades sociales; y evitar la contaminación marina.

CE4.1 Explicar la información relativa al contenido de un plan de contingencia de buque, interpretándolo según la normativa aplicable, con el fin de minimizar los riesgos a bordo.

CE4.2 Identificar las señales de emergencia a bordo teniendo en cuenta el plan de contingencia con el fin de preservar la seguridad de la vida humana en la mar.

CE4.3 Relacionar los dispositivos y medios de protección personal, de acuerdo con la normativa sobre prevención de riesgos laborales, para preservar la seguridad al efectuar trabajos en cualquier lugar del buque.

CE4.4 Enumerar las medidas a tener en cuenta para proteger el medio marino y evitar su contaminación, según la normativa aplicable.

CE4.5 Interpretar mensajes orales o escritos en lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.2 y CE3.3.

Otras capacidades:

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar la actividad de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos establecidos.

Habituarse al ritmo de trabajo cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas.

Interpretar las órdenes recibidas por el marinero de guardia de la cámara de máquinas, en español y lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

Contenidos:

1. Técnicas de supervivencia personal

Preparación para cualquier emergencia: cuadro orgánico.

Procedimientos para abandonar el buque: actuación en el agua y medidas a bordo de las embarcaciones de supervivencia.

Equipos de protección personal: chalecos salvavidas, aros salvavidas, balsas salvavidas, botes de rescate, equipamiento térmico, radiobalizas, equipo de las embarcaciones de supervivencia, peligros para los supervivientes.

2. Prevención y lucha contra incendios

Incendios en un buque.

Clasificación de los incendios.

Elementos del fuego y de la explosión.

Agentes extintores.

Equipos de extinción.

Instalaciones y equipos de detección.

Señales de alarma contra-incendios.

Organización de la lucha contra-incendios a bordo.

Equipos de protección personal. Equipo de respiración autónoma.

Métodos, agentes y procedimientos de lucha contra-incendios.

3. Primeros auxilios básicos

Primeros auxilios en la mar.

Recursos sanitarios para los marinos.

Valoración de la víctima: síntomas y signos.

Estructura y funciones del cuerpo humano.

Tratamiento de heridas, traumatismos, quemaduras, hemorragias y shock.

Asfixia, parada cardíaca. Reanimación.

Técnicas de evacuación y rescate de enfermos y accidentados.

Evaluación de una situación de emergencia.

Botiquín reglamentario de a bordo.

4. Seguridad personal y responsabilidades sociales

Tipos de peligros y emergencias que pueden producirse a bordo.

Planes de contingencia a bordo.

Señales de emergencia y alarma.

Cuadro de obligaciones y consignas en casos de emergencia.

Señalización de seguridad utilizada para los equipos y medios de supervivencia.

Órdenes relacionadas con tareas a bordo.

Condiciones de trabajo y seguridad.

Equipos de protección personal y colectiva.

Normativa sobre prevención de riesgos laborales.

Prevención de la contaminación del medio marino. Efectos de la contaminación accidental u operacional del medio marino.

Información sobre la fauna marina protegida que se ve afectada por posibles capturas accidentales y buenas prácticas para su gestión.

Procedimientos de protección ambiental.

Procedimiento de socorro.

Importancia de la formación y de los ejercicios periódicos.

Vías de evacuación.
 Plan nacional de salvamento marítimo.
 Trabajos en caliente.
 Precauciones que deben adoptarse antes de entrar en espacios cerrados.
 Prevención de riesgos laborales. Límites de ruido, iluminación, temperatura, vías de circulación.
 Peligro del uso de drogas y abuso del alcohol.
 Lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la actuación en emergencias marítimas y la aplicación de las normas de seguridad en el trabajo, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes

ANEXO DLXXIII

Cualificación profesional: Mantenimiento de los equipos de un parque de pesca y de la instalación frigorífica

Familia Profesional: Marítimo - Pesquera

Nivel: 2

Código: MAP573_2

Competencia general

Realizar las operaciones de mantenimiento y reparación de las máquinas y equipos que integran el parque de pesca y la instalación frigorífica a bordo de buques pesqueros, cumpliendo la normativa aplicable y en condiciones de seguridad.

Unidades de competencia

UC0010_1: Contribuir a las operaciones de cubierta en una embarcación pesquera

UC1890_2: Efectuar los trabajos de limpieza y preparación de la maquinaria del parque de pesca

UC1891_2: Efectuar las labores de mantenimiento de los equipos que componen la instalación frigorífica del parque de pesca

UC1892_2: Mantener y reparar los equipos mecánicos del parque de pesca actuando según las normas de seguridad y emergencia

UC0733_1: Actuar en emergencias marítimas y aplicar las normas de seguridad en el trabajo

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en buques pesqueros como en buques dedicados al transporte marítimo, así como en instalaciones de refrigeración comerciales e industriales de diversos sectores productivos en entidades de naturaleza privada, empresas de tamaño pequeño/mediano/grande, por cuenta ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración competente. En el

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector marítimo-pesquero, y concretamente en las actividades productivas de pesca extractiva. Empresas en tierra de elaboración y procesado de productos de la pesca. Empresas de mantenimiento de instalaciones frigoríficas.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Marineros en buques de pesca.

Marineros en buques mercantes.

Mantenedores frigoristas en instalaciones comerciales.

Mantenedores de equipos en una empresa de elaboración y procesado de productos de la pesca.

Mantenedores frigoristas de instalaciones de congelación y conservación de la pesca.

Mantenedores frigoristas de instalaciones de refrigeración de mercancías a bordo de buques mercantes.

Mantenedores frigoristas en procesos industriales.

Mecánicos de parque de pesca.

Formación Asociada (450 horas)**Módulos Formativos**

MF0010_1: Labores de cubierta en buque de pesca (30 horas)

MF1890_2: Preparación y control de la maquinaria del parque de pesca (120 horas)

MF1891_2: Mantenimiento de los equipos que componen la instalación frigorífica del parque de pesca (120 horas)

MF1892_2: Mantenimiento de los equipos mecánicos del parque de pesca (120 horas)

MF0733_1: Seguridad y primeros auxilios a bordo (60 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: CONTRIBUIR A LAS OPERACIONES DE CUBIERTA EN UNA EMBARCACIÓN PESQUERA

Nivel: 1

Código: UC0010_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Intervenir en operaciones relacionadas con el arranchado, labores de carga y descarga del buque de pesca y auxiliar de acuicultura, siguiendo las instrucciones de la persona responsable y en condiciones de seguridad, con el fin de mantener el buque a «son de mar».

CR1.1 Las provisiones y pertrechos se recepcionan, estiban y almacenan teniendo en cuenta criterios de peso, volumen y localización.

CR1.2 La carga, descarga y traslado de pesos se realiza mediante los dispositivos de movilización evitando accidentes que puedan repercutir tanto en el buque como en la carga o la tripulación.

CR1.3 La estiba en bodega o nevera, embarque o desembarque del pescado, se efectúa atendiendo a la naturaleza y embalaje del producto para su conservación.

RP2: Realizar operaciones vinculadas a las maniobras del buque de pesca o auxiliar de acuicultura en puerto, así como su gobierno y guardia, vigía y mantenimiento, siguiendo las instrucciones de la persona responsable y en condiciones de seguridad, con objeto de garantizar su manejo y operatividad.

CR2.1 Los cabos, cables, cadenas, defensas y demás elementos para las maniobras, y utilizan previa preparación en función de la actividad a realizar, garantizando su solidez, a fin de evitar faltas y roturas.

CR2.2 Las guardias de vigía y timón se realizan observando los posibles blancos y luces en el horizonte y vigilando los compases, para garantizar la navegación del buque pesquero.

CR2.3 Los trabajos de limpieza, engrase y/o lubricación, rascado y pintado se efectúan aplicando las técnicas y productos específicos, en función de la zona y del material a intervenir, para garantizar la conservación del buque.

CR2.4 El manejo con fines comerciales de embarcaciones de menos de diez metros, dedicadas a la pesca o auxiliar de acuicultura que no transporten pasajeros se realiza con destreza para facilitar su operatividad.

RP3: Ejecutar las faenas de pesca, la manipulación y la conservación de los productos pesqueros y acuícolas, observando las normas de seguridad, higiene y protección de los recursos, siguiendo las instrucciones recibidas de la persona responsable, a fin de garantizar la actividad pesquera y la explotación sostenible de los recursos pesqueros.

CR3.1 Las faenas de pesca se realizan con eficacia y seguridad, bajo las indicaciones de un superior, atendiendo al tipo de buque y equipo de pesca a utilizar, con objeto de evitar daños y averías que puedan retrasar la actividad pesquera.

CR3.2 Las capturas se conservan previa manipulación, en función del tipo y tratamiento a dar a la especie, atendiendo a las normas sobre higiene en el parque de pesca y a la normativa sobre manipulación de los productos de la pesca, a fin de obtener la máxima explotación de la actividad.

CR3.3 Las especies capturadas no objetivo, sobre todo las capturas accidentales referidas a especies protegidas de aves, tortugas marinas, cetáceos o elasmobranchios protegidos, entre otros se gestionan (incluye la anotación de dichas capturas en el diario de pesca), aplicando buenas prácticas a fin de reducir los impactos de la pesca sobre la zona protegida.

CR3.4 La contaminación marina que pudiera venir derivada de las actividades de limpieza del casco, aportes de basuras y desechos, entre otros se previene disponiendo y utilizando los recursos relativos a la gestión de residuos (tales como contenedores, reciclado, trituración) contemplados en la normativa de protección del medio marino, para no causar daños medioambientales.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Jarcia firme y de labor: cables, cabos, grilletes, útiles y herramientas para la carga, descarga, estiba y almacenamiento. Equipos auxiliares de maniobra: grúas, molinete, cabrestante, maquinillas, chigres, haladores, entre otros. Equipos de gobierno y vigilancia: compás magnético, girocompás, timón, prismáticos, entre otros. Equipo de herramientas para mantenimiento y conservación del buque: rasquetas, brochas, pinturas, grasas, aceites, carpintería, entre otros. Útiles, aparejos y artes. Maquinaria de pesca de cubierta. Equipos para la manipulación y conservación de los productos de la pesca y la acuicultura. Equipos de seguridad y supervivencia: botes, balsas, mangueras, extintores, entre otros.

Productos y resultados:

Estiba y arranque. Faenas de carga, descarga y traslado de pesos. Estiba, embarque y desembarque del pescado, realizadas. Maniobras de atraque, desatraque, fondeo y remolque del buque, llevadas a cabo. Guardias de vigilancia y timón, cumplidas. Buque en estado de conservación. Faenas de pesca ejecutadas. Productos pesqueros y acuícolas manipulados y conservados. Respeto al medio marino. Ropa, iluminación, maquinaria y elementos de trabajo en estado de conservación. Elementos de seguridad y salvamento operativos.

Información utilizada o generada:

Órdenes de la persona responsable. Vocabulario pesquero. Reglamento Internacional de Señales. Normativa aplicable sobre protección del medio marino y sus recursos. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Información sobre la fauna marina protegida que se ve afectada por posibles capturas accidentales y buenas prácticas para su gestión.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: EFECTUAR LOS TRABAJOS DE LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE LA MAQUINARIA DEL PARQUE DE PESCA

Nivel: 2

Código: UC1890_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Efectuar las operaciones de limpieza de la maquinaria del parque de pesca para que se encuentre en condiciones de operatividad, cumpliendo con la normativa higiénico-sanitaria aplicable.

CR1.1 La maquinaria del parque de pesca se adecua, revisando, limpiando y probando los puntos de luz, tomas de energía y sistemas de transporte de los residuos de las capturas

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

de las máquinas, teniendo en cuenta las normas higiénico-sanitarias aplicables, para que las operaciones de manipulación y elaboración de las capturas se realicen con seguridad y sin demoras.

CR1.2 Las cintas transportadoras y canaletas del parque de pesca se limpian, asegurando su funcionamiento para evitar demoras o atascos en las faenas de producción.

CR1.3 El funcionamiento de las máquinas lavadoras, descabezadoras y cortadoras se comprueba, limpiándolas previamente, antes de comenzar la manipulación de las capturas para asegurar el desarrollo del proceso productivo.

CR1.4 Las máquinas fileteadoras, peladoras y desolladoras se adecuan, revisando, limpiando y comprobando las cintas de arrastre, cuchillas, rodillos y gomas teniendo en cuenta las normas de seguridad, para garantizar la producción deseada sobre el nivel y composición de las capturas.

RP2: Controlar la maquinaria y la tripulación al cargo de las mismas, de forma que las operaciones se puedan realizar con seguridad, para conseguir el máximo aprovechamiento y rentabilidad de la producción.

CR2.1 El tamaño del pescado en las tinas de recepción se comprueba, con el fin de regular y adaptar la máquina a utilizar, para obtener la producción establecida.

CR2.2 Las faenas de colocación del pescado en las cintas de arrastre de las fileteadoras se verifican, de manera que éste vaya situado derecho y en el centro, para evitar que se atasque la máquina y se produzca un paro en la producción.

CR2.3 Los surtidores de agua de las fileteadoras se comprueban, evitando que las cuchillas trabajen en seco, para facilitar la evacuación de los desperdicios.

CR2.4 La posición de los filetes en las cintas transportadoras entre las máquinas fileteadoras y las peladoras se controla, asegurando que la piel del pescado entre en contacto con el tambor de la peladora, para lograr la presentación requerida comercialmente.

RP3: Reparar los fallos producidos en la maquinaria del parque de pesca, detectados al observar las anomalías que presente el procesado de las especies, comunicándose a su superior para que éstas lleguen a puerto en las condiciones del mercado.

CR3.1 La acumulación del pescado en las cintas transportadoras se evita ajustando la tracción y velocidad de las mismas, para optimizar el rendimiento de la instalación.

CR3.2 Los desperdicios de pescado se controlan visualmente para efectuar, en caso necesario, los ajustes mecánicos de las cuchillas de las máquinas descabezadoras, cortadoras, evisceradoras y fileteadoras.

CR3.3 Las máquinas termoselladoras y etiquetadoras de pescado se controlan, detectando los posibles fallos en el envasado, y en caso necesario, reajustando o cambiando las resistencias eléctricas, para que el producto tenga la presentación requerida en el mercado.

CR3.4 Los fallos producidos en el sistema de glaseado se reparan cambiando, si fuese necesario, los difusores para que su presentación después de la congelación se ajuste a los criterios de comercialización.

CR3.5 La documentación técnica de los equipos, certificados de garantía, entre otros, se interpreta, si es el caso, en el idioma oficial o lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

RP4: Recepcionar los recambios, respetos y materiales de la maquinaria del parque de pesca, controlando su utilización, para garantizar el mantenimiento de uso durante la campaña o marea.

CR4.1 Los recambios, respetos y herramientas a utilizar en la maquinaria del parque de pesca se estiban previa preparación, clasificando los manuales de funcionamiento de la maquinaria, para utilizar con la mayor rapidez en caso de avería y así evitar el colapso de la factoría.

CR4.2 Los elementos de limpieza y engrase utilizados en las labores de mantenimiento se depositan en pañoles próximos al parque de pesca, pero totalmente aislados de éste, para garantizar las condiciones higiénico-sanitarias durante las operaciones de procesado.

CR4.3 El inventario de todos los elementos de mantenimiento del parque de pesca se controla durante la campaña, a partir del momento de la salida para poder realizar el pedido al final de la misma.

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

CR4.4 Las horas de trabajo y las averías de cada máquina se controlan a través de un registro, para que cumplan tanto con el protocolo de mantenimiento como para llevar a cabo las reparaciones.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Elementos de limpieza, paños, aceites, grasas, cables, gomas, material aislante, rodamientos, cuchillas, cintas de arrastre, rodillos, gomas, entre otros, para mantener en buen estado higiénico y operativo el parque de pesca. Guías, canaletas, cintas transportadoras. Máquinas limpiadoras, cortadoras y descabezadoras. Máquinas clasificadoras. Máquinas peladoras, fileteadoras y desolladoras. Máquinas para aprovechamiento de descartes, entre otras, para la elaboración y procesado de las capturas. Libretas de trabajo y averías de la distinta maquinaria. Libros y libretas de inventario.

Productos y resultados:

Operaciones de limpieza de la maquinaria del parque de pesca efectuadas. Maquinaria y tripulación al cargo de las mismas controladas. Fallos producidos en la maquinaria del parque de pesca detectados y/o reparados. Recambios, respetos y materiales de la maquinaria del parque de pesca recepcionados.

Información utilizada o generada:

Órdenes del superior. Vocabulario marítimo-pesquero y tecnológico. Catálogos varios de cintas de arrastre, cuchillas, rodillos, gomas y demás útiles para la maquinaria. Planos de la maquinaria del parque de pesca. Libros de instrucciones de la maquinaria y manuales de funcionamiento. Normas sobre clasificación y elaboración de las capturas. Libretas de control de horas de trabajo y averías de la maquinaria del parque de pesca. Información sobre elementos y útiles de engrase y limpieza. Procedimientos y/o instrucciones de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo. Protocolo de gestión de residuos generados durante las actividades de mantenimiento y reparación. Fichas para procedimiento y/o instrucciones según tipo de mantenimiento. Protocolo para el manejo y gestión de los residuos generados.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: EFECTUAR LAS LABORES DE MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS QUE COMPONEN LA INSTALACIÓN FRIGORÍFICA DEL PARQUE DE PESCA**Nivel: 2****Código: UC1891_2****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Verificar el estado de los elementos constituyentes de la instalación frigorífica del parque de pesca, de acuerdo con los manuales de los mismos, para conseguir su funcionamiento.

CR1.1 Los niveles de refrigerante y aceite en la instalación se comprueban, teniendo en cuenta los parámetros (máximo y mínimo), para evitar exceso o carencia de los mismos.

CR1.2 La hermeticidad de los túneles, cámaras y serpentines se comprueba visualmente para asegurar la transmisión de calor.

CR1.3 Las uniones tanto mecánicas como soldadas, entre los elementos de la instalación, se comprueban visualmente para garantizar su estanqueidad.

CR1.4 El funcionamiento de las bombas y ventiladores se comprueba, de acuerdo con las condiciones de diseño de la instalación, para conseguir los parámetros de congelación indicados.

CR1.5 Los elementos de regulación y control se localizan en su posición de trabajo, de acuerdo con sus especificaciones técnicas para evitar posibles averías.

RP2: Realizar la puesta en marcha y regulación de la instalación frigorífica, de acuerdo con las condiciones de trabajo establecidas por el superior, para lograr el máximo rendimiento y seguridad.

CR2.1 Las conexiones eléctricas, mecánicas y frigoríficas entre los elementos de la instalación se comprueban, empleando los equipos de medición, para determinar que se encuentran dentro de los parámetros de diseño de la misma.

CR2.2 Los elementos de seguridad (válvulas, termostatos, presostatos, entre otros) de la instalación, tanto de agua como de aceite y refrigerante se comprueban visualmente para verificar su funcionamiento.

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

CR2.3 El equipo frigorífico se pone en marcha observando el automatismo eléctrico y frigorífico, siguiendo las técnicas de cada operación, a fin de verificar su funcionamiento.

CR2.4 Los parámetros de la instalación se regulan siguiendo los procedimientos establecidos en los manuales con el fin de obtener la seguridad y eficiencia de la misma.

RP3: Realizar el mantenimiento de la instalación por periodos de tiempo, según lo establecido en los manuales de los fabricantes, con el fin de evitar disfunciones.

CR3.1 La operatividad de la instalación frigorífica se revisa sistemáticamente, utilizando para ello planes, procedimientos técnicos, herramientas y criterios establecidos en protocolos, con el fin de garantizar su funcionamiento.

CR3.2 El mantenimiento preventivo de los equipos que conforman la instalación se efectúa sustituyendo los elementos según su estado y fichas de trabajo, para evitar posibles averías.

CR3.3 Las alineaciones, corrección de holguras, tensado de correas de transmisión, así como el estado de los elementos de unión y fijación se comprueban, empleando las herramientas específicas y observando los criterios de seguridad establecidos en la normativa aplicable, para evitar pérdidas en el rendimiento de la instalación.

CR3.4 Las operaciones del cuadro de mando y el control eléctrico de la instalación, así como el consumo de los motores eléctricos se gestionan según lo indicado en los manuales correspondientes, para realizar el control efectivo sobre los parámetros de funcionamiento de la instalación.

RP4: Reparar posibles averías de la instalación, diagnosticadas y localizadas previamente por un responsable superior, empleando las herramientas específicas y siguiendo los criterios de seguridad para subsanarlas.

CR4.1 Las anomalías en la instalación se corrigen a la vista de la documentación técnica, analizando los parámetros de funcionamiento de la misma, para garantizar su rendimiento.

CR4.2 Las variables de funcionamiento de los elementos que conforman la instalación se valoran, mediante procedimientos de observación y medición (temperaturas, presiones, ruidos, consumos, vibraciones, entre otros), para identificar la naturaleza de la avería en función de los efectos que produce en la instalación.

CR4.3 El equipo o elemento averiado se localiza, realizando para ello las medidas y pruebas al uso, procediendo a su desmontaje, verificación y reparación o sustitución, observando los criterios de seguridad, para eliminar las anomalías detectadas.

CR4.4 El elemento causante de la avería, una vez reparado o en su caso sustituido, se monta para restablecer los parámetros de la instalación y comprobar su operatividad.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Cámaras y túneles de congelación, armarios de placas, cubas de salmuera. Compresores alternativos, rotativos. Condensadores. Elementos de expansión, evaporadores secos e inundados. Bombas, ventiladores, correas de transmisión, termómetros, higrómetros, anemómetros. Equipos de medidas eléctricas. Bombas de vacío, puente manométrico, detectores de fugas, equipo de medida de acidez de aceite de refrigeración y lubricación, separadores de aceite. Presostato diferencial de aceite, presostatos de baja y alta, termostatos, válvula presostática de agua, solenoide. Filtros deshidratadores. Herramientas de mano. Máquina de taladrado, aserrado, roscado y curvado. Flexómetro, nivel, pie de rey. Equipo de soldadura eléctrica y autógena. Unidades de carga y recuperación de fluidos frigorígenos. Fluidos frigorígenos, aceites, libros de instrucciones y mantenimiento. Planos y esquemas de la instalación. Diario de mantenimiento, control de respetos.

Productos y resultados:

Estado de los elementos constituyentes de la instalación frigorífica verificados. Puesta en marcha y regulación de la instalación frigorífica realizada. Mantenimiento de la instalación realizado. Averías de la instalación frigorífica del parque de pesca reparadas.

Información utilizada o generada:

Especificaciones técnicas. Planos de conjunto y despiece. Listado de piezas y componentes. Instrucciones de montaje y funcionamiento, así como manuales de operación y utilización. Diagramas termodinámicos de los agentes frigoríficos. Reglamentos: seguridad

para plantas e instalaciones frigoríficas, electrotécnico de baja tensión, aparatos a presión, medioambiente. Partes de mantenimiento. Normativa que vaya surgiendo con relación a dicha materia. Procedimientos y/o instrucciones de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo. Protocolo de gestión de residuos generados durante las actividades de mantenimiento y reparación. Fichas para procedimiento y/o instrucciones según tipo de mantenimiento. Protocolo para el manejo y gestión de los residuos generados.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: MANTENER Y REPARAR LOS EQUIPOS MECÁNICOS DEL PARQUE DE PESCA ACTUANDO SEGÚN LAS NORMAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA

Nivel: 2

Código: UC1892_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Comprobar el estado de ajuste de todos los órganos móviles y fijos de los compresores de la instalación del parque de pesca, siguiendo los protocolos establecidos para evitar averías y cumpliendo la normativa aplicable de seguridad y emergencia.

CR1.1 La operatividad de los compresores frigoríficos se controla según los hitos fijados, comprobando el huelgo de segmentos en los pistones y con respecto a los cilindros, cojinetes de cabeza de biela, pie de biela, collarines del cigüeñal, plato de válvulas, ateniéndose a los manuales de instrucciones del fabricante con el fin de minimizar el riesgo de averías.

CR1.2 Los repuestos almacenados para el mantenimiento del parque de pesca se contabilizan, según su codificación, para determinar el stock de existencias.

CR1.3 Los órganos y/o luchaderos que se encuentren en condiciones de desgaste o posible rotura se sustituyen bajo la supervisión de un responsable superior, para evitar daños en los compresores de la instalación del parque de pesca.

CR1.4 Los reconocimientos efectuados en el parque de pesca se registran en el libro de mantenimiento de los compresores, según las indicaciones del fabricante, para controlar el estado de los mismos.

CR1.5 Los repuestos utilizados se dan de baja en el fichero de existencias, procediendo a su reposición, para garantizar su disponibilidad en el stock del parque de pesca.

RP2: Revisar el estado de funcionamiento de los condensadores y evaporadores de la instalación del parque de pesca, reparándolos, si procede, siguiendo las instrucciones del fabricante, para lograr el rendimiento de la misma.

CR2.1 La estanqueidad de los haces tubulares de los condensadores se comprueba utilizando las técnicas especificadas para cada tipo de equipo con el fin de evitar posibles fugas.

CR2.2 Los electrógenos de cinc de los condensadores férricos se sustituyen, cuando su estado de desgaste por la acción galvánica así lo requiera, para evitar corrosiones.

CR2.3 El circuito de circulación del agua refrigerante se analiza, comprobándolo y/o desmontándolo, siguiendo los protocolos establecidos, para garantizar la obtención de la presión y el caudal adecuado al funcionamiento.

CR2.4 El estado de los serpentines, tanto de expansión directa (fluido frigorígeno), como de expansión indirecta (salmuera, glicol, entre otros) se comprueba visualmente, para evitar pérdida de fluido.

CR2.5 La instalación eléctrica y mecánica (estado de los rodamientos) de los ventiladores se revisa, siguiendo las instrucciones del fabricante, para evitar desfases de trabajo en los equipos mecánicos del parque de pesca.

CR2.6 La presión del cilindro hidráulico y el estado de las placas de contacto de los evaporadores se comprueban, accionando el funcionamiento de la instalación, para controlar el sistema y detectar posibles pérdidas.

CR2.7 El funcionamiento del sistema se controla, comprobando visualmente y ajustando, si se requiere, los valores de los manómetros, termómetros y niveles.

RP3: Supervisar el funcionamiento de las fileteadoras para mantener su operatividad, sustituyendo sus componentes en caso necesario y siguiendo instrucciones del superior.

CR3.1 Los elementos de las vías clasificadoras se ajustan, engrasando si procede, siguiendo los plazos establecidos en los protocolos, para evitar atascos.

CR3.2 La cinta transportadora se revisa, comprobando su estado de desgaste, para garantizar la tracción de la misma.

CR3.3 El funcionamiento de las máquinas y su conexión con el sistema informático se comprueba, realizando medidas de tiempo y peso, para determinar que se ajustan a lo establecido en la programación informática.

RP4: Ajustar las cortadoras de cabeza y eviscerado de pescado, ajustando y limpiando las piezas, para conseguir la extracción de las vísceras.

CR4.1 Los rodillos cónicos se ajustan según las horas de funcionamiento indicado en los manuales, para lograr el aprovechamiento del pescado al cortar la cabeza.

CR4.2 La estrella giratoria utilizada para la limpieza final del pescado se mantiene limpia y carente de desperfectos, para evitar demoras en la producción.

CR4.3 Los cangilones y cuchillas circulares se ajustan cada vez que se intercambian, según la necesidad del tamaño del pescado requerido por el responsable del parque de pesca, para lograr el mayor aprovechamiento comercial del pescado.

RP5: Ajustar las máquinas fileteadoras y secadoras de pescado, realizando ajustes si procede según manuales de los fabricantes, para evitar averías en las mismas.

CR5.1 La velocidad de las máquinas se regula, en función de las características del pescado a filetear, para controlar los tiempos y evitar atascos.

CR5.2 El funcionamiento de las cuchillas con soporte elástico y la tensión de los muelles de presión axial se comprueban, garantizando la precisión en el corte, para minimizar las pérdidas.

CR5.3 La cuchilla raspadora se ajusta a la carga del soporte del muelle, adaptándola a diferentes partidas del pescado, para lograr su mejor aprovechamiento.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Engrasadores manuales y automáticos. Rodamientos de bolas y de rodillos. Equipo y material para realizar el recauchutado de las cintas transportadoras. Equipo y material para realizar soldadura eléctrica, oxiacetilénica y con argón. Tipos de juntas (teflón, aluminio, cobre, klingerit, entre otros). Equipos y máquinas en el parque de pesca para realizar la elaboración del pescado desde su captura hasta su estiba en bodega. Tramos de serpentines de repuesto (expansión directa e indirecta) de los evaporadores y bodegas. Botellas de fluido para los sistemas hidráulicos. Cuchillas, muelles, resortes y todo tipo de elementos susceptibles de desgaste y posible rotura por fatiga de las máquinas y equipos del parque de pesca. Trajes y equipos de protección para realizar los trabajos de mantenimiento y reparación. Equipo informático conectado a las máquinas procesadoras de pescado y sus repuestos correspondientes de programación. Bandejas para la estiba y posterior congelación del pescado para túneles de congelación y evaporadores de placas de contacto. Herramientas para máquinas y equipos.

Productos y resultados:

Estado de ajuste de los compresores de la instalación del parque de pesca comprobados. Funcionamiento de los condensadores y evaporadores de la instalación del parque de pesca revisados. Funcionamiento de las fileteadoras supervisado. Mantenimiento de las cortadoras de cabeza y eviscerado de pescado realizado. Mantenimiento del funcionamiento de las máquinas fileteadoras y secadoras de pescado.

Información utilizada o generada:

Manuales, catálogos y libros de instrucciones de los equipos y máquinas del parque de pesca. Instrucciones de un responsable superior. Ley de Protección de Riesgos Laborales. Planos de la maquinaria y complementos del parque de pesca. Normativa que vaya surgiendo con relación a dicha materia. Procedimientos y/o instrucciones de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo. Protocolo de gestión de residuos generados durante las actividades de mantenimiento y reparación. Fichas para procedimiento y/o instrucciones según tipo de mantenimiento. Protocolo para el manejo y gestión de los residuos generados.

UNIDAD DE COMPETENCIA 5: ACTUAR EN EMERGENCIAS MARÍTIMAS Y APLICAR LAS NORMAS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Nivel: 1

Código: UC0733_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

RP1: Actuar en caso de abandono de buque siguiendo técnicas de supervivencia personal y las instrucciones establecidas en el «procedimiento de abandono», para salvaguardar la seguridad personal y colaborar en la seguridad del buque y la tripulación.

CR1.1 La ubicación de los dispositivos salvavidas del buque, dispositivos personales de salvamento y de las embarcaciones de supervivencia se localizan previamente identificados, teniendo en cuenta las señales identificativas de los mismos, con el fin de ser utilizados en casos de abandono del buque.

CR1.2 La secuencia y el momento de uso de las medidas individuales de salvamento para caso de abandono del buque se ajustan al procedimiento establecido de abandono, teniendo en cuenta las condiciones reinantes, con el fin de minimizar los peligros y amenazas para la supervivencia.

CR1.3 El método de subida en la embarcación de supervivencia, las medidas iniciales de abandono y los procedimientos de actuación en el agua se ejecutan siguiendo el protocolo de abandono, para minimizar las amenazas para la supervivencia y el peligro para otros supervivientes.

CR1.4 Las instrucciones se interpretan con claridad en el idioma oficial o lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

RP2: Ejecutar las operaciones de prevención y lucha contra-incendios, de acuerdo con el procedimiento de «prevención y lucha contra incendios», para preservar la seguridad del buque y su tripulación.

CR2.1 Las medidas iniciales adoptadas al darse cuenta de una emergencia con fuego se ajustan a las prácticas y procedimientos establecidos, con el fin de evitar que se origine o propague.

CR2.2 Los dispositivos y equipos de lucha contra-incendios y las vías de evacuación en casos de emergencia se localizan, previamente identificados, interpretando las señalizaciones de a bordo y los sistemas automáticos de alarma con el fin de su utilización en este tipo de emergencias.

CR2.3 La secuencia y el momento de uso de las medidas individuales contra incendios y los procedimientos y técnicas de manejo del aparato respiratorio y cable de seguridad se ajustan a las prácticas y al procedimiento establecido, teniendo en cuenta el tipo, la fuente de ignición y el foco del incendio (incendios pequeños del equipo eléctrico, de hidrocarburos y de propano; de gran envergadura utilizando lanzas de aspersion y chorro; incendios, incluidos los de hidrocarburos, con un aparato de neblina y boquillas aspersoras, polvos químicos secos o rociadores de espuma en espacios cerrados llenos de humo y en una camarote o cámara de máquinas simulada), con el fin de extinguir el incendio y preservar la seguridad del buque y la tripulación.

CR2.4 Las medidas para efectuar una operación de rescate en un espacio lleno de humo se llevan a cabo con un aparato respiratorio autónomo siguiendo el procedimiento de rescate establecido, con el fin de preservar la integridad física de la víctima.

RP3: Aplicar medidas de primeros auxilios básicos, según los procedimientos establecidos, colaborando con el personal responsable con el fin de minimizar los daños en casos de accidentes o emergencia médica a bordo.

CR3.1 El examen del paciente y la toma de constantes vitales (pulso carotideo y radial, presencia o ausencia de respiración, toma de temperatura y reflejo pupilar) se llevan a efecto siguiendo protocolos establecidos con el fin de colaborar en la elaboración de una historia clínica básica.

CR3.2 El tratamiento de primeros auxilios a los enfermos o accidentados a bordo en casos de asfixia, parada cardíaca, hemorragias, shock, heridas y quemaduras, esguinces, luxaciones y fracturas se llevan a cabo siguiendo los procedimientos establecidos para cada caso, para paliar y evitar el agravamiento de los daños de los accidentados.

CR3.3 La inmovilización y el transporte de heridos se realizan mediante maniobras, métodos de rescate y transporte protocolizados, con el fin de socorrer y no agravar los daños del paciente o herido.

CR3.4 El botiquín de primeros auxilios integrado por el instrumental, material de curas y medicamentos (diferenciando entre «principio activo» y «nombre comercial») se identifica para su utilización en situaciones de emergencia vinculadas a los accidentados a bordo.

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

RP4: Adoptar las medidas de seguridad personal y responsabilidades sociales cumpliendo las normas e instrucciones relativas a la seguridad en el trabajo y de prevención de la contaminación, para preservar la seguridad personal, de la tripulación y del buque y evitar daños al medio marino.

CR4.1 La información relativa a los planes de contingencias del buque, señales de emergencia y medidas a adoptar al oír las mismas se interpreta a fin de ejecutar las medidas de seguridad en la utilización de equipos y medios de supervivencia, protección personal, ambiental y de socorro, según la normativa aplicable e instrucciones recibidas durante la familiarización a bordo, para minimizar los riesgos derivados del trabajo.

CR4.2 Los trabajos ejecutados en cualquier lugar del buque se efectúan de acuerdo con la normativa de prevención de riesgos laborales, utilizando los dispositivos y medios de protección personal con el fin de preservarse de los peligros que puedan presentarse a bordo.

CR4.3 Las medidas a tomar para evitar la contaminación marina se llevan a cabo de acuerdo con la normativa aplicable e instrucciones recibidas para no causar daños accidentales u operacionales al medio marino.

CR4.4 Las instrucciones se interpretan con claridad en el idioma oficial o lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Aros salvavidas, chalecos salvavidas, trajes de supervivencia en la mar, ayudas térmicas. Botes salvavidas, balsas salvavidas, botes de rescate. Dispositivos para puesta a flote de balsas salvavidas. Equipo de las embarcaciones de supervivencia, radiobaliza de localización, respondedor de radar, señales pirotécnicas de socorro, cohetes y bengalas, señales fumígenas, heliógrafo, estación portátil de socorro, ancla flotante, entre otros. Red de agua contra-incendios: bombas, aspersores, válvulas, hidrantes, cañones, mangueras, lanzas. Agentes extintores: polvo seco, arena, agua, espuma, vapor, CO₂, gas inerte. Equipos de lucha contra-incendios. Extintores móviles. Sistemas fijos (de espuma, de CO₂, de polvo). Sistemas de detección: alarmas, detectores de humo, detectores de calor, entre otros. Equipos de respiración: autónomos y manuales, máscaras, botella. Equipos de protección individual: trajes, casco, guantes, botas, botiquín reglamentario. Equipo de protección individual y colectiva: arneses, guindolas, guantes, cascos, gafas, cinturones, ropa, calzado, entre otros, y todo el material de uso en el trabajo de acuerdo con la ley de protección de riesgos laborales. Medios para prevenir la contaminación según normativa aplicable.

Productos y resultados:

Actuaciones en caso de abandono de buque realizadas. Operaciones de prevención y lucha contra-incendios ejecutadas. Medidas de primeros auxilios básicos aplicadas. Medidas de seguridad personal y responsabilidades sociales adoptadas.

Información utilizada o generada:

Plan Nacional de Salvamento Marítimo y de lucha contra la contaminación. Convenio SOLAS (Sevimar). Manual MERSAR de búsqueda y rescate. MOB del GPS en caso de «hombre al agua». Manuales sobre materiales inflamables y combustibles. Manual de primeros auxilios a bordo. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales. Vocabulario marítimo de la Organización Marítima Internacional (OMI). Información sobre la fauna marina protegida que se ve afectada por posibles capturas accidentales y buenas prácticas para su gestión.

MÓDULO FORMATIVO 1: LABORES DE CUBIERTA EN BUQUE DE PESCA**Nivel: 1****Código: MF0010_1****Asociado a la UC: Contribuir a las operaciones de cubierta en una embarcación pesquera****Duración: 30 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Diferenciar y denominar las partes, elementos y equipos del buque de pesca y sus denominaciones en lo que corresponde al casco, cubierta y elementos de carga y descarga.

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

CE1.1 Distinguir la nomenclatura de las partes de un buque y de sus elementos fijos y móviles, a fin de localizarlos en el plano de un buque pesquero.

CE1.2 En un supuesto práctico de arranque del buque pesquero:

- Recepcionar los pertrechos, provisiones y demás cargas recibidas, detectando si hay deficiencias en los mismos.

- Arranchar y estibar los elementos anteriores en los pañoles, bodegas y otros espacios del buque, atendiendo a la naturaleza de la carga.

CE1.3 Identificar los dispositivos de movilización para realizar las operaciones de carga, descarga y traslado de pesos en el buque pesquero, atendiendo a la carga a manipular.

CE1.4 Describir secuencialmente las actividades que se realizan en una operación de embarque, desembarque y estiba de pescado atendiendo a la naturaleza y embalaje del producto.

CE1.5 En un supuesto práctico de arranque, que contemple en aguas interiores de puertos, el manejo con fines comerciales de embarcaciones de menos de diez metros, dedicadas a la pesca o auxiliar de acuicultura que no transporten pasajeros:

- Realizar las operaciones de arranchado y labores de carga y descarga, en condiciones de seguridad y atendiendo a la naturaleza de la carga, que aseguren la estiba y eviten la rotura y deterioro de las mercancías.

C2: Aplicar procesos de realización de maniobras, gobierno, vigía, guardia y operaciones de mantenimiento del buque de pesca o auxiliar de acuicultura que contribuyen a la operatividad del mismo.

CE2.1 Describir las actividades que se realizan en las maniobras de atraque, desatraque, fondeo y remolque, para identificar las faenas de un buque pesquero en puerto.

CE2.2 Describir en el proceso de realización de actividades en un buque de pesca o auxiliar de acuicultura:

- Los peligros debidos a los movimientos y aceleraciones del buque y a las superficies resbaladizas.

- Los peligros que acarrear las operaciones de pesca al calar y halar el arte y al embarcar la captura.

- Las buenas prácticas de a bordo, particularmente para reducir el riesgo de incendios.

- El uso de medios de protección personal a bordo.

- La importancia de la estanqueidad, al agua y a la intemperie, en los buques pesqueros y la función de las portas de desagüe.

- El funcionamiento de los dispositivos de cierre de puertas y otras aperturas que sean importantes para la estanqueidad al agua y a la intemperie.

CE2.3 Interpretar las señales acústicas, luces y otros objetos que puedan divisarse durante la guardia.

CE2.4 En un supuesto práctico de gobierno del buque pesquero:

- Mantener el rumbo con el timón, cualquiera que sea el sistema de lectura del compás, para acreditar su identificación.

- Realizar cambios de rumbo utilizando el timón.

- Manejar los equipos de cubierta, tales como maquinillas, grúas de pórtico, plumas, estopores/cadenas, cables, cabos.

CE2.5 En un supuesto práctico de mantenimiento del buque pesquero:

- Realizar los trabajos de limpieza, rascado y repintado de las partes del buque que lo necesiten, a fin de evitar la oxidación de los materiales.

- Engrasar y/o lubricar, entre otros, los pescantes, pastecas, chigres, maquinillas del buque de pesca o auxiliar de acuicultura, manteniendo los elementos móviles en estado de funcionamiento.

CE2.6 En un supuesto práctico de maniobras, guardia y mantenimiento, que contemple en aguas interiores de puertos el manejo, con fines comerciales, de embarcaciones de menos de diez metros, dedicadas a la pesca o auxiliar de acuicultura que no transporten pasajeros:

- Ejecutar las maniobras del buque de pesca o auxiliar de acuicultura en puerto, gobierno, vigía y mantenimiento, con seguridad, eficacia y observando la reglamentación vigente sobre luces y señales, que eviten riesgos marítimos y aseguren el estado de la embarcación.

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

C3: Aplicar procesos de largado y virado, manipulación y conservación de los productos pesqueros y acuícolas según el arte y tipo de buque de que se trate, teniendo en cuenta las condiciones de seguridad, salud laboral, salubridad y normativa vinculada sobre el recurso pesquero.

CE3.1 Explicar las maniobras de largado, virado y estibado del arte de pesca, teniendo en cuenta el buque y tipo de pesca y que las mismas se deben desarrollar con rapidez y seguridad.

CE3.2 En un supuesto práctico de manipulación y conservación del producto pesquero y/o acuícola:

- Realizar las operaciones de manipulación, evitando la alteración de la calidad del pescado capturado.

- Efectuar el proceso que garantice la conservación de dichas capturas, teniendo en cuenta las precauciones que deben considerarse según las prácticas al uso, para el buen estado pesquero y acuícola del producto a la descarga.

CE3.3 Reconocer la normativa aplicable con relación a las actuaciones desarrolladas por buques de pesca o auxiliares de acuicultura relativas a la protección del recurso y el cuidado del medio marino (actividades de limpieza del casco, aportes de basuras y desechos, entre otros).

CE3.4 Especificar procesos de buenas prácticas en cuanto a gestión de especies capturadas no objetivo (incluye anotaciones en el diario de pesca), sobre todo las capturas accidentales referidas a especies protegidas de aves, tortugas marinas, cetáceos o elasmobranchios protegidos, entre otros a fin de reducir el impacto de la pesca sobre la zona protegida.

CE3.5 Identificar los medios y elementos susceptibles de poner en riesgo la seguridad y/o salud del tripulante, durante las faenas de pesca, elaboración y conservación.

CE3.6 En un supuesto práctico de actividades pesqueras:

- Efectuar las operaciones pesqueras y acuícolas, manipulando y conservando los productos conforme las normas higiénicas establecidas, que permiten rentabilizarlas a la vez que se respeta el medio marino.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.2 y CE1.5; C2 respecto a CE2.4, CE2.5 y CE2.6; C3 respecto a CE3.2 y CE3.5.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar la actividad de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos establecidos.

Habituar al ritmo de trabajo cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas.

Contenidos:

1. Operaciones de arranchado, maniobras, gobierno, vigía, pesca y mantenimiento del buque

Elementos y equipos del buque: definición de buque, dimensiones, estructura. Cubiertas y bodegas. Obra viva y obra muerta. Calados, elementos fijos y móviles. Cabuyería: jarcia firme y de labor. Anclas, rezones, cadenas y cables. Operaciones con cabos y alambres: nudos, gazas, ajustes y costuras.

Operaciones de carga y descarga: movimiento de pesos a bordo. Embarque, desembarque y estiba de pescado, pertrechos y provisiones.

Maniobras del buque en puerto: manejo de chigres y maquinillas. Dar y largar amarras. Abozar cabos y estachas. Encapillar y desencapillar cabos y estachas en norays o bitas. Maniobras de atraque, desatraque, fondeo y remolque. Expresiones utilizadas durante las maniobras.

Gobierno del buque, servicios de vigía y guardia: utilización de compases magnéticos y girocompás. Órdenes al timonel. Deberes del vigía. Reglamento Internacional de Señales (señales acústicas, luces y otros objetos).

Operaciones de mantenimiento a bordo: mantenimiento del buque (rascado y pintado de superestructuras y equipos de cubierta).

2. Operaciones de pesca y manipulación de las capturas considerando la aplicación de riesgos laborales y protección del medio marino

Seguridad y salud en las faenas de la pesca. Clases de buques pesqueros.

Manipulación y conservación de los productos de la pesca y la acuicultura.

Protección del medio marino y sus recursos.

Información sobre la fauna marina protegida que se ve afectada por posibles capturas accidentales y buenas prácticas para su gestión.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 3 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la contribución a las operaciones de cubierta en una embarcación pesquera, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2: PREPARACIÓN Y CONTROL DE LA MAQUINARIA DEL PARQUE DE PESCA

Nivel: 2

Código: MF1890_2

Asociado a la UC: Efectuar los trabajos de limpieza y preparación de la maquinaria del parque de pesca

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar operaciones de limpieza y pruebas a realizar en la maquinaria, cumpliendo la normativa higiénico-sanitaria, para que el parque de pesca se encuentre en condiciones de operatividad a la recepción de las capturas.

CE1.1 Describir el proceso de revisión de los puntos de luz, tomas de energía y sistemas de transporte de los residuos del parque de pesca, indicando las medidas a tomar en caso de deficiencias en alguno de ellos.

CE1.2 Explicar la manera de limpiar las cintas transportadoras y canaletas del parque de pesca, detallando los puntos de las mismas susceptibles de acumular desperdicios.

CE1.3 Indicar la forma de comprobar el funcionamiento de las máquinas lavadoras, descabezadoras, evisceradoras y cortadoras del parque de pesca señalando las partes donde pueda haber suciedad o riesgos de avería.

CE1.4 En un supuesto práctico de operaciones de mantenimiento del parque de pesca, realizar las acciones de limpieza, ajuste y reparación en las cintas de arrastre, cuchillas, rodillos y gomas de las máquinas fileteadoras, peladoras y desolladoras.

C2: Especificar las medidas a tomar con las capturas y en la maquinaria del parque de pesca, de forma que se obtenga el rendimiento establecido en el plan de producción en cuanto a la realización de faenas de elaboración, bajo condiciones de seguridad.

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

CE2.1 Explicar la manera de adaptar la maquinaria procesadora, dentro de los límites de la misma, al tamaño de las capturas que se desean elaborar.

CE2.2 En un supuesto práctico de manipulación de las capturas y la maquinaria del parque de pesca, señalar a la vista de la colocación de varias piezas de pescado a elaborar sobre las cintas de arrastre de las máquinas fileteadoras, las que están mal colocadas y los cambios a realizar en la colocación de estas piezas para el buen funcionamiento de las máquinas.

CE2.3 Describir la forma de comprobar el trabajo de los surtidores de agua de las fileteadoras evitando que las cuchillas trabajen en seco.

CE2.4 Detallar la forma en que las piezas de pescado a elaborar deben ir colocadas en las cintas transportadoras entre las fileteadoras y las peladoras de manera que éstas puedan desarrollar su función.

C3: Detectar anomalías que puede presentar el procesado de especies, así como fallos y averías en la maquinaria de un parque de pesca, de manera que la elaboración se realice de acuerdo a las normas del mercado.

CE3.1 Definir anomalías que se pueden presentar en la maquinaria de un parque de pesca teniendo en cuenta el procesado de la pesca.

CE3.2 En un supuesto práctico relativo al sistema de conducción de agua en un parque de pesca, controlar el sistema de conducción de agua para el glaseado del pescado, verificando que la velocidad de las cintas se corresponda con las cortinas de agua de los difusores.

CE3.3 En un supuesto práctico relativo a procedimientos de sellado y etiquetado en un parque de pesca, utilizar los procedimientos en el sellado y etiquetado de los filetes de pescado, reconociendo la hermeticidad de los mismos.

CE3.4 En un supuesto práctico de verificación de estado del sistema eléctrico en un parque de pesca, comprobar el estado de las líneas y circuitos eléctricos de los motores de tracción y máquinas selladoras, evaluando su consumo.

C4: Explicar los procesos de recepción, estiba y control de recambios, respetos y materiales a utilizar en la maquinaria del parque de pesca, asegurándose que se garantice el mantenimiento de la misma durante la campaña o marea.

CE4.1 Interpretar las señalizaciones externas y marcas de los embalajes de recambios, respetos y herramientas, indicando la manera de realizar el control y estiba de los mismos.

CE4.2 Identificar los elementos de limpieza y engrase utilizados en las labores de puesta a punto de la maquinaria del parque de pesca, detallando las precauciones a tomar con los mismos, para evitar problemas higiénicos y de contaminación durante la elaboración de las capturas.

CE4.3 En un supuesto práctico de cálculo y control de los elementos a utilizar en el mantenimiento de la maquinaria del parque de pesca, identificar el estado real del inventario referente a la maquinaria del parque de pesca, en el momento de la salida a la mar, a la vista del stock del buque a la llegada a puerto y de una tabla de altas y bajas realizadas sobre el mismo en puerto por reparaciones.

CE4.4 En un supuesto práctico de valoración de disponibilidad y necesidad de respetos, calcular las disponibilidades y necesidades de respetos al final de la campaña, a la vista de las bajas previstas por periodos de tiempo durante la campaña y el stock al comienzo de la misma.

CE4.5 Enumerar los datos que se deben hacer constar en el libro registro de horas de trabajo y averías de la maquinaria del parque de pesca, teniendo en cuenta el seguimiento de la maquinaria afectada.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.4; C2 respecto a CE2.2; C3 respecto a CE3.2, CE3.3 y CE3.4; C4 respecto a CE4.3 y CE4.4.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar la actividad de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos establecidos.

Habituar al ritmo de trabajo cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas.

Contenidos:

1. Preparación de la maquinaria del parque de pesca

Limpieza: productos a utilizar, forma de empleo, útiles y vestimenta.

Iluminación: puntos de luz y conducciones eléctricas.

Cintas transportadoras y canaletas: de capturas, de residuos, de traslados.

Máquinas y elementos mecánicos: lavadoras, cortadoras, fileteadoras, desolladoras, exprimidoras, cintas de arrastre, cuchillas, gomas, rodillos y elementos de ajuste y engrase.

2. Parque de pesca y elaboración de las capturas

Distribución.

Maquinaria según especie objeto de captura.

Colocación de operadores.

Normativa de higiene y seguridad.

Manipulación: tamaño, colocación, dirección de las especies según maquinaria a utilizar.

Ajustes mecánicos: control de surtidores y difusores, tracción y velocidad de las cintas, cuchillas, rodillos y gomas.

3. Recepción, estiba y control de recambios, respetos y materiales

Marcas y señalizaciones externas.

Procedimientos de estiba.

Condiciones de los productos de limpieza y engrase.

Inventarios: normas para altas y bajas.

Libretas de registro de trabajos y mantenimiento de maquinaria: anotaciones a realizar.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 7,5 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de los trabajos de limpieza y preparación de la maquinaria del parque de pesca, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 3: MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS QUE COMPONEN LA INSTALACIÓN FRIGORÍFICA DEL PARQUE DE PESCA

Nivel: 2

Código: MF1891_2

Asociado a la UC: Efectuar las labores de mantenimiento de los equipos que componen la instalación frigorífica del parque de pesca

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Especificar máquinas y equipos que integran una instalación frigorífica, identificando las características técnicas de cada uno de ellos.

CE1.1 Enumerar los equipos mecánicos, hidráulicos y eléctricos que conforman la instalación frigorífica, reconociendo sus esquemas de funcionamiento.

CE1.2 Interpretar la documentación técnica de las máquinas y equipos de la instalación frigorífica relacionándola con el mantenimiento y características de los mismos.

CE1.3 En un supuesto práctico de mantenimiento de una instalación frigorífica, a la vista de la documentación técnica de mantenimiento de la misma:

- Identificar cada uno de sus elementos, así como sus órganos de regulación comprobando que se ajusta a la misma.

- Detectar aquellos elementos que han de ser objeto de especial atención durante el montaje y mantenimiento de la misma, utilizando los esquemas de despiece.

- Aplicar las técnicas y medios a emplear sobre los elementos de la instalación para que cualquier intervención se realice con las condiciones de seguridad requeridas.

C2: Explicar el funcionamiento de las máquinas y equipos que componen la instalación frigorífica, identificando las partes constituyentes de los mismos y explicando la función que realizan.

CE2.1 Identificar los elementos que componen la instalación frigorífica, explicando la función de cada uno de ellos en el ciclo de funcionamiento de la instalación.

CE2.2 Explicar la función del compresor en el sistema frigorífico, enumerando los tipos existentes en las instalaciones de los sistemas de refrigeración, identificando los órganos que lo componen, así como los elementos auxiliares empleados en el funcionamiento del mismo.

CE2.3 Describir la función del condensador en el sistema frigorífico explicando sus características constructivas.

CE2.4 Enumerar los tipos de elementos de expansión utilizados en las instalaciones, así como la importancia de su regulación en la eficiencia del ciclo funcional de la instalación utilizando la documentación de los fabricantes.

CE2.5 Explicar la función que realiza el evaporador en la instalación, describiendo los tipos existentes e identificando sus parámetros característicos.

CE2.6 Describir el funcionamiento de los elementos electromecánicos empleados en la regulación y control de la instalación frigorífica, analizando su función en el conjunto de la instalación.

CE2.7 En un supuesto práctico de mantenimiento de las máquinas y equipos que componen una instalación frigorífica:

- Describir las características constructivas del condensador y evaporador teniendo en cuenta la instalación de mantenimiento.

- Manipular el dispositivo empleado para la alimentación del evaporador explicando su funcionamiento.

C3: Especificar las variables de funcionamiento de una instalación frigorífica y su incidencia en el rendimiento de la misma, registrando las marcaciones de los aparatos de regulación y control.

CE3.1 Especificar los métodos empleados para la regulación de la capacidad de los compresores, así como los elementos utilizados para el mando y protección de los mismos, en función de sus características técnicas.

CE3.2 Explicar los sistemas empleados para la lubricación de los compresores frigoríficos enumerando las características que deben tener los aceites empleados.

CE3.3 Describir los métodos empleados para regular la presión de condensación en función del elemento de regulación utilizado.

CE3.4 Explicar los métodos empleados para la regulación del elemento de expansión en función de las características del evaporador resaltando su incidencia en el recalentamiento y el rendimiento de la instalación.

CE3.5 Enumerar los procedimientos empleados en el desescarche de evaporadores (tanto de expansión directa como de salmuera), en función del sistema utilizado.

CE3.6 En un supuesto práctico de un equipo frigorífico en funcionamiento:

- Utilizar el instrumento de medida atendiendo a la magnitud que se va a medir para obtener los parámetros de funcionamiento de la instalación.

- Representar los resultados obtenidos sobre un diagrama de presión-entalpía (p-h) para obtener el ciclo termodinámico de la instalación.

- Comparar los resultados obtenidos con las condiciones de diseño de la instalación y proponer mejoras en la regulación de la misma para optimizar su rendimiento.

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

C4: Aplicar operaciones de mantenimiento de equipos que componen la instalación frigorífica aplicando protocolos establecidos.

CE4.1 Identificar los equipos y elementos sobre los que se deben realizar operaciones de mantenimiento a la vista de la documentación técnica.

CE4.2 Describir las operaciones de comprobación, ajuste y mantenimiento que deben ser realizadas en equipos, elementos y cámaras, de acuerdo con sus características y documentación técnica.

CE4.3 Describir las herramientas y equipos empleados en las operaciones de comprobación, ajuste y mantenimiento, según la función que realizan, explicando la forma de utilización de las mismas.

CE4.4 En un supuesto práctico de un equipo frigorífico en funcionamiento:

- Identificar, tanto en el propio equipo como en la documentación técnica, aquellos elementos sobre los que se deben realizar operaciones de mantenimiento preventivo.

- Revisar las alineaciones de los elementos mecánicos de transmisión, ajustes de los elementos de unión y fijación utilizando útiles y herramientas en condiciones de seguridad.

- Comprobar el estado y funcionamiento de los elementos de regulación y control, reajustándose en su caso, para corregir las disfunciones observadas.

- Verificar los reglajes, ajustes y engrases de los elementos electromecánicos aplicando procedimientos establecidos y en condiciones de seguridad.

- Comprobar las válvulas de seguridad verificando su estado y estanqueidad, verificando que se ajustan a los requerimientos reglamentarios.

- Confeccionar un parte de mantenimiento en el que se hará constar las operaciones realizadas y los elementos revisados.

C5: Relacionar las anomalías, reales o provocadas, en las máquinas y equipos de la instalación frigorífica, con las causas que las originan, empleando los procedimientos establecidos.

CE5.1 Enumerar las características de las anomalías (averías) que se puedan producir en las instalaciones frigoríficas en función de su naturaleza y sus efectos.

CE5.2 Citar los procedimientos utilizados para la detección de averías en las instalaciones, tanto de origen mecánico como hidráulico y eléctrico, de acuerdo con las técnicas establecidas.

CE5.3 En un supuesto práctico de una hipotética avería en una instalación:

- Utilizar la documentación técnica y los equipos necesarios para, en base a los efectos que produce en el funcionamiento de la instalación, identificar el origen y alcance de la avería.

- Determinar los síntomas de la avería en base a los parámetros de funcionamiento del equipo.

- Plantear, en base a los efectos que produce en la instalación, hipótesis sobre la causa de la avería.

- Realizar las comprobaciones (medidas, consultas, pruebas, entre otras) para localizar el elemento/s causantes de la avería.

- Reflejar los resultados obtenidos en un informe que incluya los procedimientos empleados.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.7; C3 respecto a CE3.6; C4 respecto a CE4.4; C5 respecto a CE5.3.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar la actividad de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos establecidos.

Habituar al ritmo de trabajo cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas.

Contenidos:

1. Tecnología frigorífica

Termodinámica. Calorimetría. Transmisión de calor. Estudio termodinámico de los ciclos frigoríficos. Termometría y psicometría.

Sistemas frigoríficos. Clasificación. Variables de funcionamiento.

Fluidos frigorígenos. Propiedades. Manipulación.

2. Instalaciones frigoríficas

Instalaciones de refrigeración y congelación. Instalaciones tipo.

Elementos constitutivos de las instalaciones. Compresores, evaporadores, condensadores.

Dispositivos de seguridad y regulación.

Elementos auxiliares. Función de los mismos y características.

Esquemas y planos de instalaciones frigoríficas. Simbología.

3. Mantenimiento de las instalaciones

Tipología de las averías. Diagnóstico y localización.

Técnicas de montaje y desmontaje de los elementos mecánicos, eléctricos e hidráulicos de las máquinas y equipos frigoríficos.

Técnicas de mantenimiento preventivo y sistemático sobre máquinas y equipos frigoríficos.

Accesorios y herramientas en el mantenimiento de las instalaciones.

Medidas de seguridad a adoptar en el desarrollo de las operaciones.

4. Prevención de riesgos en lo relativo a las labores de mantenimiento de los equipos que componen una instalación frigorífica

Precauciones generales durante la realización de todas las actividades.

Normativa sobre prevención de riesgos laborales.

Parámetros de contexto de la formación:**Espacios e instalaciones:**

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de las labores de mantenimiento de los equipos que componen la instalación frigorífica del parque de pesca, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 4: MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS MECÁNICOS DEL PARQUE DE PESCA

Nivel: 2

Código: MF1892_2

Asociado a la UC: Mantener y reparar los equipos mecánicos del parque de pesca actuando según las normas de seguridad y emergencia

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Manipular elementos, equipos y máquinas del parque de pesca distinguiendo sus funciones y cometidos.

CE1.1 Identificar la nomenclatura y trabajo de las partes que conforman los equipos del parque de pesca, describiendo los esfuerzos y desgastes a que están sometidos.

CE1.2 Enumerar los repuestos por catálogo, según su código, interpretando su función en los compresores.

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

CE1.3 En un supuesto práctico de mantenimiento de los equipos mecánicos de un parque de pesca:

- *Desmontar una culata de un compresor, comprobando el estado del plato de válvulas y segmento de los pistones.*
- *Limpiar los filtros de aspiración y deshidratación, evaluando su estado de suciedad y deterioro.*

C2: Explicar los condensadores y evaporadores que emplean los buques congeladores, según sus características y tipos.

CE2.1 Reconocer los elementos constitutivos de condensadores y evaporadores determinando el cometido de cada uno de ellos.

CE2.2 Enumerar las actuaciones a tomar en el caso de producirse una anomalía en algún elemento de condensación o evaporación siguiendo procedimientos establecidos para no incidir negativamente en el desarrollo del proceso.

CE2.3 En un supuesto práctico de mantenimiento y limpieza de condensadores y evaporadores:

- *Desmontar tapas de condensadores, comprobando la estanqueidad del haz tubular y estado de los electrógenos.*
- *Utilizar una bomba hidráulica, interpretando manométricamente la presión indicada por el aparato de medida.*

C3: Distinguir las características de las máquinas fileteadoras, identificando las partes constitutivas de las mismas.

CE3.1 Citar los tipos de vías clasificadoras y cintas transportadoras, teniendo en cuenta el modelo de la máquina fileteadora.

CE3.2 Interpretar y explicar la conexión de las máquinas fileteadoras con el sistema informático, mientras se mantenga operativa durante el proceso.

CE3.3 En un supuesto práctico de limpieza y engrase de las vías clasificadoras, teniendo en cuenta el tipo de clasificación y fileteado del pescado:

- *Limpiar las cuchillas y ajustarlas.*
- *Reconocer las cintas transportadoras, detectando si hay deficiencias en el recauchutado.*

C4: Utilizar medios y herramientas para realizar controles de mantenimiento de máquinas cortadoras y evisceradoras de pescado, determinando la utilización de cada uno de ellos.

CE4.1 Enumerar los medios para ajustar los rodillos cónicos y estrella giratoria de las máquinas cortadoras, interpretando los esquemas suministrados por los fabricantes.

CE4.2 En un supuesto práctico de control de mantenimiento de las máquinas cortadoras y evisceradoras de pescado, realizar los ajustes de la estrella giratoria y cuchillas circulares, según los tamaños del pescado.

CE4.3 Citar las medidas y precauciones a tomar durante el ajuste de las cuchillas, enumerando los procedimientos establecidos.

C5: Describir los procedimientos de actuación en caso de una parada por desajustes o por emergencias en base a las especificaciones técnicas de las máquinas.

CE5.1 Reconocer el motivo de parada de una máquina por desajuste de los equipos de medida, identificando el fallo que la produce.

CE5.2 Identificar en la instalación los lugares donde se encuentran los elementos de seguridad, reconociendo la misión de cada uno de ellos.

CE5.3 Enumerar los procedimientos a seguir ante cualquier emergencia sobrevenida por un fallo en el sistema frigorífico mecánico y/o eléctrico.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.3; C3 respecto a CE3.3; C4 respecto a CE4.2.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar la actividad de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos establecidos.

Habituar al ritmo de trabajo cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas.

Contenidos:

1. Tecnología mecánica relativa a los equipos mecánicos de un parque de pesca

Soldadura eléctrica, oxiacetilénica y argón.

Sistemas de engranajes.

Ajustes de elementos fijos y móviles.

Aparatos de medida.

Fundamentos del recauchutado.

2. Electrotecnia relativa a los equipos mecánicos de un parque de pesca

Acciones de la corriente eléctrica.

Instrumentos y aparatos electromagnéticos.

Intercalación de resistencias.

Motores de corriente continua.

Motores de corriente alterna.

Convertidores, rectificadores y transformadores.

3. Instalaciones de un parque de pesca: nomenclatura, fundamento y tipos

Compresores alternativos y rotativos.

Bombas de circulación.

Descabezadoras.

Evisceradoras.

Fileteadoras.

Termoselladoras.

Ventiladores.

4. Prevención de riesgos laborales en lo relativo a los equipos mecánicos de un parque de pesca

Precauciones generales durante la realización de las actividades en el parque de pesca.

Normativa sobre prevención de riesgos laborales.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el mantenimiento y reparación de los equipos mecánicos del parque de pesca actuando según las normas de seguridad y emergencia, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 5: SEGURIDAD Y PRIMEROS AUXILIOS A BORDO

Nivel: 1

Código: MF0733_1

Asociado a la UC: Actuar en emergencias marítimas y aplicar las normas de seguridad en el trabajo

Duración: 60 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Reconocer y aplicar las medidas a tomar en caso de abandono de buque y supervivencia en la mar, según las órdenes recibidas o lo dispuesto en el cuadro orgánico del buque, con el fin de prevenir la seguridad de la vida humana en la mar.

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

CE1.1 Describir las medidas e identificar los medios y dispositivos salvavidas, dispositivos personales de salvamento y las embarcaciones de supervivencia a utilizar, en caso de abandono de buque, de acuerdo con el plan de emergencia establecido, con el fin de salvaguardar la vida de las tripulaciones.

CE1.2 Enumerar las actuaciones a tomar en caso de abandono de buque, tanto en la mar como en las embarcaciones de supervivencia, siguiendo procedimientos náuticos establecidos, con el fin de proteger la vida humana en la mar.

CE1.3 En un supuesto práctico de abandono de buque y supervivencia en la mar:

- Colocarse un chaleco salvavidas, saltar al agua y nadar para subir a la balsa, siguiendo instrucciones y procedimientos establecidos, con el fin de lograr sobrevivir en la mar.

- Adrizar una balsa salvavidas llevando el chaleco puesto, según procedimientos operacionales establecidos, para poder ser utilizada como medio de supervivencia.

- Utilizar el equipo de supervivencia de las embarcaciones, de acuerdo con las instrucciones y protocolos establecidos, con el fin de preservar la vida de las tripulaciones.

CE1.4 Interpretar mensajes orales o escritos en lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

C2: Identificar y adoptar las medidas, y utilizar los medios de prevención y lucha contra-incendios, siguiendo las instrucciones del plan de emergencia, para preservar la seguridad del buque y su tripulación.

CE2.1 Enumerar las medidas a tomar para prevenir que se origine un incendio a bordo, siguiendo las instrucciones y recomendaciones establecidas.

CE2.2 Describir el proceso secuencial de simulacro de abandono de buque, teniendo en cuenta un proceso establecido en un manual de gestión de la seguridad, según el Código de Gestión de la Seguridad.

CE2.3 Describir los dispositivos y medios de lucha contra-incendios y las vías de evacuación, con el fin de ser utilizados en este tipo de emergencias, de acuerdo con lo establecido en cuadro orgánico del buque.

CE2.4 En un supuesto práctico de incendio a bordo:

- Proceder a la extinción de un incendio, por medio de agentes extintores, teniendo en cuenta el tipo y fuente de ignición, con el fin de evitar su propagación y lograr su extinción.

- Utilizar el aparato respiratorio autónomo en la extinción de un incendio y en operaciones de rescate, siguiendo los procedimientos y protocolos establecidos, para conseguir su extinción y el rescate de tripulantes en peligro.

CE2.5 Describir los tipos de fuegos, elementos que intervienen en estos y las condiciones propicias para que puedan producirse.

C3: Valorar el estado físico aparente de las víctimas de accidente a bordo, aplicando las medidas urgentes de asistencia sanitaria, siguiendo procedimientos establecidos, con el fin de minimizar los daños.

CE3.1 Describir el proceso de exploración elemental y la toma de constantes vitales del paciente con el fin de recoger síntomas y signos de pulso, respiración, dolor, temperatura y reflejo pupilar, entre otros, para elaborar una historia clínica básica.

CE3.2 En un supuesto práctico de accidente a bordo:

- Aplicar el tratamiento y cuidado con accidentados a bordo, en casos de asfixia, parada cardíaca, hemorragias, shock, heridas y quemaduras, siguiendo procedimientos y protocolos médicos establecidos, para minimizar los daños a los pacientes.

CE3.3 En un supuesto práctico de accidente a bordo:

- Actuar aplicando técnicas de inmovilización y vendajes en casos de traumatismos, rescate y transporte de accidentados, de acuerdo con procedimientos y protocolos médicos establecidos, para evitar daños a los accidentados y facilitar su evacuación.

CE3.4 Identificar y enumerar los útiles, material de curas y medicamentos utilizados a bordo del buque, para situaciones de emergencia con accidentados, disponibles en el botiquín reglamentario de primeros auxilios según el tipo de buque.

C4: Describir las medidas a tomar y los medios a emplear según la normativa aplicable al respecto, para preservar la seguridad personal y responsabilidades sociales; y evitar la contaminación marina.

CE4.1 Explicar la información relativa al contenido de un plan de contingencia de buque, interpretándolo según la normativa aplicable, con el fin de minimizar los riesgos a bordo.

CE4.2 Identificar las señales de emergencia a bordo teniendo en cuenta el plan de contingencia con el fin de preservar la seguridad de la vida humana en la mar.

CE4.3 Relacionar los dispositivos y medios de protección personal, de acuerdo con la normativa sobre prevención de riesgos laborales, para preservar la seguridad al efectuar trabajos en cualquier lugar del buque.

CE4.4 Enumerar las medidas a tener en cuenta para proteger el medio marino y evitar su contaminación, según la normativa aplicable.

CE4.5 Interpretar mensajes orales o escritos en lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.2 y CE3.3.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar la actividad de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos establecidos.

Habitarse al ritmo de trabajo cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas.

Interpretar las órdenes recibidas por el marinero de guardia de la cámara de máquinas, en español y lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

Contenidos:

1. Técnicas de supervivencia personal

Preparación para cualquier emergencia: cuadro orgánico.

Procedimientos para abandonar el buque: actuación en el agua y medidas a bordo de las embarcaciones de supervivencia.

Equipos de protección personal: chalecos salvavidas, aros salvavidas, balsas salvavidas, botes de rescate, equipamiento térmico, radiobalizas, equipo de las embarcaciones de supervivencia, peligros para los supervivientes.

2. Prevención y lucha contra incendios

Incendios en un buque.

Clasificación de los incendios.

Elementos del fuego y de la explosión.

Agentes extintores.

Equipos de extinción.

Instalaciones y equipos de detección.

Señales de alarma contra-incendios.

Organización de la lucha contra-incendios a bordo.

Equipos de protección personal. Equipo de respiración autónoma.

Métodos, agentes y procedimientos de lucha contra-incendios.

3. Primeros auxilios básicos

Primeros auxilios en la mar.

Recursos sanitarios para los marinos.

Valoración de la víctima: síntomas y signos.

Estructura y funciones del cuerpo humano.

Tratamiento de heridas, traumatismos, quemaduras, hemorragias y shock.

Asfixia, parada cardiaca. Reanimación.

Técnicas de evacuación y rescate de enfermos y accidentados.

Evaluación de una situación de emergencia.

Botiquín reglamentario de a bordo.

4. Seguridad personal y responsabilidades sociales

Tipos de peligros y emergencias que pueden producirse a bordo.

Planes de contingencia a bordo.

Señales de emergencia y alarma.

Cuadro de obligaciones y consignas en casos de emergencia.

Señalización de seguridad utilizada para los equipos y medios de supervivencia.
 Órdenes relacionadas con tareas a bordo.
 Condiciones de trabajo y seguridad.
 Equipos de protección personal y colectiva.
 Normativa sobre prevención de riesgos laborales.
 Prevención de la contaminación del medio marino. Efectos de la contaminación accidental u operacional del medio marino.
 Información sobre la fauna marina protegida que se ve afectada por posibles capturas accidentales y buenas prácticas para su gestión.
 Procedimientos de protección ambiental.
 Procedimiento de socorro.
 Importancia de la formación y de los ejercicios periódicos.
 Vías de evacuación.
 Plan nacional de salvamento marítimo.
 Trabajos en caliente.
 Precauciones que deben adoptarse antes de entrar en espacios cerrados.
 Prevención de riesgos laborales. Límites de ruido, iluminación, temperatura, vías de circulación.
 Peligro del uso de drogas y abuso del alcohol.
 Lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

Parámetros de contexto de la formación:**Espacios e instalaciones:**

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la actuación en emergencias marítimas y la aplicación de las normas de seguridad en el trabajo, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO DLXXIV**Cualificación profesional: Operaciones de bombeo para carga y descarga en buques****Familia Profesional: Marítimo - Pesquera****Nivel: 2****Código: MAP574_2****Competencia general**

Manipular y mantener el estado operativo de los sistemas de bombas y tuberías, tanto neumáticas como hidráulicas, durante las cargas, descargas y trasiegos de las mercancías a bordo de un buque, respetando las condiciones de seguridad, la normativa medioambiental y de prevención de riesgos laborales específicos.

Unidades de competencia

UC1893_2: Realizar las operaciones de carga y descarga del buque mediante el sistema de bombas

UC0733_1: Actuar en emergencias marítimas y aplicar las normas de seguridad en el trabajo

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en buques mercantes o auxiliares sin limitación de tonelaje dedicados al transporte de productos líquidos, sólidos o gaseosos que precisen ser manipulados tanto para la carga, descarga y trasiego a través de un sistema de bombas puro o combinado, en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de tamaño mediano y/o grande, por cuenta ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración competente. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector marítimo-pesquero, concretamente en las actividades productivas de transporte marítimo. Empresas auxiliares de servicios portuarios. Refinerías petrolíferas o derivadas en puerto.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Marineros en buques mercantes

Manipuladores del sistema de bombeo en buques

Formación Asociada (150 horas)**Módulos Formativos**

MF1893_2: Manejo del sistema de bombeo en buques (90 horas)

MF0733_1: Seguridad y primeros auxilios a bordo (60 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: REALIZAR LAS OPERACIONES DE CARGA Y DESCARGA DEL BUQUE MEDIANTE EL SISTEMA DE BOMBAS

Nivel: 2

Código: UC1893_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Manipular el sistema de bombas y dispositivos de bombeo siguiendo las instrucciones del oficial responsable para efectuar la carga y/o descarga o trasiego de las mercancías objeto del transporte a bordo de un buque.

CR1.1 El manejo de bombas y los dispositivos de bombeo se adecuan al planeamiento de las operaciones de carga, descarga o trasiego, dependiendo del producto para garantizar un manejo de la mercancía seguro.

CR1.2 La cámara de bombas se arrancha, previa preparación, para operar según criterios temporales establecidos, siguiendo instrucciones de su superior al objeto de garantizar su operatividad.

CR1.3 La terminología y la señalización normalizada de los dispositivos de bombeo se interpretan de acuerdo a los planes de carga/descarga para llevar a cabo la actividad.

RP2: Acondicionar el sistema de bombas de carga/descarga del buque en función de los productos manipulados, considerando la información técnica de cada uno de ellos y cumpliendo con la normativa aplicable de riesgos laborales.

CR2.1 Los productos objeto de la carga, descarga o trasiego se identifican, según sus características físicas y químicas, para actuar de forma eficaz con los mismos.

CR2.2 Los espacios de carga se adecuan, limpiando y ventilando, siguiendo órdenes de su superior, y teniendo en cuenta las características de los productos a embarcar o los anteriormente embarcados para garantizar la seguridad y minimizar riesgos de contaminación.

CR2.3 La atmósfera de los tanques de carga se comprueba, según las indicaciones de los equipos de control, para evitar riesgos.

CR2.4 El comportamiento de los equipos producido por la influencia de los productos embarcados se interpreta en función de las condiciones de trabajo, comunicándose al superior responsable para evitar cualquier situación de riesgo.

RP3: Utilizar las medidas de seguridad en caso de reboses, según protocolos establecidos, para minimizar los riesgos a las personas y al medioambiente.

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

CR3.1 Los instrumentos de contención de la carga en caso de reboses se disponen, según procedimientos establecidos, para ser accionados en los plazos fijados.

CR3.2 El equipo de protección individual (EPI) se utiliza, según las instrucciones de uso e indicaciones del fabricante, para evitar y prevenir riesgos.

CR3.3 Los equipos de protección del medioambiente se mantienen siguiendo las instrucciones de cada uno de ellos para garantizar su uso.

CR3.4 El sistema de conexión de buque/terminal o buque/buque se revisa de forma manual y mecánica para comprobar y evitar derrames o pérdidas.

RP4: Emplear los procedimientos de emergencia para casos de derrames u otros accidentes sobrevenidos por fallo en el sistema de bombeo de la carga/descarga del buque, teniendo en cuenta la normativa aplicable de riesgos laborales y sustancias peligrosas, para minimizar los daños.

CR4.1 Los planes de emergencia se aplican según instrucciones establecidas para poder actuar en caso de que se produzca alguna de ellas.

CR4.2 Las alarmas de emergencia se identifican según su tipología (señales acústicas, duración, entre otros) para actuar, si procede.

CR4.3 Las acciones a tomar y el puesto a ocupar en caso de una emergencia real se identifican atendiendo a las instrucciones del cuadro orgánico, poniendo diligencia especial en los periodos de carga/descarga/trasiego, para una actuación segura en caso de necesidad.

RP5: Comprobar el funcionamiento de los dispositivos de expansión, presión, vacío, succión, flujo y altura manométrica, así como filtros y purgadores, según los manuales de los equipos, al objeto de asegurar la operatividad del sistema de bombas de carga/descarga del buque.

CR5.1 El circuito de tuberías y su recorrido se localiza, según los planos de disposición general del buque, al objeto de identificar el lugar por donde se desplaza el producto tanto a la entrada de tanques como a su salida y trasiego entre estos.

CR5.2 La operatividad del sistema de bombeo, la disposición de tanques en cubierta, así como la cámara de bombas se controlan de forma especial en los periodos de carga/descarga/trasiego para evitar riesgos y garantizar la seguridad.

CR5.3 Los sistemas de limpieza de tanques y de desgasificación e inertización se revisan, según tiempos fijados, para asegurar su estado de funcionamiento.

CR5.4 Los sistemas de calefacción, ventilación y medición de tanques de carga se preparan según los manuales al uso para cargar/descargar/trasegar las mercancías.

CR5.5 Las válvulas y todo el sistema de bombas se manejan siguiendo el planeamiento del superior responsable para realizar las operaciones de carga/descarga/trasiego.

CR5.6 La documentación técnica de los equipos, certificados de garantía, se interpreta, si es el caso, en el idioma oficial o lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Sistemas de contención de la carga (construcción y reconocimiento). Equipo de manipulación de la carga (bombas, sistemas de tuberías). Sistemas de acondicionamiento de la carga (calentamiento y refrigeración). Sistema de control de la atmósfera en los tanques de carga. Instrumentos para la contención de la carga y sistemas de manipulación. Sistemas de presión, vacío, succión y flujo. Sistema de filtros, purgadores e intercambiadores de calor. Instrumentos y sistemas auxiliares.

Productos y resultados:

Sistema de bombas y dispositivos de bombeo manipulado. El sistema de bombas de carga/descarga del buque acondicionado. Medidas de seguridad utilizadas. Procedimientos de emergencia empleados. Funcionamiento de los dispositivos de expansión, presión, vacío, succión, flujo y altura manométrica, así como filtros y purgadores comprobados.

Información utilizada o generada:

Convenio Internacional de Formación, Titulación y Guardia para la Gente de Mar, STCW 78/95-97, OMI. SOLAS, Seguridad Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el mar, 1974 y sus enmiendas posteriores, OMI. Código para buques existentes que transportan gas licuado a granel, petróleo y derivados, sus enmiendas y suplementos,

OMI. Código para la construcción y equipo de buques que transportan carga de gases licuados a granel, petróleo y derivados Código BCH., OMI. Guía de primeros auxilios médicos para accidentes que involucran mercancías peligrosas, MFAG, OMI. MARPOL 73/78 y sus enmiendas posteriores. Código sobre la Gestión de Seguridad a bordo. Código ISM.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: ACTUAR EN EMERGENCIAS MARÍTIMAS Y APLICAR LAS NORMAS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Nivel: 1

Código: UC0733_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Actuar en caso de abandono de buque siguiendo técnicas de supervivencia personal y las instrucciones establecidas en el «procedimiento de abandono», para salvaguardar la seguridad personal y colaborar en la seguridad del buque y la tripulación.

CR1.1 La ubicación de los dispositivos salvavidas del buque, dispositivos personales de salvamento y de las embarcaciones de supervivencia se localizan previamente identificados, teniendo en cuenta las señales identificativas de los mismos, con el fin de ser utilizados en casos de abandono del buque.

CR1.2 La secuencia y el momento de uso de las medidas individuales de salvamento para caso de abandono del buque se ajustan al procedimiento establecido de abandono, teniendo en cuenta las condiciones reinantes, con el fin de minimizar los peligros y amenazas para la supervivencia.

CR1.3 El método de subida en la embarcación de supervivencia, las medidas iniciales de abandono y los procedimientos de actuación en el agua se ejecutan siguiendo el protocolo de abandono, para minimizar las amenazas para la supervivencia y el peligro para otros supervivientes.

CR1.4 Las instrucciones se interpretan con claridad en el idioma oficial o lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

RP2: Ejecutar las operaciones de prevención y lucha contra-incendios, de acuerdo con el procedimiento de «prevención y lucha contra incendios», para preservar la seguridad del buque y su tripulación.

CR2.1 Las medidas iniciales adoptadas al darse cuenta de una emergencia con fuego se ajustan a las prácticas y procedimientos establecidos, con el fin de evitar que se origine o propague.

CR2.2 Los dispositivos y equipos de lucha contra-incendios y las vías de evacuación en casos de emergencia se localizan, previamente identificados, interpretando las señalizaciones de a bordo y los sistemas automáticos de alarma con el fin de su utilización en este tipo de emergencias.

CR2.3 La secuencia y el momento de uso de las medidas individuales contra incendios y los procedimientos y técnicas de manejo del aparato respiratorio y cable de seguridad se ajustan a las prácticas y al procedimiento establecido, teniendo en cuenta el tipo, la fuente de ignición y el foco del incendio (incendios pequeños del equipo eléctrico, de hidrocarburos y de propano; de gran envergadura utilizando lanzas de aspersion y chorro; incendios, incluidos los de hidrocarburos, con un aparato de neblina y boquillas aspersoras, polvos químicos secos o rociadores de espuma en espacios cerrados llenos de humo y en una camarote o cámara de máquinas simulada), con el fin de extinguir el incendio y preservar la seguridad del buque y la tripulación.

CR2.4 Las medidas para efectuar una operación de rescate en un espacio lleno de humo se llevan a cabo con un aparato respiratorio autónomo siguiendo el procedimiento de rescate establecido, con el fin de preservar la integridad física de la víctima.

RP3: Aplicar medidas de primeros auxilios básicos, según los procedimientos establecidos, colaborando con el personal responsable con el fin de minimizar los daños en casos de accidentes o emergencia médica a bordo.

CR3.1 El examen del paciente y la toma de constantes vitales (pulso carotídeo y radial, presencia o ausencia de respiración, toma de temperatura y reflejo pupilar) se llevan a efecto siguiendo protocolos establecidos con el fin de colaborar en la elaboración de una historia clínica básica.

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

CR3.2 El tratamiento de primeros auxilios a los enfermos o accidentados a bordo en casos de asfixia, parada cardíaca, hemorragias, shock, heridas y quemaduras, esguinces, luxaciones y fracturas se llevan a cabo siguiendo los procedimientos establecidos para cada caso, para paliar y evitar el agravamiento de los daños de los accidentados.

CR3.3 La inmovilización y el transporte de heridos se realizan mediante maniobras, métodos de rescate y transporte protocolizados, con el fin de socorrer y no agravar los daños del paciente o herido.

CR3.4 El botiquín de primeros auxilios integrado por el instrumental, material de curas y medicamentos (diferenciando entre «principio activo» y «nombre comercial») se identifica para su utilización en situaciones de emergencia vinculadas a los accidentados a bordo.

RP4: Adoptar las medidas de seguridad personal y responsabilidades sociales cumpliendo las normas e instrucciones relativas a la seguridad en el trabajo y de prevención de la contaminación, para preservar la seguridad personal, de la tripulación y del buque y evitar daños al medio marino.

CR4.1 La información relativa a los planes de contingencias del buque, señales de emergencia y medidas a adoptar al oír las mismas se interpreta a fin de ejecutar las medidas de seguridad en la utilización de equipos y medios de supervivencia, protección personal, ambiental y de socorro, según la normativa aplicable e instrucciones recibidas durante la familiarización a bordo, para minimizar los riesgos derivados del trabajo.

CR4.2 Los trabajos ejecutados en cualquier lugar del buque se efectúan de acuerdo con la normativa de prevención de riesgos laborales, utilizando los dispositivos y medios de protección personal con el fin de preservarse de los peligros que puedan presentarse a bordo.

CR4.3 Las medidas a tomar para evitar la contaminación marina se llevan a cabo de acuerdo con la normativa aplicable e instrucciones recibidas para no causar daños accidentales u operacionales al medio marino.

CR4.4 Las instrucciones se interpretan con claridad en el idioma oficial o lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Aros salvavidas, chalecos salvavidas, trajes de supervivencia en la mar, ayudas térmicas. Botes salvavidas, balsas salvavidas, botes de rescate. Dispositivos para puesta a flote de balsas salvavidas. Equipo de las embarcaciones de supervivencia, radiobaliza de localización, respondedor de radar, señales pirotécnicas de socorro, cohetes y bengalas, señales fumígenas, heliógrafo, estación portátil de socorro, ancla flotante, entre otros. Red de agua contra-incendios: bombas, aspersores, válvulas, hidrantes, cañones, mangueras, lanzas. Agentes extintores: polvo seco, arena, agua, espuma, vapor, CO₂, gas inerte. Equipos de lucha contra-incendios. Extintores móviles. Sistemas fijos (de espuma, de CO₂, de polvo). Sistemas de detección: alarmas, detectores de humo, detectores de calor, entre otros. Equipos de respiración: autónomos y manuales, máscaras, botella. Equipos de protección individual: trajes, casco, guantes, botas, botiquín reglamentario. Equipo de protección individual y colectiva: arneses, guindolas, guantes, cascos, gafas, cinturones, ropa, calzado, entre otros, y todo el material de uso en el trabajo de acuerdo con la ley de protección de riesgos laborales. Medios para prevenir la contaminación según normativa aplicable.

Productos y resultados:

Actuaciones en caso de abandono de buque realizadas. Operaciones de prevención y lucha contra-incendios ejecutadas. Medidas de primeros auxilios básicos aplicadas. Medidas de seguridad personal y responsabilidades sociales adoptadas.

Información utilizada o generada:

Plan Nacional de Salvamento Marítimo y de lucha contra la contaminación. Convenio SOLAS (Sevimar). Manual MERSAR de búsqueda y rescate. MOB del GPS en caso de «hombre al agua». Manuales sobre materiales inflamables y combustibles. Manual de primeros auxilios a bordo. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales. Vocabulario marítimo de la Organización Marítima Internacional (OMI). Información sobre la fauna marina protegida que se ve afectada por posibles capturas accidentales y buenas prácticas para su gestión.

MÓDULO FORMATIVO 1: MANEJO DEL SISTEMA DE BOMBEO EN BUQUES**Nivel: 2****Código: MF1893_2****Asociado a la UC: Realizar las operaciones de carga y descarga del buque mediante el sistema de bombas****Duración: 90 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Utilizar medios y elementos que integran un sistema de bombeo de un buque dedicado al transporte de cargas líquidas o de gases.

CE1.1 Reconocer los elementos hidráulicos y neumáticos del sistema de carga/descarga con la ayuda de los planos y esquemas propios del buque.

CE1.2 Interpretar y explicar el significado de la simbología representada en los planos e instrucciones para la carga/descarga de un producto determinado.

CE1.3 Identificar las señales de alarma para distinguir las situaciones de emergencia que se pueden producir durante la carga/descarga.

CE1.4 En un supuesto práctico de simulación, determinar las acciones a acometer ante la pérdida del producto objeto de la carga/descarga en una tubería para minimizar el riesgo de contaminación, realizando las siguientes actividades:

- *Activar el sistema de alarma y parado automático del sistema de carga.*
- *Accionar los sistemas alternativos para hacer frente a la emergencia.*
- *Utilizar los equipos de comunicación para advertir a la terminal y a los responsables finales de la carga.*

C2: Distinguir las características de los productos transportados en buques tanques, identificando los orígenes y la composición de los mismos.

CE2.1 Identificar los símbolos y las abreviaturas usados a bordo de los buques tanque y en los terminales petroleros de acuerdo a los manuales establecidos.

CE2.2 Enumerar las normas y regulaciones internacionales, nacionales y las convenciones adoptadas por la Organización Marítima Internacional (OMI) con respecto a los aspectos de seguridad y contaminación (SOLAS, MARPOL).

CE2.3 Reconocer los efectos agudos o crónicos que pueden producir en la salud de las personas la exposición al petróleo, o a productos químicos o gases.

CE2.4 Describir los elementos que puedan originar el fuego en un momento determinado según las propiedades químicas y como afectan las propiedades de las cargas.

C3: Utilizar instrumentos y medios para la contención de carga y de sistemas de manipulación en caso de producirse reboses durante las operaciones de carga/descarga.

CE3.1 Identificar los sistemas de contención de la carga y las medidas a adoptar en caso de que se produzca un derrame del producto.

CE3.2 Citar los procedimientos destinados a contener los derrames según el tipo de buque y producto objeto de la carga.

CE3.3 Reconocer las líneas, los circuitos, los sistemas de bombeo y las tuberías, así como la disposición de los tanques y de la cubierta al objeto de realizar la carga/descarga según las instrucciones del superior responsable.

CE3.4 En un supuesto práctico de rebose en un tanque de carga:

- *Activar el plan de emergencia y cegado de imbornales minimizando la propagación de la contaminación del medio marino.*
- *Utilizar los flotadores perimetrales sobre la superficie de la mar, evitando que el derrame se expanda.*

CE3.5 Interpretar la información técnica exigida para el manejo de posibles instrumentos y medios para la contención de la carga y los sistemas de manipulación en el idioma oficial o lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

C4: Interpretar las medidas de emergencia planificadas, así como la estructura de un procedimiento de emergencia ante cualquier fallo sobrevenido en el sistema de bombeo durante las operaciones de carga/descarga.

CE4.1 Identificar los espacios y lugares del buque donde se encuentran los equipos de seguridad atendiendo a los «planos de seguridad del buque», para actuar ante cualquier emergencia.

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

CE4.2 Enumerar los cuidados para un mantenimiento activo de los equipos que deben ser empleados ante cualquier emergencia sobrevenida por un fallo en el sistema de bombeo, teniendo en cuenta el procedimiento establecido en los manuales técnicos.

CE4.3 Distinguir las alarmas visuales o acústicas que impliquen un desarrollo anormal durante las operaciones de carga y descarga y explicar las situaciones que se pueden presentar.

CE4.4 Citar las precauciones y medidas a tomar según los procedimientos establecidos en los manuales para minimizar los riesgos de fuego, reactividad, riesgos de corrosión y riesgos electrostáticos.

C5: Manipular bombas y dispositivos de bombeo que emplean los buques dedicados al transporte de cargas.

CE5.1 Distinguir los tipos de bombas según la función que realizan dentro del sistema de carga/descarga.

CE5.2 Citar los procedimientos a seguir en una operación común de carga desde la sala de bombas en el momento de la conexión buque-terminal, buque-buque; teniendo en cuenta el purgado y desgasificación, el comportamiento de los fluidos y la elección de las bombas.

CE5.3 Interpretar y explicar los esquemas neumáticos e hidráulicos teniendo en cuenta que el sistema se mantenga operativo durante las operaciones de carga/descarga.

CE5.4 En un supuesto práctico de mantenimiento y limpieza de los dispositivos de bombeo previos a las operaciones de carga/descarga:

- Limpiar los filtros y su recambio.
- Desmontar una válvula de seguridad o de caudal.
- Montar una brida ciega sobre un tramo de tubería.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.4; C3 respecto a CE3.4; C5 respecto a CE5.4.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar la actividad de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos establecidos.

Habituar al ritmo de trabajo cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas.

Contenidos:

1. Características de los productos embarcados/desembarcados

Propiedades químicas de los productos y sus vapores.

Naturaleza y propiedades de las soluciones o mezclas.

Comportamiento de los gases en espacios libres de carga.

2. Tipos de buques y sistemas de contención en lo relativo al manejo del sistema de bombeo en buques

Buques para el transporte de cargas especiales.

Sistemas de contención de la carga.

Equipo de manipulación de la carga.

Sistemas de acondicionamiento de la carga.

Sistemas de control de la atmósfera en los tanques.

Instrumentos para la contención de la carga.

3. Manejo del sistema de carga en lo relativo al manejo del sistema de bombeo en buques

Equipos: tanques, tuberías y válvulas; sistema de ventilación de los tanques de carga; bombas y sistemas de descarga; intercambiadores de calor; sistemas de licuación y control de apagado de calentadores; sistema de gas inerte y lavado con crudo; instrumentos y sistemas auxiliares.

4. Procedimientos de prevención de riesgos, seguridad y emergencia en el manejo del sistema de bombeo en buques

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

Procedimientos de prevención de riesgos: riesgos a la salud (toxicidad, inhalación y riesgos inherentes al contacto con la piel); tratamiento de primeros auxilios, administración de antídotos; reactivos; peligros de explosión e inflamación; reparaciones y trabajos en caliente.

Procedimientos de seguridad: medición de la atmósfera de los tanques de carga; función, calibrado y utilización de instrumentos de medición en los tanques de carga; equipos de seguridad para el personal que trabaja en espacios cerrados; protocolos de actuación para el trabajo en espacios cerrados; prevención de incendio y equipamiento; prevención de la contaminación medio ambiental.

Procedimientos de emergencia: planes de emergencia; procedimientos de emergencia antes, durante y/o al término de las operaciones; alarmas; tipos de medidas que pueden tomarse.

Parámetros de contexto de la formación:**Espacios e instalaciones:**

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de las operaciones de carga y descarga del buque mediante el sistema de bombas, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2: SEGURIDAD Y PRIMEROS AUXILIOS A BORDO**Nivel: 1****Código: MF0733_1**

Asociado a la UC: Actuar en emergencias marítimas y aplicar las normas de seguridad en el trabajo

Duración: 60 horas**Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Reconocer y aplicar las medidas a tomar en caso de abandono de buque y supervivencia en la mar, según las órdenes recibidas o lo dispuesto en el cuadro orgánico del buque, con el fin de prevenir la seguridad de la vida humana en la mar.

CE1.1 Describir las medidas e identificar los medios y dispositivos salvavidas, dispositivos personales de salvamento y las embarcaciones de supervivencia a utilizar, en caso de abandono de buque, de acuerdo con el plan de emergencia establecido, con el fin de salvaguardar la vida de las tripulaciones.

CE1.2 Enumerar las actuaciones a tomar en caso de abandono de buque, tanto en la mar como en las embarcaciones de supervivencia, siguiendo procedimientos náuticos establecidos, con el fin de proteger la vida humana en la mar.

CE1.3 En un supuesto práctico de abandono de buque y supervivencia en la mar:

- Colocarse un chaleco salvavidas, saltar al agua y nadar para subir a la balsa, siguiendo instrucciones y procedimientos establecidos, con el fin de lograr sobrevivir en la mar.
- Adrizar una balsa salvavidas llevando el chaleco puesto, según procedimientos operacionales establecidos, para poder ser utilizada como medio de supervivencia.
- Utilizar el equipo de supervivencia de las embarcaciones, de acuerdo con las instrucciones y protocolos establecidos, con el fin de preservar la vida de las tripulaciones.

CE1.4 Interpretar mensajes orales o escritos en lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

C2: Identificar y adoptar las medidas, y utilizar los medios de prevención y lucha contra-incendios, siguiendo las instrucciones del plan de emergencia, para preservar la seguridad del buque y su tripulación.

CE2.1 Enumerar las medidas a tomar para prevenir que se origine un incendio a bordo, siguiendo las instrucciones y recomendaciones establecidas.

CE2.2 Describir el proceso secuencial de simulacro de abandono de buque, teniendo en cuenta un proceso establecido en un manual de gestión de la seguridad, según el Código de Gestión de la Seguridad.

CE2.3 Describir los dispositivos y medios de lucha contra-incendios y las vías de evacuación, con el fin de ser utilizados en este tipo de emergencias, de acuerdo con lo establecido en cuadro orgánico del buque.

CE2.4 En un supuesto práctico de incendio a bordo:

- Proceder a la extinción de un incendio, por medio de agentes extintores, teniendo en cuenta el tipo y fuente de ignición, con el fin de evitar su propagación y lograr su extinción.

- Utilizar el aparato respiratorio autónomo en la extinción de un incendio y en operaciones de rescate, siguiendo los procedimientos y protocolos establecidos, para conseguir su extinción y el rescate de tripulantes en peligro.

CE2.5 Describir los tipos de fuegos, elementos que intervienen en estos y las condiciones propicias para que puedan producirse.

C3: Valorar el estado físico aparente de las víctimas de accidente a bordo, aplicando las medidas urgentes de asistencia sanitaria, siguiendo procedimientos establecidos, con el fin de minimizar los daños.

CE3.1 Describir el proceso de exploración elemental y la toma de constantes vitales del paciente con el fin de recoger síntomas y signos de pulso, respiración, dolor, temperatura y reflejo pupilar, entre otros, para elaborar una historia clínica básica.

CE3.2 En un supuesto práctico de accidente a bordo:

- Aplicar el tratamiento y cuidado con accidentados a bordo, en casos de asfixia, parada cardíaca, hemorragias, shock, heridas y quemaduras, siguiendo procedimientos y protocolos médicos establecidos, para minimizar los daños a los pacientes.

CE3.3 En un supuesto práctico de accidente a bordo:

- Actuar aplicando técnicas de inmovilización y vendajes en casos de traumatismos, rescate y transporte de accidentados, de acuerdo con procedimientos y protocolos médicos establecidos, para evitar daños a los accidentados y facilitar su evacuación.

CE3.4 Identificar y enumerar los útiles, material de curas y medicamentos utilizados a bordo del buque, para situaciones de emergencia con accidentados, disponibles en el botiquín reglamentario de primeros auxilios según el tipo de buque.

C4: Describir las medidas a tomar y los medios a emplear según la normativa aplicable al respecto, para preservar la seguridad personal y responsabilidades sociales; y evitar la contaminación marina.

CE4.1 Explicar la información relativa al contenido de un plan de contingencia de buque, interpretándolo según la normativa aplicable, con el fin de minimizar los riesgos a bordo.

CE4.2 Identificar las señales de emergencia a bordo teniendo en cuenta el plan de contingencia con el fin de preservar la seguridad de la vida humana en la mar.

CE4.3 Relacionar los dispositivos y medios de protección personal, de acuerdo con la normativa sobre prevención de riesgos laborales, para preservar la seguridad al efectuar trabajos en cualquier lugar del buque.

CE4.4 Enumerar las medidas a tener en cuenta para proteger el medio marino y evitar su contaminación, según la normativa aplicable.

CE4.5 Interpretar mensajes orales o escritos en lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.2 y CE3.3.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

Organizar y ejecutar la actividad de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos establecidos.

Habituar al ritmo de trabajo cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas.

Interpretar las órdenes recibidas por el marinero de guardia de la cámara de máquinas, en español y lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

Contenidos:

1. Técnicas de supervivencia personal

Preparación para cualquier emergencia: cuadro orgánico.

Procedimientos para abandonar el buque: actuación en el agua y medidas a bordo de las embarcaciones de supervivencia.

Equipos de protección personal: chalecos salvavidas, aros salvavidas, balsas salvavidas, botes de rescate, equipamiento térmico, radiobalizas, equipo de las embarcaciones de supervivencia, peligros para los supervivientes.

2. Prevención y lucha contra incendios

Incendios en un buque.

Clasificación de los incendios.

Elementos del fuego y de la explosión.

Agentes extintores.

Equipos de extinción.

Instalaciones y equipos de detección.

Señales de alarma contra-incendios.

Organización de la lucha contra-incendios a bordo.

Equipos de protección personal. Equipo de respiración autónoma.

Métodos, agentes y procedimientos de lucha contra-incendios.

3. Primeros auxilios básicos

Primeros auxilios en la mar.

Recursos sanitarios para los marinos.

Valoración de la víctima: síntomas y signos.

Estructura y funciones del cuerpo humano.

Tratamiento de heridas, traumatismos, quemaduras, hemorragias y shock.

Asfixia, parada cardíaca. Reanimación.

Técnicas de evacuación y rescate de enfermos y accidentados.

Evaluación de una situación de emergencia.

Botiquín reglamentario de a bordo.

4. Seguridad personal y responsabilidades sociales

Tipos de peligros y emergencias que pueden producirse a bordo.

Planes de contingencia a bordo.

Señales de emergencia y alarma.

Cuadro de obligaciones y consignas en casos de emergencia.

Señalización de seguridad utilizada para los equipos y medios de supervivencia.

Órdenes relacionadas con tareas a bordo.

Condiciones de trabajo y seguridad.

Equipos de protección personal y colectiva.

Normativa sobre prevención de riesgos laborales.

Prevención de la contaminación del medio marino. Efectos de la contaminación accidental u operacional del medio marino.

Información sobre la fauna marina protegida que se ve afectada por posibles capturas accidentales y buenas prácticas para su gestión.

Procedimientos de protección ambiental.

Procedimiento de socorro.

Importancia de la formación y de los ejercicios periódicos.

Vías de evacuación.

Plan nacional de salvamento marítimo.

Trabajos en caliente.

Precauciones que deben adoptarse antes de entrar en espacios cerrados.

Prevención de riesgos laborales. Límites de ruido, iluminación, temperatura, vías de circulación.

Peligro del uso de drogas y abuso del alcohol.

Lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la actuación en emergencias marítimas y la aplicación de las normas de seguridad en el trabajo, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XXIII

(Sustituye al anexo DLXXV establecido por el Real Decreto 885/2011, de 24 de junio)

Cualificación profesional: Operaciones de coordinación en cubierta y parque de pesca

Familia Profesional: Marítimo - Pesquera

Nivel: 2

Código: MAP575_2

Competencia general

Distribuir a la tripulación de cubierta del buque y del parque de pesca para ejecutar las órdenes recibidas del superior responsable, coordinando las operaciones de mantenimiento, maniobras, montaje y reparación de artes y aparejos, así como de clasificación, elaboración, y conservación de las especies capturadas y su estiba en las bodegas, observando las normas higiénico-sanitarias y de seguridad aplicables.

Unidades de competencia

UC0010_1: Contribuir a las operaciones de cubierta en una embarcación pesquera

UC1894_2: Distribuir y efectuar las operaciones de mantenimiento, maniobras de cubierta y pesca, montaje y reparación de artes y aparejos, y manipulación de las capturas

UC1895_2: Distribuir y ejecutar los trabajos del parque de pesca y estiba de las capturas

UC0733_1: Actuar en emergencias marítimas y aplicar las normas de seguridad en el trabajo

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en buques de pesca, industrias pesqueras, rederías y en plantas industriales dedicadas a la conservación, manipulación de los productos pesqueros, en empresas de cualquier tamaño, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración competente. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector marítimo-pesquero, y concretamente en las actividades productivas de pesca extractiva. Plantas industriales pesqueras. Industrias auxiliares de la pesca (fábricas de redes, manipulación de productos pesqueros).

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Rederos

Marineros en buques de pesca

Marineros en buques mercantes

Contramaestres de congelación

Contramaestres de pesca

Formación Asociada (300 horas)**Módulos Formativos**

MF0010_1: Labores de cubierta en buque de pesca (30 horas)

MF1894_2: Labores de pesca y cubierta (120 horas)

MF1895_2: Labores de parque de pesca (90 horas)

MF0733_1: Seguridad y primeros auxilios a bordo (60 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: CONTRIBUIR A LAS OPERACIONES DE CUBIERTA EN UNA EMBARCACIÓN PESQUERA

Nivel: 1

Código: UC0010_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Intervenir en operaciones relacionadas con el arranchado, labores de carga y descarga del buque de pesca y auxiliar de acuicultura, siguiendo las instrucciones de la persona responsable y en condiciones de seguridad, con el fin de mantener el buque a «son de mar».

CR1.1 Las provisiones y pertrechos se recepcionan, estiban y almacenan teniendo en cuenta criterios de peso, volumen y localización.

CR1.2 La carga, descarga y traslado de pesos se realiza mediante los dispositivos de movilización evitando accidentes que puedan repercutir tanto en el buque como en la carga o la tripulación.

CR1.3 La estiba en bodega o nevera, embarque o desembarque del pescado, se efectúa atendiendo a la naturaleza y embalaje del producto para su conservación.

RP2: Realizar operaciones vinculadas a las maniobras del buque de pesca o auxiliar de acuicultura en puerto, así como su gobierno y guardia, vigía y mantenimiento, siguiendo las instrucciones de la persona responsable y en condiciones de seguridad, con objeto de garantizar su manejo y operatividad.

CR2.1 Los cabos, cables, cadenas, defensas y demás elementos para las maniobras, y utilizan previa preparación en función de la actividad a realizar, garantizando su solidez, a fin de evitar faltas y roturas.

CR2.2 Las guardias de vigía y timón se realizan observando los posibles blancos y luces en el horizonte y vigilando los compases, para garantizar la navegación del buque pesquero.

CR2.3 Los trabajos de limpieza, engrase y/o lubricación, rascado y pintado se efectúan aplicando las técnicas y productos específicos, en función de la zona y del material a intervenir, para garantizar la conservación del buque.

CR2.4 El manejo con fines comerciales de embarcaciones de menos de diez metros, dedicadas a la pesca o auxiliar de acuicultura que no transporten pasajeros se realiza con destreza para facilitar su operatividad.

RP3: Ejecutar las faenas de pesca, la manipulación y la conservación de los productos pesqueros y acuícolas, observando las normas de seguridad, higiene y protección de los recursos, siguiendo las instrucciones recibidas de la persona responsable, a fin de garantizar la actividad pesquera y la explotación sostenible de los recursos pesqueros.

CR3.1 Las faenas de pesca se realizan con eficacia y seguridad, bajo las indicaciones de un superior, atendiendo al tipo de buque y equipo de pesca a utilizar, con objeto de evitar daños y averías que puedan retrasar la actividad pesquera.

CR3.2 Las capturas se conservan previa manipulación, en función del tipo y tratamiento a dar a la especie, atendiendo a las normas sobre higiene en el parque de pesca y a la normativa sobre manipulación de los productos de la pesca, a fin de obtener la máxima explotación de la actividad.

CR3.3 Las especies capturadas no objetivo, sobre todo las capturas accidentales referidas a especies protegidas de aves, tortugas marinas, cetáceos o elasmobranquios protegidos, entre otros se gestionan (incluye la anotación de dichas capturas en el diario de pesca), aplicando buenas prácticas a fin de reducir los impactos de la pesca sobre la zona protegida.

CR3.4 La contaminación marina que pudiera venir derivada de las actividades de limpieza del casco, aportes de basuras y desechos, entre otros se previene disponiendo y utilizando los recursos relativos a la gestión de residuos (tales como contenedores, reciclado, trituración) contemplados en la normativa de protección del medio marino, para no causar daños medioambientales.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Jarcia firme y de labor: cables, cabos, grilletes, útiles y herramientas para la carga, descarga, estiba y almacenamiento. Equipos auxiliares de maniobra: grúas, molinete, cabrestante, maquinillas, chigres, haladores, entre otros. Equipos de gobierno y vigilancia: compás magnético, girocompás, timón, prismáticos, entre otros. Equipo de herramientas para mantenimiento y conservación del buque: rasquetas, brochas, pinturas, grasas, aceites, carpintería, entre otros. Útiles, aparejos y artes. Maquinaria de pesca de cubierta. Equipos para la manipulación y conservación de los productos de la pesca y la acuicultura. Equipos de seguridad y supervivencia: botes, balsas, mangueras, extintores, entre otros.

Productos y resultados:

Estiba y arranche. Faenas de carga, descarga y traslado de pesos. Estiba, embarque y desembarque del pescado, realizadas. Maniobras de atraque, desatraque, fondeo y remolque del buque, llevadas a cabo. Guardias de vigilancia y timón, cumplidas. Buque en estado de conservación. Faenas de pesca ejecutadas. Productos pesqueros y acuícolas manipulados y conservados. Respeto al medio marino. Ropa, iluminación, maquinaria y elementos de trabajo en estado de conservación. Elementos de seguridad y salvamento operativos.

Información utilizada o generada:

Órdenes de la persona responsable. Vocabulario pesquero. Reglamento Internacional de Señales. Normativa aplicable sobre protección del medio marino y sus recursos. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Información sobre la fauna marina protegida que se ve afectada por posibles capturas accidentales y buenas prácticas para su gestión.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: DISTRIBUIR Y EFECTUAR LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO, MANIOBRAS DE CUBIERTA Y PESCA, MONTAJE Y REPARACIÓN DE ARTES Y APAREJOS, Y MANIPULACIÓN DE LAS CAPTURAS

Nivel: 2

Código: UC1894_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Controlar los pertrechos, provisiones, materiales y equipos, procediendo a su recepción y estiba, atendiendo a las características del buque y sus pañoles, a fin de garantizar su mantenimiento durante la campaña o marea.

CR1.1 Los pertrechos, provisiones, materiales y equipos se gestionan (recepción, control, almacenado, estibado y organización) en el buque para evitar peligros e incidentes durante la campaña o marea, siguiendo las instrucciones del superior responsable.

CR1.2 Los pañoles de pinturas y cabuyería se controlan diariamente, asegurando el mantenimiento de la aireación y estanqueidad, para evitar posibles incendios o deterioros.

CR1.3 El inventario de los materiales y demás elementos de mantenimiento almacenados en los pañoles se controla, mediante un registro en función de protocolos establecidos durante la campaña o marea, para poder realizar el oportuno pedido a la finalización de la misma.

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

CR1.4 Las herramientas que se utilizan en el trabajo diario se receptionan (emisión y entrega) en función de protocolos establecidos, para evitar la pérdida o mal uso de las mismas.

CR1.5 El estado de uso de los equipos de pesca y sus elementos se mantienen, limpiándolos, secándolos, desmontándolos y estibándolos, asegurando que se coloquen en lugares con buena aireación, protegidos del sol y de agentes nocivos para garantizar su conservación.

RP2: Contribuir al funcionamiento del buque a partir de operaciones de mantenimiento, conservación y guardias, colaborando en las maniobras con otros profesionales, observando las normas de seguridad para favorecer el desarrollo de la travesía.

CR2.1 La jarcia de labor (nudos y cuerdas) se prepara después de cada maniobra, revisándola y aclarándola, siguiendo procedimientos marineros al uso, para que esta pueda realizarse con rapidez y seguridad.

CR2.2 Los elementos mecánicos móviles como pescantes, maquinillas, pastecas, chigres, entre otros, se mantienen llevando a cabo la revisión, pruebas y engrases según protocolos establecidos, para garantizar un funcionamiento seguro.

CR2.3 El mantenimiento vinculado con la limpieza, rascado y pintado se distribuye entre la tripulación en función de las zonas de trabajo según las instrucciones del superior, dotándola del material preciso para realizar los trabajos.

CR2.4 Las guardias de mar y puerto se reparten entre la tripulación atendiendo a los horarios y otros trabajos de los mismos, según las instrucciones recibidas, para garantizar la seguridad del buque.

CR2.5 Las «medidas de policía» se controlan garantizando la actividad en pasillos, comedores, camarotes, entre otros, siguiendo las indicaciones del superior responsable, para cumplir las normas higiénicas y de convivencia en el buque.

RP3: Distribuir la tripulación de acuerdo al sistema de pesca empleado, atendiendo a las características de los equipos de cubierta y las condiciones meteorológicas, para que la maniobra pueda realizarse con rapidez y seguridad.

CR3.1 Los elementos fijos y móviles de cubierta que intervienen en las maniobras de pesca se preparan antes del comienzo de las mismas, comprobando su funcionamiento, para evitar posibles retrasos o averías que afecten a los índices de seguridad y eficacia.

CR3.2 El equipo de pesca a utilizar se prepara en cubierta según las órdenes del capitán o patrón, llevando a cabo su chequeo para asegurar que la largada se efectúe en el menor tiempo posible y de forma segura.

CR3.3 El personal de cubierta que participa en las maniobras de pesca se destina siguiendo las indicaciones del capitán o patrón, teniendo en cuenta la disposición espacial de la cubierta y las condiciones meteorológicas del momento, para evitar cualquier tipo de accidente.

CR3.4 Las maniobras de largado, virado y cualquier otra que pueda producirse durante el lance, así como la intervención de los marineros en las mismas, se controlan atendiendo a criterios de seguridad y eficacia, para evitar posibles riesgos al personal y al equipo de pesca.

CR3.5 Las anomalías que se puedan detectar en el equipo de pesca, durante y al finalizar la maniobra de virada se comunican de inmediato, para tratar de evitar posibles averías.

RP4: Preparar el equipo de pesca ya sea montándolo o reparándolo de forma que se garantice su funcionalidad para efectuar las capturas.

CR4.1 Las partes que componen los equipos de pesca a utilizar, así como las abreviaturas y símbolos se localizan conforme a los planos a fin de favorecer el montaje del útil, aparejo o arte de que se trate una vez identificado.

CR4.2 Las relingas y costadillos, así como el montaje de los paños y refuerzos sobre ellos en las artes y los elementos que componen los útiles y aparejos se arman, atendiendo a las indicaciones del plano correspondiente, para el ajuste de los mismos.

CR4.3 Los daños, averías o roturas producidos durante el lance en el equipo de pesca se evalúan una vez detectados a fin de buscar los materiales de repuesto y efectuar las reparaciones oportunas para mantener al útil, arte o aparejo deteriorado en condiciones de pesca.

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

CR4.4 Las mallas averiadas de los paños en las artes se adecuan para el nuevo uso (preparar, limpiar y picar, si procede), comprobando la falta o no de paño, para mantener la capacidad de pesca.

CR4.5 Los elementos dañados de los útiles y aparejos se ajustan, desliando y/o limpiando, si procede, a fin de reparar las averías producidas, siguiendo las especificaciones establecidas y técnicas al uso, para conseguir conservar la misma capacidad pesquera anterior a la avería.

CR4.6 Las composiciones primitivas de los equipos de pesca a utilizar se modifican, siguiendo las indicaciones del capitán o patrón, atendiendo a las prácticas marineras y respetos que se tengan a bordo, para tratar que dicha modificación sea efectiva.

CR4.7 La documentación técnica de los equipos, certificados de garantía, entre otros, se interpreta, si es el caso, en el idioma oficial o lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

RP5: Acondicionar las capturas a partir de operaciones de manipulación, estiba y conservación cumpliendo las normas higiénico-sanitarias y de estiba, para preservar la calidad del producto.

CR5.1 Las capturas se introducen a bordo con ayuda de la tripulación, de tal manera que se eviten riesgos a la misma y daños a las especies, para que el producto llegue a las fases de manipulación y elaboración en el mejor estado posible.

CR5.2 La limpieza y salubridad de la cubierta y el parque de pesca se controlan cumpliendo con las condiciones higiénico-sanitarias aplicables, para beneficiar el estado de conservación de las especies objeto de captura.

CR5.3 La tripulación encargada de procesar, elaborar y clasificar las capturas se distribuye atendiendo a la estructura del parque de pesca y situación de su maquinaria, para que cumpliendo con los criterios de seguridad e higiene, se pueda obtener eficacia y rendimiento.

CR5.4 Los procesos de tratamiento para la conservación de las capturas (tales como manipulación, refrigeración, congelación) se garantizan, atendiendo a las condiciones medioambientales, especies, temperaturas, duración de la marea, entre otras, para que a la vez de cumplir las normas higiénico-sanitarias, se logre la mejor conservación y presentación del producto.

CR5.5 Las capturas se introducen en las neveras y bodegas ya sea cargándolas, distribuyéndolas o estibándolas, siguiendo las instrucciones del capitán o patrón, situando a los marineros de forma que puedan realizarse en el menor tiempo posible, con seguridad y sin dañar al producto para que éste llegue con todas sus propiedades al mercado.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Cabos, cables, mordazas, grilletes, útiles y herramientas utilizadas en las maniobras y las estibas. Maquinillas, molinete, haladores, chigres, grúas, pescantes, pastecas, entre otros, utilizados en las maniobras del buque y en las de pesca. Picadoras, rasquetas, escobas, brochas, pinturas, paños, aceites, grasas, entre otros, utilizados para el mantenimiento y conservación del buque. Paños de red, flotadores, burlones, malletas, esferas, puertas, cables, salabardos, rodillos, calas, cabos, boyas señalizadoras, pelotas, balones, anzuelos, carnadas, entre otros, utilizados para el armamento de útiles, aparejos y artes. Agujas, malleros, calibrador, metro, navajas, tijeras, hilos, paños, cabos, entre otros, utilizados para reparar útiles, aparejos y artes. Elementos de limpieza, guías transportadoras, cuchillos, máquinas limpiadoras y procesadoras, canaletas, mesas, plásticos, cajas, carretillas, entre otros, utilizados en la limpieza del parque de pesca y en la elaboración y estiba de las capturas. Equipos de Protección Individual (EPI).

Productos y resultados:

Pertrechos, provisiones, materiales y equipos controlados. Funcionamiento del buque a partir de operaciones de mantenimiento, conservación y guardias, mejorado. Tripulación de acuerdo al sistema de pesca empleado distribuida. Equipo de pesca preparado. Capturas acondicionadas.

Información utilizada o generada:

Órdenes del superior. Vocabulario marítimo y pesquero. Libretas y notas para inventario. Instrucciones de mantenimiento y conservación de los equipos de maniobra y seguridad del

buque. Catálogos varios de hilos, cables, pinturas, grasas y otros productos. Planos de útiles, aparejos y artes. Información sobre elementos y útiles de limpieza.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: DISTRIBUIR Y EJECUTAR LOS TRABAJOS DEL PARQUE DE PESCA Y ESTIBA DE LAS CAPTURAS

Nivel: 2

Código: UC1895_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Comprobar la maquinaria y el estado de limpieza del parque de pesca a fin de que las operaciones puedan desarrollarse con rapidez, seguridad y cumpliendo con la normativa higiénico-sanitaria aplicable.

CR1.1 Los mamparos, techo y suelo del parque de pesca, así como sus luces y conducciones eléctricas y desagües del mismo se revisan limpiando, aislando y probando su funcionamiento, de acuerdo a las normas higiénico-sanitarias aplicables, para que las operaciones de manipulación se realicen con seguridad y sin demoras causadas por obstrucciones.

CR1.2 Las puertas del pantano y de los trancaniles, las cintas transportadoras del parque de pesca, lavadoras y cortadoras, entre otros, se limpian asegurando su funcionamiento, para evitar demoras a la hora de comenzar la manipulación de las capturas.

CR1.3 Las cintas de arrastre, cuchillas y rodillos de las máquinas fileteadoras se adecuan, limpiando, ajustando y comprobando su funcionamiento, teniendo en cuenta las normas de seguridad, para garantizar la producción deseada sobre el nivel bruto de capturas.

CR1.4 Los elementos de limpieza, engrase, ajuste y recambio usados en las operaciones anteriores se depositan próximos al parque de pesca, pero completamente aislados de éste, para garantizar las condiciones higiénico-sanitarias a la hora de efectuar las operaciones de manipulación.

RP2: Distribuir la tripulación en el parque de pesca de acuerdo a las características del mismo, de forma que todas las operaciones de manipulación, se puedan realizar consiguiendo su aprovechamiento y rentabilidad.

CR2.1 La ropa y material de trabajo se reparte a los marineros, una vez comprobado su estado de limpieza y uso, para que en las labores a realizar se cumplan las normas higiénico-sanitarias aplicables.

CR2.2 Los marineros se distribuyen atendiendo a las órdenes del capitán o patrón, de acuerdo a las características del parque de pesca y la situación de las cintas de transporte y máquinas, para que la producción se logre con seguridad, en el mínimo tiempo y con el máximo aprovechamiento.

CR2.3 El lavado, clasificado, cortado, fileteado, entre otros, de las capturas se verifica respetando la normativa pesquera de la zona, para conseguir su máximo aprovechamiento.

CR2.4 El tratamiento de las capturas no deseadas se gestiona clasificándolas, preparándolas, almacenándolas, conservándolas y/o descartándolas, cuando proceda, para obtener los resultados pesqueros.

CR2.5 Los trabajos de empaque de las capturas se controlan en bandejas, cartones, entre otros, así como el número de piezas y peso de las mismas, para conseguir un producto adaptado a la marca que se desea en calidad e higiene.

CR2.6 Los mensajes, expresiones y/u órdenes relativas a las operaciones de manipulación de la pesca se transmiten, si es necesario, en el idioma oficial o lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI), con precisión y sin dificultad en cualquier contexto, para garantizar la ejecución de las actividades.

RP3: Controlar los procesos de conservación de las capturas según los protocolos establecidos, para que éstas lleguen al mercado en condiciones de calidad.

CR3.1 Los túneles, armarios, cubas o cualquier otro elemento susceptible de ser empleado en el proceso posterior a la manipulación para la conservación de las capturas se adecuan desescarchándolos, limpiándolos o preparándolos, respetando las normas higiénico-sanitarias para conseguir que las capturas que se introduzcan en los mismos, obtengan las cualidades que se proponen en el mínimo tiempo según la especie de la que se trate.

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

CR3.2 La carga de las capturas se efectúa en los espacios destinados a la congelación o preservación para su posterior conservación, teniendo en cuenta las características de la especie y el espacio del que se trate, para que la pesca llegue al mercado en condiciones de calidad.

CR3.3 Las temperaturas, concentración de sal o cualquier otro factor que perjudique la calidad del producto se controla, informando al superior encargado de cualquier anomalía en los mismos, para evitar un posible deterioro de las capturas.

CR3.4 La descarga de túneles, armarios, entre otros, y los posteriores trabajos de glaseado, encajado, flejeado y marcado se efectúan, previa consulta con el oficial encargado, para conseguir que las capturas lleguen a puerto envasadas y plenamente identificadas.

RP4: Controlar la estiba de las capturas siguiendo las indicaciones de su superior, para evitar el deterioro de las mismas y los riesgos para la estabilidad del buque.

CR4.1 El grado de limpieza de la bodega, escalas, termómetros de ambiente, higrómetros y funcionamiento de los pozos de sentinas se revisan antes de comenzar la carga, informando y reparando cualquier anomalía, para que la carga pueda efectuarse con las debidas garantías y en condiciones de seguridad.

CR4.2 El estado y sujeciones de las canaletas de conducción de las capturas a las bodegas se comprueban antes de comenzar las operaciones, para evitar atrasos en la estiba y riesgos personales.

CR4.3 Las partidas se colocan con orden y seguridad, estibándolas previamente y salvaguardando la integridad de los marineros que trabajan en la misma y siguiendo las instrucciones del capitán o patrón.

CR4.4 La temperatura, grado de humedad, pequeños corrimientos interiores, entre otros, se controlan diariamente, dando cuenta al superior responsable de cualquier anomalía, para evitar que se puedan producir daños a la carga o al buque.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Elementos de limpieza, luces y tubos, cables eléctricos y material aislante, grasa, cintas transportadoras, lavadoras, cortadoras, cuchillas, rodillos, entre otros, utilizados para mantener en buen estado higiénico y operativo el parque de pesca. Gorros, guantes, mandillets, botas, cuchillos, plásticos, cajas, entre otros, utilizados en la vestimenta de los manipuladores, y elaboración de los productos pesqueros. Túneles, armarios, cubas, útiles de limpieza, carga y descarga de los mismos, termómetros, densímetros, equipos de glaseado, flejado y marcado, entre otros, utilizados en los procesos de conservación de las capturas. Guías, canaletas, útiles de estiba, girómetros, termómetros, entre otros, utilizados en los procesos de estiba de la carga. Equipos de Protección Individual (EPI).

Productos y resultados:

Maquinaria y estado de limpieza del parque de pesca, comprobados. Tripulación en el parque de pesca distribuida. Procesos de conservación de capturas controlados. Estiba de las capturas a realizar vigilada.

Información utilizada o generada:

Órdenes del superior. Vocabulario marítimo y pesquero. Información sobre elementos y útiles de limpieza. Instrucciones de mantenimiento y conservación de la maquinaria del parque de pesca. Normas sobre vestimenta y medidas higiénicas. Normas sobre descartes, clasificación y elaboración de las capturas. Libreta de control de las capturas por lance y en bodega. Información sobre la fauna marina protegida afectada por posibles capturas accidentales. Información sobre buenas prácticas para la gestión de capturas accidentales.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: ACTUAR EN EMERGENCIAS MARÍTIMAS Y APLICAR LAS NORMAS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO**Nivel: 1****Código: UC0733_1****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Actuar en caso de abandono de buque siguiendo técnicas de supervivencia personal y las instrucciones establecidas en el «procedimiento de abandono», para salvaguardar la seguridad personal y colaborar en la seguridad del buque y la tripulación.

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

CR1.1 La ubicación de los dispositivos salvavidas del buque, dispositivos personales de salvamento y de las embarcaciones de supervivencia se localizan previamente identificados, teniendo en cuenta las señales identificativas de los mismos, con el fin de ser utilizados en casos de abandono del buque.

CR1.2 La secuencia y el momento de uso de las medidas individuales de salvamento para caso de abandono del buque se ajustan al procedimiento establecido de abandono, teniendo en cuenta las condiciones reinantes, con el fin de minimizar los peligros y amenazas para la supervivencia.

CR1.3 El método de subida en la embarcación de supervivencia, las medidas iniciales de abandono y los procedimientos de actuación en el agua se ejecutan siguiendo el protocolo de abandono, para minimizar las amenazas para la supervivencia y el peligro para otros supervivientes.

CR1.4 Las instrucciones se interpretan con claridad en el idioma oficial o lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

RP2: Ejecutar las operaciones de prevención y lucha contra-incendios, de acuerdo con el procedimiento de «prevención y lucha contra incendios», para preservar la seguridad del buque y su tripulación.

CR2.1 Las medidas iniciales adoptadas al darse cuenta de una emergencia con fuego se ajustan a las prácticas y procedimientos establecidos, con el fin de evitar que se origine o propague.

CR2.2 Los dispositivos y equipos de lucha contra-incendios y las vías de evacuación en casos de emergencia se localizan, previamente identificados, interpretando las señalizaciones de a bordo y los sistemas automáticos de alarma con el fin de su utilización en este tipo de emergencias.

CR2.3 La secuencia y el momento de uso de las medidas individuales contra incendios y los procedimientos y técnicas de manejo del aparato respiratorio y cable de seguridad se ajustan a las prácticas y al procedimiento establecido, teniendo en cuenta el tipo, la fuente de ignición y el foco del incendio (incendios pequeños del equipo eléctrico, de hidrocarburos y de propano; de gran envergadura utilizando lanzas de aspersion y chorro; incendios, incluidos los de hidrocarburos, con un aparato de neblina y boquillas aspersoras, polvos químicos secos o rociadores de espuma en espacios cerrados llenos de humo y en una camarote o cámara de máquinas simulada), con el fin de extinguir el incendio y preservar la seguridad del buque y la tripulación.

CR2.4 Las medidas para efectuar una operación de rescate en un espacio lleno de humo se llevan a cabo con un aparato respiratorio autónomo siguiendo el procedimiento de rescate establecido, con el fin de preservar la integridad física de la víctima.

RP3: Aplicar medidas de primeros auxilios básicos, según los procedimientos establecidos, colaborando con el personal responsable con el fin de minimizar los daños en casos de accidentes o emergencia médica a bordo.

CR3.1 El examen del paciente y la toma de constantes vitales (pulso carotideo y radial, presencia o ausencia de respiración, toma de temperatura y reflejo pupilar) se llevan a efecto siguiendo protocolos establecidos con el fin de colaborar en la elaboración de una historia clínica básica.

CR3.2 El tratamiento de primeros auxilios a los enfermos o accidentados a bordo en casos de asfixia, parada cardíaca, hemorragias, shock, heridas y quemaduras, esguinces, luxaciones y fracturas se llevan a cabo siguiendo los procedimientos establecidos para cada caso, para paliar y evitar el agravamiento de los daños de los accidentados.

CR3.3 La inmovilización y el transporte de heridos se realizan mediante maniobras, métodos de rescate y transporte protocolizados, con el fin de socorrer y no agravar los daños del paciente o herido.

CR3.4 El botiquín de primeros auxilios integrado por el instrumental, material de curas y medicamentos (diferenciando entre «principio activo» y «nombre comercial») se identifica para su utilización en situaciones de emergencia vinculadas a los accidentados a bordo.

RP4: Adoptar las medidas de seguridad personal y responsabilidades sociales cumpliendo las normas e instrucciones relativas a la seguridad en el trabajo y de prevención de la contaminación, para preservar la seguridad personal, de la tripulación y del buque y evitar daños al medio marino.

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

CR4.1 La información relativa a los planes de contingencias del buque, señales de emergencia y medidas a adoptar al oír las mismas se interpreta a fin de ejecutar las medidas de seguridad en la utilización de equipos y medios de supervivencia, protección personal, ambiental y de socorro, según la normativa aplicable e instrucciones recibidas durante la familiarización a bordo, para minimizar los riesgos derivados del trabajo.

CR4.2 Los trabajos ejecutados en cualquier lugar del buque se efectúan de acuerdo con la normativa de prevención de riesgos laborales, utilizando los dispositivos y medios de protección personal con el fin de preservarse de los peligros que puedan presentarse a bordo.

CR4.3 Las medidas a tomar para evitar la contaminación marina se llevan a cabo de acuerdo con la normativa aplicable e instrucciones recibidas para no causar daños accidentales u operacionales al medio marino.

CR4.4 Las instrucciones se interpretan con claridad en el idioma oficial o lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Aros salvavidas, chalecos salvavidas, trajes de supervivencia en la mar, ayudas térmicas. Botes salvavidas, balsas salvavidas, botes de rescate. Dispositivos para puesta a flote de balsas salvavidas. Equipo de las embarcaciones de supervivencia, radiobaliza de localización, respondedor de radar, señales pirotécnicas de socorro, cohetes y bengalas, señales fumígenas, heliógrafo, estación portátil de socorro, ancla flotante, entre otros. Red de agua contra-incendios: bombas, aspersores, válvulas, hidrantes, cañones, mangueras, lanzas. Agentes extintores: polvo seco, arena, agua, espuma, vapor, CO₂, gas inerte. Equipos de lucha contra-incendios. Extintores móviles. Sistemas fijos (de espuma, de CO₂, de polvo). Sistemas de detección: alarmas, detectores de humo, detectores de calor, entre otros. Equipos de respiración: autónomos y manuales, máscaras, botella. Equipos de protección individual: trajes, casco, guantes, botas, botiquín reglamentario. Equipo de protección individual y colectiva: arneses, guindolas, guantes, cascos, gafas, cinturones, ropa, calzado, entre otros, y todo el material de uso en el trabajo de acuerdo con la ley de protección de riesgos laborales. Medios para prevenir la contaminación según normativa aplicable.

Productos y resultados:

Actuaciones en caso de abandono de buque realizadas. Operaciones de prevención y lucha contra-incendios ejecutadas. Medidas de primeros auxilios básicos aplicadas. Medidas de seguridad personal y responsabilidades sociales adoptadas.

Información utilizada o generada:

Plan Nacional de Salvamento Marítimo y de lucha contra la contaminación. Convenio SOLAS (Sevimar). Manual MERSAR de búsqueda y rescate. MOB del GPS en caso de «hombre al agua». Manuales sobre materiales inflamables y combustibles. Manual de primeros auxilios a bordo. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales. Vocabulario marítimo de la Organización Marítima Internacional (OMI). Información sobre la fauna marina protegida que se ve afectada por posibles capturas accidentales y buenas prácticas para su gestión.

MÓDULO FORMATIVO 1: LABORES DE CUBIERTA EN BUQUE DE PESCA**Nivel: 1****Código: MF0010_1****Asociado a la UC: Contribuir a las operaciones de cubierta en una embarcación pesquera****Duración: 30 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Diferenciar y denominar las partes, elementos y equipos del buque de pesca y sus denominaciones en lo que corresponde al casco, cubierta y elementos de carga y descarga.

CE1.1 Distinguir la nomenclatura de las partes de un buque y de sus elementos fijos y móviles, a fin de localizarlos en el plano de un buque pesquero.

CE1.2 En un supuesto práctico de arranque del buque pesquero:

- Recepcionar los pertrechos, provisiones y demás cargas recibidas, detectando si hay deficiencias en los mismos.

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

- Arranchar y estibar los elementos anteriores en los pañoles, bodegas y otros espacios del buque, atendiendo a la naturaleza de la carga.

CE1.3 Identificar los dispositivos de movilización para realizar las operaciones de carga, descarga y traslado de pesos en el buque pesquero, atendiendo a la carga a manipular.

CE1.4 Describir secuencialmente las actividades que se realizan en una operación de embarque, desembarque y estiba de pescado atendiendo a la naturaleza y embalaje del producto.

CE1.5 En un supuesto práctico de arranche, que contemple en aguas interiores de puertos, el manejo con fines comerciales de embarcaciones de menos de diez metros, dedicadas a la pesca o auxiliar de acuicultura que no transporten pasajeros:

- Realizar las operaciones de arranchado y labores de carga y descarga, en condiciones de seguridad y atendiendo a la naturaleza de la carga, que aseguren la estiba y eviten la rotura y deterioro de las mercancías.

C2: Aplicar procesos de realización de maniobras, gobierno, vigía, guardia y operaciones de mantenimiento del buque de pesca o auxiliar de acuicultura que contribuyen a la operatividad del mismo.

CE2.1 Describir las actividades que se realizan en las maniobras de atraque, desatraque, fondeo y remolque, para identificar las faenas de un buque pesquero en puerto.

CE2.2 Describir en el proceso de realización de actividades en un buque de pesca o auxiliar de acuicultura:

- Los peligros debidos a los movimientos y aceleraciones del buque y a las superficies resbaladizas.

- Los peligros que acarrear las operaciones de pesca al calar y halar el arte y al embarcar la captura.

- Las buenas prácticas de a bordo, particularmente para reducir el riesgo de incendios.

- El uso de medios de protección personal a bordo.

- La importancia de la estanqueidad, al agua y a la intemperie, en los buques pesqueros y la función de las portas de desagüe.

- El funcionamiento de los dispositivos de cierre de puertas y otras aperturas que sean importantes para la estanqueidad al agua y a la intemperie.

CE2.3 Interpretar las señales acústicas, luces y otros objetos que puedan divisarse durante la guardia.

CE2.4 En un supuesto práctico de gobierno del buque pesquero:

- Mantener el rumbo con el timón, cualquiera que sea el sistema de lectura del compás, para acreditar su identificación.

- Realizar cambios de rumbo utilizando el timón.

- Manejar los equipos de cubierta, tales como maquinillas, grúas de pórtico, plumas, estopores/cadenas, cables, cabos.

CE2.5 En un supuesto práctico de mantenimiento del buque pesquero:

- Realizar los trabajos de limpieza, rascado y repintado de las partes del buque que lo necesiten, a fin de evitar la oxidación de los materiales.

- Engrasar y/o lubricar, entre otros, los pescantes, pastecas, chigres, maquinillas del buque de pesca o auxiliar de acuicultura, manteniendo los elementos móviles en estado de funcionamiento.

CE2.6 En un supuesto práctico de maniobras, guardia y mantenimiento, que contemple en aguas interiores de puertos el manejo, con fines comerciales, de embarcaciones de menos de diez metros, dedicadas a la pesca o auxiliar de acuicultura que no transporten pasajeros:

- Ejecutar las maniobras del buque de pesca o auxiliar de acuicultura en puerto, gobierno, vigía y mantenimiento, con seguridad, eficacia y observando la reglamentación vigente sobre luces y señales, que eviten riesgos marítimos y aseguren el estado de la embarcación.

C3: Aplicar procesos de largado y virado, manipulación y conservación de los productos pesqueros y acuícolas según el arte y tipo de buque de que se trate, teniendo en cuenta las condiciones de seguridad, salud laboral, salubridad y normativa vinculada sobre el recurso pesquero.

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

CE3.1 Explicar las maniobras de largado, virado y estibado del arte de pesca, teniendo en cuenta el buque y tipo de pesca y que las mismas se deben desarrollar con rapidez y seguridad.

CE3.2 En un supuesto práctico de manipulación y conservación del producto pesquero y/o acuícola:

- Realizar las operaciones de manipulación, evitando la alteración de la calidad del pescado capturado.

- Efectuar el proceso que garantice la conservación de dichas capturas, teniendo en cuenta las precauciones que deben considerarse según las prácticas al uso, para el buen estado pesquero y acuícola del producto a la descarga.

CE3.3 Reconocer la normativa aplicable con relación a las actuaciones desarrolladas por buques de pesca o auxiliares de acuicultura relativas a la protección del recurso y el cuidado del medio marino (actividades de limpieza del casco, aportes de basuras y desechos, entre otros).

CE3.4 Especificar procesos de buenas prácticas en cuanto a gestión de especies capturadas no objetivo (incluye anotaciones en el diario de pesca), sobre todo las capturas accidentales referidas a especies protegidas de aves, tortugas marinas, cetáceos o elasmobranchios protegidos, entre otros a fin de reducir el impacto de la pesca sobre la zona protegida.

CE3.5 Identificar los medios y elementos susceptibles de poner en riesgo la seguridad y/o salud del tripulante, durante las faenas de pesca, elaboración y conservación.

CE3.6 En un supuesto práctico de actividades pesqueras:

- Efectuar las operaciones pesqueras y acuícolas, manipulando y conservando los productos conforme las normas higiénicas establecidas, que permiten rentabilizarlas a la vez que se respeta el medio marino.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.2 y CE1.5; C2 respecto a CE2.4, CE2.5 y CE2.6; C3 respecto a CE3.2 y CE3.5.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar la actividad de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos establecidos.

Habituar al ritmo de trabajo cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas.

Contenidos:

1. Operaciones de arranchado, maniobras, gobierno, vigía, pesca y mantenimiento del buque

Elementos y equipos del buque: definición de buque, dimensiones, estructura. Cubiertas y bodegas. Obra viva y obra muerta. Calados, elementos fijos y móviles. Cabuyería: jarcia firme y de labor. Anclas, rezones, cadenas y cables. Operaciones con cabos y alambres: nudos, gazas, ajustes y costuras.

Operaciones de carga y descarga: movimiento de pesos a bordo. Embarque, desembarque y estiba de pescado, pertrechos y provisiones.

Maniobras del buque en puerto: manejo de chigres y maquinillas. Dar y largar amarras. Abozar cabos y estachas. Encapillar y desencapillar cabos y estachas en norays o bitas. Maniobras de atraque, desatraque, fondeo y remolque. Expresiones utilizadas durante las maniobras.

Gobierno del buque, servicios de vigía y guardia: utilización de compases magnéticos y girocompás. Órdenes al timonel. Deberes del vigía. Reglamento Internacional de Señales (señales acústicas, luces y otros objetos).

Operaciones de mantenimiento a bordo: mantenimiento del buque (rascado y pintado de superestructuras y equipos de cubierta).

2. Operaciones de pesca y manipulación de las capturas considerando la aplicación de riesgos laborales y protección del medio marino

Seguridad y salud en las faenas de la pesca. Clases de buques pesqueros.

Manipulación y conservación de los productos de la pesca y la acuicultura.

Protección del medio marino y sus recursos.

Información sobre la fauna marina protegida que se ve afectada por posibles capturas accidentales y buenas prácticas para su gestión.

Parámetros de contexto de la formación:**Espacios e instalaciones:**

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 3 m² por alumno o alumna.

- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la contribución a las operaciones de cubierta en una embarcación pesquera, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2: LABORES DE PESCA Y CUBIERTA

Nivel: 2

Código: MF1894_2

Asociado a la UC: Distribuir y efectuar las operaciones de mantenimiento, maniobras de cubierta y pesca, montaje y reparación de artes y aparejos, y manipulación de las capturas

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Determinar la recepción, estiba, control y mantenimiento de pertrechos, provisiones y equipos, de forma que garantice el desarrollo de la campaña o marea.

CE1.1 Interpretar las marcas y señalizaciones externas en los embalajes de los pertrechos, provisiones y equipos, mediante el oportuno control y estiba de los mismos.

CE1.2 Indicar las labores de vigilancia a realizar en los paños mediante procedimientos que garanticen su aireación y estanqueidad.

CE1.3 En un supuesto práctico de cálculo y control de los pertrecho, provisiones y equipos para una campaña o marea determinada, conociendo los consumos semanales aproximados:

- Calcular el inventario inicial a la salida a la mar teniendo en cuenta las altas y bajas efectuadas en el mismo hasta el momento de la salida.

- Calcular el inventario final al término de la marea o campaña, conociendo la duración posible de la misma.

CE1.4 Localizar en un listado de actividades aquellas que son función del contramaestre respecto a la recepción, estiba, control y mantenimiento de pertrechos, provisiones y equipos.

CE1.5 Enumerar los elementos que se deben desmontar de los equipos de pesca, describiendo el tratamiento y cuidados a emplear para su conservación.

C2: Aplicar trabajos de mantenimiento, conservación y guardias en un buque y la manera de efectuarlos con seguridad, de forma que se garantice el funcionamiento de la embarcación.

CE2.1 Explicar las revisiones a efectuar en la jarcia de labor y su preparación, antes y después de cada maniobra.

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

CE2.2 Enumerar las pruebas y cuidados de mantenimiento a realizar en maquinillas, pastecas, pescantes, entre otros, con objeto de que puedan ser utilizables en todo momento.

CE2.3 En un supuesto práctico sobre un trabajo determinado de mantenimiento de la cubierta, indicar las herramientas y material a utilizar, teniendo en cuenta el número de marineros a emplear.

CE2.4 En un supuesto práctico, referente al procedimiento del reparto de guardias para una campaña o marea determinada, realizar el reparto de guardias en la mar y en tierra, teniendo en cuenta la tripulación disponible y las instrucciones recibidas.

CE2.5 Enumerar las medidas de limpieza que se deben observar en pasillos, comedores, camarotes, entre otros, para cumplir con las normas higiénico-sanitarias aplicables que favorezcan a la convivencia en el buque.

C3: Explicar la distribución de la tripulación para las maniobras de pesca, atendiendo a las indicaciones del superior y teniendo en cuenta las características de la cubierta, equipo a emplear y condiciones meteorológicas, para que éstas se desarrollen en el mínimo tiempo y con seguridad.

CE3.1 Enumerar las pruebas a realizar en los elementos fijos y móviles de cubierta que intervienen en las maniobras de pesca, antes del comienzo de las mismas, para que estas puedan realizarse con eficacia.

CE3.2 Describir la manera de repasar y colocar los elementos que forman parte del equipo de pesca para las maniobras, teniendo en cuenta las instrucciones recibidas y las características de la cubierta.

CE3.3 En un supuesto práctico donde se contemplen el equipo de pesca a utilizar, los tripulantes que intervienen, la distribución de la cubierta y las condiciones meteorológicas, explicar la colocación y función de cada marinero según la maniobra a realizar.

CE3.4 Explicar secuencialmente las maniobras de largado, virado u otra cualquiera que pueda producirse durante el lance, indicando el papel del contraestre en cada una de estas secuencias.

CE3.5 En un supuesto práctico de avería de un equipo de pesca recién utilizado, detectar, informar y reparar las averías producidas durante el lance a la vista del mismo.

C4: Aplicar técnicas de montaje, reparación y modificación en el equipo de pesca, atendiendo a las informaciones de los planos o a instrucciones recibidas, para llevar a cabo las operaciones extractivas.

CE4.1 Reconocer las partes y elementos que componen el equipo de pesca e interpretar las abreviaturas y símbolos según los usos y costumbres de modo que permitan el montaje del mismo.

CE4.2 En un supuesto práctico, a la vista de un plano determinado y con los cabos, paños y demás elementos a utilizar, armar el equipo de pesca que corresponda, empleando las técnicas y nudos al uso.

CE4.3 Detectar y evaluar, los daños, averías y roturas producidos durante el lance en el equipo de pesca, mediante observación visual, identificando los materiales y elementos para su reparación.

CE4.4 En un supuesto práctico ante un equipo de pesca con roturas y averías, reparar las partes dañadas, conforme las especificaciones y técnicas establecidas, efectuando los cortes, uniones, limpiezas y sustituciones que devuelvan al mismo la capacidad pesquera anterior a la avería.

CE4.5 En un supuesto práctico de modificaciones en el equipo de pesca primitivo, contando con unos pertrechos concretos, interpretar y realizar las transformaciones previstas con los materiales y elementos que se encuentren a bordo, que permitan que dicho cambio sea efectivo.

CE4.6 Identificar la información técnica exigida para el manejo de un equipo de pesca en el idioma oficial o lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI) proveniente de manuales, sabiendo distinguir datos relevantes de información no relevante.

C5: Aplicar procesos de manipulación, elaboración y conservación de las capturas identificando la normativa higiénico-sanitaria aplicable y cuidando la estiba, de manera que se preserve la calidad del producto y la seguridad de la tripulación y del buque.

CE5.1 Explicar los trabajos de limpieza a realizar, indicando los productos y materiales que se utilizan en cubierta, parque de pesca, neveras y bodegas, para conseguir la salubridad de dichos espacios.

CE5.2 Relacionar el número y colocación de los marineros en el parque de pesca para la elaboración de las capturas, con la estructura del mismo, cantidad y situación de su maquinaria, cintas y mesas, teniendo en cuenta la producción diaria que es posible alcanzar.

CE5.3 Indicar las funciones del contramaestre durante las operaciones de descabezado, eviscerado, lavado, cortado/fileteado y empacado, así como en las de refrigerado, congelado y salado.

CE5.4 En un supuesto práctico de un proceso de capturas desde su llegada a bordo hasta ser depositadas en el parque de pesca, determinar la mejor posición de los marineros en la carga de neveras y bodegas, realizando la estiba de cajas, bloques o graneles, de acuerdo con las instrucciones recibidas, según las especies y embalajes de que se trate.

CE5.5 En un supuesto práctico de un proceso seguido con las capturas desde su llegada a bordo hasta ser depositadas en el parque de pesca, describir la distribución de los marineros y la función del contramaestre, teniendo en cuenta el sistema extractivo concreto, el tipo de buque y el número de marineros que intervienen en las operaciones.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.3 y CE2.4; C3 respecto a CE3.3 y CE3.5; C4 respecto a CE4.2, CE4.4 y CE4.5; C5 respecto a CE5.4 y CE5.5.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar la actividad de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos establecidos.

Habituar al ritmo de trabajo cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas.

Contenidos:

1. Recepción, control y estiba de pertrechos y materiales

Marcas y señalizaciones externas.

Normas de aireación y estanqueidad.

Partes de los equipos de pesca susceptibles de ser desmontados.

Jarcia de trabajo.

Equipos fijos y móviles de maniobra.

Herramientas a utilizar en los trabajos de cubierta.

Materiales de limpieza a utilizar en los habitáculos de a bordo.

2. Guardias en lo relativo a las labores de pesca y cubierta

Concepto, horarios y trabajos.

3. Maniobras de pesca en lo relativo a las labores de pesca y cubierta de buques

Equipos fijos y móviles de cubierta que intervienen en las maniobras.

Características de las maniobras según tipo de pesca (útiles, aparejos, artes).

Medidas de seguridad.

Averías (durante las maniobras, en el transcurso del lance).

4. Montajes de equipos en parques de pesca y cubierta de buques

Reconocimiento de los diversos planos.

Nomenclatura de las partes que lo forman.

Montaje y/o modificaciones de los equipos de pesca.

Detección y evaluación de daños y averías.

Reparación.

5. Manipulación y conservación en lo relativo a las labores de pesca y cubierta de buques

Cuidados a tener con el pescado a bordo.

Procesamiento del pescado según la especie.

Sistemas de conservación del pescado. Empacado.

Distribución del parque de pesca.

Medidas higiénicas en las zonas de manipulación y conservación: productos a utilizar; forma de empleo; material a utilizar; vestimenta.

Seguridad del personal y de la estiba.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 7 m² por alumno o alumna.

- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con distribución y realización de las operaciones de mantenimiento, maniobras de cubierta y pesca, montaje y reparación de artes y aparejos y manipulación de las capturas, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 3: LABORES DE PARQUE DE PESCA

Nivel: 2

Código: MF1895_2

Asociado a la UC: Distribuir y ejecutar los trabajos del parque de pesca y estiba de las capturas

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Describir los procesos de revisión, pruebas y limpieza del parque de pesca y sus elementos, antes de la llegada de las capturas, para que la elaboración de las mismas pueda realizarse con rapidez y seguridad, cumpliendo con las normas higiénico-sanitarias aplicables.

CE1.1 Explicar el proceso de revisión en mamparos, iluminación, conducciones eléctricas y desagües del parque de pesca, indicando las medidas a tomar en caso de deficiencias en alguno de estos elementos.

CE1.2 Enumerar los puntos a tener en cuenta a efectos de limpieza, en la revisión de las puertas del pantano, trancañiles, cintas transportadoras, lavadoras y cortadoras, conforme a la práctica diaria.

CE1.3 Detallar las operaciones a realizar en cuanto a limpieza, ajuste y comprobación, en cintas de arrastre, cuchillas y rodillos, de las máquinas fileteadoras.

CE1.4 Identificar los productos y elementos utilizados en las labores de limpieza, engrase, ajuste y recambio, en las operaciones de puesta a punto del parque de pesca.

CE1.5 En un supuesto práctico de acondicionamiento de un parque de pesca, limpiar el mismo y sus elementos cumpliendo con las normas higiénico-sanitarias aplicables.

C2: Determinar la posición de los marineros para llevar a cabo las labores de procesado del pescado, teniendo en cuenta la configuración y maquinaria del parque de pesca, de manera que se puedan realizar las operaciones con seguridad y se consiga su aprovechamiento y rentabilidad, cumpliendo con las normas higiénico-sanitarias aplicables.

CE2.1 Enumerar las condiciones que deben cumplir la ropa y material de trabajo, según la función a desempeñar.

CE2.2 En un supuesto práctico en el que se contemplen la estructura del parque de pesca, el número de marineros de factoría y la captura realizada, explicar dónde ha de situarse cada marinero y cuál debe ser la función de cada uno de ellos, teniendo en cuenta las condiciones contempladas en el supuesto.

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

CE2.3 Elaborar un listado de las misiones del contraamaestre de frío, durante los trabajos de manipulación de las capturas, en virtud de sus atribuciones.

CE2.4 Describir los tipos de empaque, atendiendo a las características de la especie, recipiente de embalaje y método de conservación.

CE2.5 En un supuesto práctico de procesado del pescado, expresarse oralmente en el idioma oficial o lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI) en una actividad de posicionamiento de los marineros para llevar a cabo las labores de dicho procesado.

C3: Aplicar procesos de conservación de las capturas según los protocolos establecidos para obtener el producto final deseado.

CE3.1 Detallar los procesos de desescarchado, limpieza y preparación, previos a la introducción de las capturas una vez manipuladas, según se trate de túneles, armarios, cubas o cualquier otro habitáculo que pueda utilizarse.

CE3.2 Definir la carga y estiba en los habitáculos destinados a la congelación o preservación de las capturas, teniendo en cuenta las características de estos y las de la especie de que se trate.

CE3.3 Enumerar las obligaciones del contraamaestre respecto al control y vigilancia de temperaturas, densidades de sal o cualquier otro factor que afecta a la buena marcha del proceso.

CE3.4 En un supuesto práctico de un parque de pesca, describir la situación y función a realizar por cada marinero, teniendo en cuenta la estructura del mismo, las características y capacidad del habitáculo a descargar, número de marineros y operaciones que se desea realizar con las capturas descargadas antes de introducirlas en la bodega.

C4: Aplicar procesos de estiba y vigilancia de las capturas hasta la llegada a puerto, indicando las medidas a tomar para evitar el deterioro y corrimiento de las mismas.

CE4.1 Explicar las revisiones y reparaciones a efectuar, en su caso, antes de comenzar la carga en las bodegas, a fin de asegurar la salubridad de las mismas y el funcionamiento de termómetros, higrómetros y pozos de sentina, para garantizar su conservación.

CE4.2 En un supuesto práctico en el que se conoce el camino a seguir por los productos desde el parque de pesca a la bodega, el número y tipo de canaletas a utilizar, el tipo de envase del producto y el número de tripulantes que realizarán las operaciones, indicar la colocación de canaletas y tripulantes para que la carga en la bodega se realice sin riesgos personales y con celeridad.

CE4.3 En un supuesto práctico en el que se conoce el estado de carga de la bodega, el producto a cargar (cantidad y tipo de envase) y el número de tripulantes que realizarán la operación, describir la colocación de los marineros y el orden en que se debe efectuar la estiba para que el producto sea transportado con seguridad al buque y en las condiciones exigidas por la normativa aplicable.

CE4.4 Enumerar los puntos a vigilar diariamente mediante observación visual, en cuanto a temperatura, humedad, corrimientos, entre otros, de los que se deba informar al superior, para evitar que se produzcan daños al buque o a la carga.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a CE2.2 y CE2.5; C3 respecto a CE3.4; C4 respecto a CE4.2 y CE4.3.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar la actividad de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos establecidos.

Habituar al ritmo de trabajo cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas.

Contenidos:

1. Preparación del parque de pesca

Limpieza: productos a utilizar, forma de empleo, útiles y vestimenta.

Iluminación: puntos de luz y conducciones eléctricas.

Desagües y estanqueidad: puertas del pantano y trancaniles.

Máquinas y elementos mecánicos: lavadoras, cortadoras, fileteadoras, despellejadoras, cintas transportadoras, cuchillas, rodillos y elementos de ajuste y engrase.

2. Manipulación y conservación de las capturas en un parque de pesca

Manipulación: cuidados a tener con el pescado; procesamiento del pescado según la especie.

Sistemas de empaque y conservación.

Conservación: desescarchado, limpieza y preparación de las capturas; carga, estiba y descarga; control de temperaturas y densidades.

Fauna marina protegida afectada por posibles capturas accidentales.

Buenas prácticas para la gestión de capturas accidentales.

3. Parque de pesca en lo relativo a las labores a realizar en el mismo

Distribución de las labores del parque de pesca.

Maquinaria según especie de captura.

4. Distribución de la bodega del buque

Limpieza y carga de las mismas.

Elementos de estiba.

Control de temperaturas, humedad y pozos de sentinas.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 10 m² por alumno o alumna.

- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la distribución y ejecución de los trabajos del parque de pesca y estiba de las capturas, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 4: SEGURIDAD Y PRIMEROS AUXILIOS A BORDO

Nivel: 1

Código: MF0733_1

Asociado a la UC: Actuar en emergencias marítimas y aplicar las normas de seguridad en el trabajo

Duración: 60 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Reconocer y aplicar las medidas a tomar en caso de abandono de buque y supervivencia en la mar, según las órdenes recibidas o lo dispuesto en el cuadro orgánico del buque, con el fin de prevenir la seguridad de la vida humana en la mar.

CE1.1 Describir las medidas e identificar los medios y dispositivos salvavidas, dispositivos personales de salvamento y las embarcaciones de supervivencia a utilizar, en caso de abandono de buque, de acuerdo con el plan de emergencia establecido, con el fin de salvaguardar la vida de las tripulaciones.

CE1.2 Enumerar las actuaciones a tomar en caso de abandono de buque, tanto en la mar como en las embarcaciones de supervivencia, siguiendo procedimientos náuticos establecidos, con el fin de proteger la vida humana en la mar.

CE1.3 En un supuesto práctico de abandono de buque y supervivencia en la mar:

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

- Colocarse un chaleco salvavidas, saltar al agua y nadar para subir a la balsa, siguiendo instrucciones y procedimientos establecidos, con el fin de lograr sobrevivir en la mar.

- Adrizar una balsa salvavidas llevando el chaleco puesto, según procedimientos operacionales establecidos, para poder ser utilizada como medio de supervivencia.

- Utilizar el equipo de supervivencia de las embarcaciones, de acuerdo con las instrucciones y protocolos establecidos, con el fin de preservar la vida de las tripulaciones.

CE1.4 Interpretar mensajes orales o escritos en lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

C2: Identificar y adoptar las medidas, y utilizar los medios de prevención y lucha contra-incendios, siguiendo las instrucciones del plan de emergencia, para preservar la seguridad del buque y su tripulación.

CE2.1 Enumerar las medidas a tomar para prevenir que se origine un incendio a bordo, siguiendo las instrucciones y recomendaciones establecidas.

CE2.2 Describir el proceso secuencial de simulacro de abandono de buque, teniendo en cuenta un proceso establecido en un manual de gestión de la seguridad, según el Código de Gestión de la Seguridad.

CE2.3 Describir los dispositivos y medios de lucha contra-incendios y las vías de evacuación, con el fin de ser utilizados en este tipo de emergencias, de acuerdo con lo establecido en cuadro orgánico del buque.

CE2.4 En un supuesto práctico de incendio a bordo:

- Proceder a la extinción de un incendio, por medio de agentes extintores, teniendo en cuenta el tipo y fuente de ignición, con el fin de evitar su propagación y lograr su extinción.

- Utilizar el aparato respiratorio autónomo en la extinción de un incendio y en operaciones de rescate, siguiendo los procedimientos y protocolos establecidos, para conseguir su extinción y el rescate de tripulantes en peligro.

CE2.5 Describir los tipos de fuegos, elementos que intervienen en estos y las condiciones propicias para que puedan producirse.

C3: Valorar el estado físico aparente de las víctimas de accidente a bordo, aplicando las medidas urgentes de asistencia sanitaria, siguiendo procedimientos establecidos, con el fin de minimizar los daños.

CE3.1 Describir el proceso de exploración elemental y la toma de constantes vitales del paciente con el fin de recoger síntomas y signos de pulso, respiración, dolor, temperatura y reflejo pupilar, entre otros, para elaborar una historia clínica básica.

CE3.2 En un supuesto práctico de accidente a bordo:

- Aplicar el tratamiento y cuidado con accidentados a bordo, en casos de asfixia, parada cardíaca, hemorragias, shock, heridas y quemaduras, siguiendo procedimientos y protocolos médicos establecidos, para minimizar los daños a los pacientes.

CE3.3 En un supuesto práctico de accidente a bordo:

- Actuar aplicando técnicas de inmovilización y vendajes en casos de traumatismos, rescate y transporte de accidentados, de acuerdo con procedimientos y protocolos médicos establecidos, para evitar daños a los accidentados y facilitar su evacuación.

CE3.4 Identificar y enumerar los útiles, material de curas y medicamentos utilizados a bordo del buque, para situaciones de emergencia con accidentados, disponibles en el botiquín reglamentario de primeros auxilios según el tipo de buque.

C4: Describir las medidas a tomar y los medios a emplear según la normativa aplicable al respecto, para preservar la seguridad personal y responsabilidades sociales; y evitar la contaminación marina.

CE4.1 Explicar la información relativa al contenido de un plan de contingencia de buque, interpretándolo según la normativa aplicable, con el fin de minimizar los riesgos a bordo.

CE4.2 Identificar las señales de emergencia a bordo teniendo en cuenta el plan de contingencia con el fin de preservar la seguridad de la vida humana en la mar.

CE4.3 Relacionar los dispositivos y medios de protección personal, de acuerdo con la normativa sobre prevención de riesgos laborales, para preservar la seguridad al efectuar trabajos en cualquier lugar del buque.

CE4.4 Enumerar las medidas a tener en cuenta para proteger el medio marino y evitar su contaminación, según la normativa aplicable.

CE4.5 Interpretar mensajes orales o escritos en lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.2 y CE3.3.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar la actividad de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos establecidos.

Habituar al ritmo de trabajo cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas.

Interpretar las órdenes recibidas por el marinero de guardia de la cámara de máquinas, en español y lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

Contenidos:

1. Técnicas de supervivencia personal

Preparación para cualquier emergencia: cuadro orgánico.

Procedimientos para abandonar el buque: actuación en el agua y medidas a bordo de las embarcaciones de supervivencia.

Equipos de protección personal: chalecos salvavidas, aros salvavidas, balsas salvavidas, botes de rescate, equipamiento térmico, radiobalizas, equipo de las embarcaciones de supervivencia, peligros para los supervivientes.

2. Prevención y lucha contra incendios

Incendios en un buque.

Clasificación de los incendios.

Elementos del fuego y de la explosión.

Agentes extintores.

Equipos de extinción.

Instalaciones y equipos de detección.

Señales de alarma contra-incendios.

Organización de la lucha contra-incendios a bordo.

Equipos de protección personal. Equipo de respiración autónoma.

Métodos, agentes y procedimientos de lucha contra-incendios.

3. Primeros auxilios básicos

Primeros auxilios en la mar.

Recursos sanitarios para los marinos.

Valoración de la víctima: síntomas y signos.

Estructura y funciones del cuerpo humano.

Tratamiento de heridas, traumatismos, quemaduras, hemorragias y shock.

Asfixia, parada cardíaca. Reanimación.

Técnicas de evacuación y rescate de enfermos y accidentados.

Evaluación de una situación de emergencia.

Botiquín reglamentario de a bordo.

4. Seguridad personal y responsabilidades sociales

Tipos de peligros y emergencias que pueden producirse a bordo.

Planes de contingencia a bordo.

Señales de emergencia y alarma.

Cuadro de obligaciones y consignas en casos de emergencia.

Señalización de seguridad utilizada para los equipos y medios de supervivencia.

Órdenes relacionadas con tareas a bordo.

Condiciones de trabajo y seguridad.

Equipos de protección personal y colectiva.

Normativa sobre prevención de riesgos laborales.

Prevención de la contaminación del medio marino. Efectos de la contaminación accidental u operacional del medio marino.

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

Información sobre la fauna marina protegida que se ve afectada por posibles capturas accidentales y buenas prácticas para su gestión.

Procedimientos de protección ambiental.

Procedimiento de socorro.

Importancia de la formación y de los ejercicios periódicos.

Vías de evacuación.

Plan nacional de salvamento marítimo.

Trabajos en caliente.

Precauciones que deben adoptarse antes de entrar en espacios cerrados.

Prevención de riesgos laborales. Límites de ruido, iluminación, temperatura, vías de circulación.

Peligro del uso de drogas y abuso del alcohol.

Lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la actuación en emergencias marítimas y la aplicación de las normas de seguridad en el trabajo, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO DLXXV

Cualificación profesional: Operaciones de coordinación en cubierta y parque de pesca

Familia Profesional: Marítimo - Pesquera

Nivel: 2

Código: MAP575_2

Competencia general

Distribuir a la tripulación de cubierta del buque y del parque de pesca para ejecutar las órdenes recibidas del superior responsable, coordinando las operaciones de mantenimiento, maniobras, montaje y reparación de artes y aparejos, así como de clasificación, elaboración, y conservación de las especies capturadas y su estiba en las bodegas, observando las normas higiénico-sanitarias y de seguridad aplicables.

Unidades de competencia

UC0010_1: Contribuir a las operaciones de cubierta en una embarcación pesquera

UC1894_2: Distribuir y efectuar las operaciones de mantenimiento, maniobras de cubierta y pesca, montaje y reparación de artes y aparejos, y manipulación de las capturas

UC1895_2: Distribuir y ejecutar los trabajos del parque de pesca y estiba de las capturas

UC0733_1: Actuar en emergencias marítimas y aplicar las normas de seguridad en el trabajo

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en buques de pesca, industrias pesqueras, rederías y en plantas industriales dedicadas a la conservación, manipulación de los productos pesqueros, en empresas de cualquier tamaño, tanto por cuenta propia como ajena, con

independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración competente. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector marítimo-pesquero, y concretamente en las actividades productivas de pesca extractiva. Plantas industriales pesqueras. Industrias auxiliares de la pesca (fábricas de redes, manipulación de productos pesqueros).

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Rederos

Marineros en buques de pesca

Marineros en buques mercantes

Contramaestres de congelación

Contramaestres de pesca

Formación Asociada (300 horas)

Módulos Formativos

MF0010_1: Labores de cubierta en buque de pesca (30 horas)

MF1894_2: Labores de pesca y cubierta (120 horas)

MF1895_2: Labores de parque de pesca (90 horas)

MF0733_1: Seguridad y primeros auxilios a bordo (60 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: CONTRIBUIR A LAS OPERACIONES DE CUBIERTA EN UNA EMBARCACIÓN PESQUERA

Nivel: 1

Código: UC0010_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Intervenir en operaciones relacionadas con el arranchado, labores de carga y descarga del buque de pesca y auxiliar de acuicultura, siguiendo las instrucciones de la persona responsable y en condiciones de seguridad, con el fin de mantener el buque a «son de mar».

CR1.1 Las provisiones y pertrechos se recepcionan, estiban y almacenan teniendo en cuenta criterios de peso, volumen y localización.

CR1.2 La carga, descarga y traslado de pesos se realiza mediante los dispositivos de movilización evitando accidentes que puedan repercutir tanto en el buque como en la carga o la tripulación.

CR1.3 La estiba en bodega o nevera, embarque o desembarque del pescado, se efectúa atendiendo a la naturaleza y embalaje del producto para su conservación.

RP2: Realizar operaciones vinculadas a las maniobras del buque de pesca o auxiliar de acuicultura en puerto, así como su gobierno y guardia, vigía y mantenimiento, siguiendo las instrucciones de la persona responsable y en condiciones de seguridad, con objeto de garantizar su manejo y operatividad.

CR2.1 Los cabos, cables, cadenas, defensas y demás elementos para las maniobras, y utilizan previa preparación en función de la actividad a realizar, garantizando su solidez, a fin de evitar faltas y roturas.

CR2.2 Las guardias de vigía y timón se realizan observando los posibles blancos y luces en el horizonte y vigilando los compases, para garantizar la navegación del buque pesquero.

CR2.3 Los trabajos de limpieza, engrase y/o lubricación, rascado y pintado se efectúan aplicando las técnicas y productos específicos, en función de la zona y del material a intervenir, para garantizar la conservación del buque.

CR2.4 El manejo con fines comerciales de embarcaciones de menos de diez metros, dedicadas a la pesca o auxiliar de acuicultura que no transporten pasajeros se realiza con destreza para facilitar su operatividad.

RP3: Ejecutar las faenas de pesca, la manipulación y la conservación de los productos pesqueros y acuícolas, observando las normas de seguridad, higiene y protección de los

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

recursos, siguiendo las instrucciones recibidas de la persona responsable, a fin de garantizar la actividad pesquera y la explotación sostenible de los recursos pesqueros.

CR3.1 Las faenas de pesca se realizan con eficacia y seguridad, bajo las indicaciones de un superior, atendiendo al tipo de buque y equipo de pesca a utilizar, con objeto de evitar daños y averías que puedan retrasar la actividad pesquera.

CR3.2 Las capturas se conservan previa manipulación, en función del tipo y tratamiento a dar a la especie, atendiendo a las normas sobre higiene en el parque de pesca y a la normativa sobre manipulación de los productos de la pesca, a fin de obtener la máxima explotación de la actividad.

CR3.3 Las especies capturadas no objetivo, sobre todo las capturas accidentales referidas a especies protegidas de aves, tortugas marinas, cetáceos o elasmobranchios protegidos, entre otros se gestionan (incluye la anotación de dichas capturas en el diario de pesca), aplicando buenas prácticas a fin de reducir los impactos de la pesca sobre la zona protegida.

CR3.4 La contaminación marina que pudiera venir derivada de las actividades de limpieza del casco, aportes de basuras y desechos, entre otros se previene disponiendo y utilizando los recursos relativos a la gestión de residuos (tales como contenedores, reciclado, trituración) contemplados en la normativa de protección del medio marino, para no causar daños medioambientales.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Jarcia firme y de labor: cables, cabos, grilletes, útiles y herramientas para la carga, descarga, estiba y almacenamiento. Equipos auxiliares de maniobra: grúas, molinete, cabrestante, maquinillas, chigres, haladores, entre otros. Equipos de gobierno y vigilancia: compás magnético, girocompás, timón, prismáticos, entre otros. Equipo de herramientas para mantenimiento y conservación del buque: rasquetas, brochas, pinturas, grasas, aceites, carpintería, entre otros. Útiles, aparejos y artes. Maquinaria de pesca de cubierta. Equipos para la manipulación y conservación de los productos de la pesca y la acuicultura. Equipos de seguridad y supervivencia: botes, balsas, mangueras, extintores, entre otros.

Productos y resultados:

Estiba y arranque. Faenas de carga, descarga y traslado de pesos. Estiba, embarque y desembarque del pescado, realizadas. Maniobras de atraque, desatraque, fondeo y remolque del buque, llevadas a cabo. Guardias de vigilancia y timón, cumplidas. Buque en estado de conservación. Faenas de pesca ejecutadas. Productos pesqueros y acuícolas manipulados y conservados. Respeto al medio marino. Ropa, iluminación, maquinaria y elementos de trabajo en estado de conservación. Elementos de seguridad y salvamento operativos.

Información utilizada o generada:

Órdenes de la persona responsable. Vocabulario pesquero. Reglamento Internacional de Señales. Normativa aplicable sobre protección del medio marino y sus recursos. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Información sobre la fauna marina protegida que se ve afectada por posibles capturas accidentales y buenas prácticas para su gestión.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: DISTRIBUIR Y EFECTUAR LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO, MANIOBRAS DE CUBIERTA Y PESCA, MONTAJE Y REPARACIÓN DE ARTES Y APAREJOS, Y MANIPULACIÓN DE LAS CAPTURAS**Nivel: 2****Código: UC1894_2****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Controlar los pertrechos, provisiones, materiales y equipos, procediendo a su recepción y estiba, atendiendo a las características del buque y sus pañoles, a fin de garantizar su mantenimiento durante la campaña o marea.

CR1.1 Los pertrechos, provisiones, materiales y equipos se gestionan (recepción, control, almacenado, estibado y organización) en el buque para evitar peligros e incidentes durante la campaña o marea, siguiendo las instrucciones del superior responsable.

CR1.2 Los pañoles de pinturas y cabuyería se controlan diariamente, asegurando el mantenimiento de la aireación y estanqueidad, para evitar posibles incendios o deterioros.

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

CR1.3 El inventario de los materiales y demás elementos de mantenimiento almacenados en los pañoles se controla, mediante un registro en función de protocolos establecidos durante la campaña o marea, para poder realizar el oportuno pedido a la finalización de la misma.

CR1.4 Las herramientas que se utilizan en el trabajo diario se receptionan (emisión y entrega) en función de protocolos establecidos, para evitar la pérdida o mal uso de las mismas.

CR1.5 El estado de uso de los equipos de pesca y sus elementos se mantienen, limpiándolos, secándolos, desmontándolos y estibándolos, asegurando que se coloquen en lugares con buena aireación, protegidos del sol y de agentes nocivos para garantizar su conservación.

RP2: Contribuir al funcionamiento del buque a partir de operaciones de mantenimiento, conservación y guardias, colaborando en las maniobras con otros profesionales, observando las normas de seguridad para favorecer el desarrollo de la travesía.

CR2.1 La jarcia de labor (nudos y cuerdas) se prepara después de cada maniobra, revisándola y aclarándola, siguiendo procedimientos marineros al uso, para que esta pueda realizarse con rapidez y seguridad.

CR2.2 Los elementos mecánicos móviles como pescantes, maquinillas, pastecas, chigres, entre otros, se mantienen llevando a cabo la revisión, pruebas y engrases según protocolos establecidos, para garantizar un funcionamiento seguro.

CR2.3 El mantenimiento vinculado con la limpieza, rascado y pintado se distribuye entre la tripulación en función de las zonas de trabajo según las instrucciones del superior, dotándola del material preciso para realizar los trabajos.

CR2.4 Las guardias de mar y puerto se reparten entre la tripulación atendiendo a los horarios y otros trabajos de los mismos, según las instrucciones recibidas, para garantizar la seguridad del buque.

CR2.5 Las «medidas de policía» se controlan garantizando la actividad en pasillos, comedores, camarotes, entre otros, siguiendo las indicaciones del superior responsable, para cumplir las normas higiénicas y de convivencia en el buque.

RP3: Distribuir la tripulación de acuerdo al sistema de pesca empleado, atendiendo a las características de los equipos de cubierta y las condiciones meteorológicas, para que la maniobra pueda realizarse con rapidez y seguridad.

CR3.1 Los elementos fijos y móviles de cubierta que intervienen en las maniobras de pesca se preparan antes del comienzo de las mismas, comprobando su funcionamiento, para evitar posibles retrasos o averías que afecten a los índices de seguridad y eficacia.

CR3.2 El equipo de pesca a utilizar se prepara en cubierta según las órdenes del capitán o patrón, llevando a cabo su chequeo para asegurar que la largada se efectúe en el menor tiempo posible y de forma segura.

CR3.3 El personal de cubierta que participa en las maniobras de pesca se destina siguiendo las indicaciones del capitán o patrón, teniendo en cuenta la disposición espacial de la cubierta y las condiciones meteorológicas del momento, para evitar cualquier tipo de accidente.

CR3.4 Las maniobras de largado, virado y cualquier otra que pueda producirse durante el lance, así como la intervención de los marineros en las mismas, se controlan atendiendo a criterios de seguridad y eficacia, para evitar posibles riesgos al personal y al equipo de pesca.

CR3.5 Las anomalías que se puedan detectar en el equipo de pesca, durante y al finalizar la maniobra de virada se comunican de inmediato, para tratar de evitar posibles averías.

RP4: Preparar el equipo de pesca ya sea montándolo o reparándolo de forma que se garantice su funcionalidad para efectuar las capturas.

CR4.1 Las partes que componen los equipos de pesca a utilizar, así como las abreviaturas y símbolos se localizan conforme a los planos a fin de favorecer el montaje del útil, aparejo o arte de que se trate una vez identificado.

CR4.2 Las relingas y costadillos, así como el montaje de los paños y refuerzos sobre ellos en las artes y los elementos que componen los útiles y aparejos se arman, atendiendo a las indicaciones del plano correspondiente, para el ajuste de los mismos.

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

CR4.3 Los daños, averías o roturas producidos durante el lance en el equipo de pesca se evalúan una vez detectados a fin de buscar los materiales de repuesto y efectuar las reparaciones oportunas para mantener al útil, arte o aparejo deteriorado en condiciones de pesca.

CR4.4 Las mallas averiadas de los paños en las artes se adecuan para el nuevo uso (preparar, limpiar y picar, si procede), comprobando la falta o no de paño, para mantener la capacidad de pesca.

CR4.5 Los elementos dañados de los útiles y aparejos se ajustan, desliando y/o limpiando, si procede, a fin de reparar las averías producidas, siguiendo las especificaciones establecidas y técnicas al uso, para conseguir conservar la misma capacidad pesquera anterior a la avería.

CR4.6 Las composiciones primitivas de los equipos de pesca a utilizar se modifican, siguiendo las indicaciones del capitán o patrón, atendiendo a las prácticas marineras y respetos que se tengan a bordo, para tratar que dicha modificación sea efectiva.

CR4.7 La documentación técnica de los equipos, certificados de garantía, entre otros, se interpreta, si es el caso, en el idioma oficial o lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

RP5: Acondicionar las capturas a partir de operaciones de manipulación, estiba y conservación cumpliendo las normas higiénico-sanitarias y de estiba, para preservar la calidad del producto.

CR5.1 Las capturas se introducen a bordo con ayuda de la tripulación, de tal manera que se eviten riesgos a la misma y daños a las especies, para que el producto llegue a las fases de manipulación y elaboración en el mejor estado posible.

CR5.2 La limpieza y salubridad de la cubierta y el parque de pesca se controlan cumpliendo con las condiciones higiénico-sanitarias aplicables, para beneficiar el estado de conservación de las especies objeto de captura.

CR5.3 La tripulación encargada de procesar, elaborar y clasificar las capturas se distribuye atendiendo a la estructura del parque de pesca y situación de su maquinaria, para que cumpliendo con los criterios de seguridad e higiene, se pueda obtener eficacia y rendimiento.

CR5.4 Los procesos de tratamiento para la conservación de las capturas (tales como manipulación, refrigeración, congelación) se garantizan, atendiendo a las condiciones medioambientales, especies, temperaturas, duración de la marea, entre otras, para que a la vez de cumplir las normas higiénico-sanitarias, se logre la mejor conservación y presentación del producto.

CR5.5 Las capturas se introducen en las neveras y bodegas ya sea cargándolas, distribuyéndolas o estibándolas, siguiendo las instrucciones del capitán o patrón, situando a los marineros de forma que puedan realizarse en el menor tiempo posible, con seguridad y sin dañar al producto para que éste llegue con todas sus propiedades al mercado.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Cabos, cables, mordazas, grilletes, útiles y herramientas utilizadas en las maniobras y las estibas. Maquinillas, molinete, haladores, chigres, grúas, pescantes, pastecas, entre otros, utilizados en las maniobras del buque y en las de pesca. Picadoras, rasquetas, escobas, brochas, pinturas, paños, aceites, grasas, entre otros, utilizados para el mantenimiento y conservación del buque. Paños de red, flotadores, burlones, malletas, esferas, puertas, cables, salabardos, rodillos, calas, cabos, boyas señalizadoras, pelotas, balones, anzuelos, carnadas, entre otros, utilizados para el armamento de útiles, aparejos y artes. Agujas, malleros, calibrador, metro, navajas, tijeras, hilos, paños, cabos, entre otros, utilizados para reparar útiles, aparejos y artes. Elementos de limpieza, guías transportadoras, cuchillos, máquinas limpiadoras y procesadoras, canaletas, mesas, plásticos, cajas, carretillas, entre otros, utilizados en la limpieza del parque de pesca y en la elaboración y estiba de las capturas. Equipos de Protección Individual (EPI).

Productos y resultados:

Pertrechos, provisiones, materiales y equipos controlados. Funcionamiento del buque a partir de operaciones de mantenimiento, conservación y guardias, mejorado. Tripulación de

acuerdo al sistema de pesca empleado distribuida. Equipo de pesca preparado. Capturas acondicionadas.

Información utilizada o generada:

Órdenes del superior. Vocabulario marítimo y pesquero. Libretas y notas para inventario. Instrucciones de mantenimiento y conservación de los equipos de maniobra y seguridad del buque. Catálogos varios de hilos, cables, pinturas, grasas y otros productos. Planos de útiles, aparejos y artes. Información sobre elementos y útiles de limpieza.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: DISTRIBUIR Y EJECUTAR LOS TRABAJOS DEL PARQUE DE PESCA Y ESTIBA DE LAS CAPTURAS

Nivel: 2

Código: UC1895_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Comprobar la maquinaria y el estado de limpieza del parque de pesca a fin de que las operaciones puedan desarrollarse con rapidez, seguridad y cumpliendo con la normativa higiénico-sanitaria aplicable.

CR1.1 Los mamparos, techo y suelo del parque de pesca, así como sus luces y conducciones eléctricas y desagües del mismo se revisan limpiando, aislando y probando su funcionamiento, de acuerdo a las normas higiénico-sanitarias aplicables, para que las operaciones de manipulación se realicen con seguridad y sin demoras causadas por obstrucciones.

CR1.2 Las puertas del pantano y de los trancaniles, las cintas transportadoras del parque de pesca, lavadoras y cortadoras, entre otros, se limpian asegurando su funcionamiento, para evitar demoras a la hora de comenzar la manipulación de las capturas.

CR1.3 Las cintas de arrastre, cuchillas y rodillos de las máquinas fileteadoras se adecuan, limpiando, ajustando y comprobando su funcionamiento, teniendo en cuenta las normas de seguridad, para garantizar la producción deseada sobre el nivel bruto de capturas.

CR1.4 Los elementos de limpieza, engrase, ajuste y recambio usados en las operaciones anteriores se depositan próximos al parque de pesca, pero completamente aislados de éste, para garantizar las condiciones higiénico-sanitarias a la hora de efectuar las operaciones de manipulación.

RP2: Distribuir la tripulación en el parque de pesca de acuerdo a las características del mismo, de forma que todas las operaciones de manipulación, se puedan realizar consiguiendo su aprovechamiento y rentabilidad.

CR2.1 La ropa y material de trabajo se reparte a los marineros, una vez comprobado su estado de limpieza y uso, para que en las labores a realizar se cumplan las normas higiénico-sanitarias aplicables.

CR2.2 Los marineros se distribuyen atendiendo a las órdenes del capitán o patrón, de acuerdo a las características del parque de pesca y la situación de las cintas de transporte y máquinas, para que la producción se logre con seguridad, en el mínimo tiempo y con el máximo aprovechamiento.

CR2.3 El lavado, clasificado, cortado, fileteado, entre otros, de las capturas se verifica respetando la normativa pesquera de la zona, para conseguir su máximo aprovechamiento.

CR2.4 El tratamiento de las capturas no deseadas se gestiona clasificándolas, preparándolas, almacenándolas, conservándolas y/o descartándolas, cuando proceda, para obtener los resultados pesqueros.

CR2.5 Los trabajos de empaque de las capturas se controlan en bandejas, cartones, entre otros, así como el número de piezas y peso de las mismas, para conseguir un producto adaptado a la marca que se desea en calidad e higiene.

CR2.6 Los mensajes, expresiones y/u órdenes relativas a las operaciones de manipulación de la pesca se transmiten, si es necesario, en el idioma oficial o lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI), con precisión y sin dificultad en cualquier contexto, para garantizar la ejecución de las actividades.

RP3: Controlar los procesos de conservación de las capturas según los protocolos establecidos, para que éstas lleguen al mercado en condiciones de calidad.

CR3.1 Los túneles, armarios, cubas o cualquier otro elemento susceptible de ser empleado en el proceso posterior a la manipulación para la conservación de las capturas se

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

adecuan desescarchándolos, limpiándolos o preparándolos, respetando las normas higiénico-sanitarias para conseguir que las capturas que se introduzcan en los mismos, obtengan las cualidades que se proponen en el mínimo tiempo según la especie de la que se trate.

CR3.2 La carga de las capturas se efectúa en los espacios destinados a la congelación o preservación para su posterior conservación, teniendo en cuenta las características de la especie y el espacio del que se trate, para que la pesca llegue al mercado en condiciones de calidad.

CR3.3 Las temperaturas, concentración de sal o cualquier otro factor que perjudique la calidad del producto se controla, informando al superior encargado de cualquier anomalía en los mismos, para evitar un posible deterioro de las capturas.

CR3.4 La descarga de túneles, armarios, entre otros, y los posteriores trabajos de glaseado, encajado, flejeado y marcado se efectúan, previa consulta con el oficial encargado, para conseguir que las capturas lleguen a puerto envasadas y plenamente identificadas.

RP4: Controlar la estiba de las capturas siguiendo las indicaciones de su superior, para evitar el deterioro de las mismas y los riesgos para la estabilidad del buque.

CR4.1 El grado de limpieza de la bodega, escalas, termómetros de ambiente, higrómetros y funcionamiento de los pozos de sentinas se revisan antes de comenzar la carga, informando y reparando cualquier anomalía, para que la carga pueda efectuarse con las debidas garantías y en condiciones de seguridad.

CR4.2 El estado y sujeciones de las canaletas de conducción de las capturas a las bodegas se comprueban antes de comenzar las operaciones, para evitar atrasos en la estiba y riesgos personales.

CR4.3 Las partidas se colocan con orden y seguridad, estibándolas previamente y salvaguardando la integridad de los marineros que trabajan en la misma y siguiendo las instrucciones del capitán o patrón.

CR4.4 La temperatura, grado de humedad, pequeños corrimientos interiores, entre otros, se controlan diariamente, dando cuenta al superior responsable de cualquier anomalía, para evitar que se puedan producir daños a la carga o al buque.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Elementos de limpieza, luces y tubos, cables eléctricos y material aislante, grasa, cintas transportadoras, lavadoras, cortadoras, cuchillas, rodillos, entre otros, utilizados para mantener en buen estado higiénico y operativo el parque de pesca. Gorros, guantes, mandillets, botas, cuchillos, plásticos, cajas, entre otros, utilizados en la vestimenta de los manipuladores, y elaboración de los productos pesqueros. Túneles, armarios, cubas, útiles de limpieza, carga y descarga de los mismos, termómetros, densímetros, equipos de glaseado, flejado y marcado, entre otros, utilizados en los procesos de conservación de las capturas. Guías, canaletas, útiles de estiba, girómetros, termómetros, entre otros, utilizados en los procesos de estiba de la carga. Equipos de Protección Individual (EPI).

Productos y resultados:

Maquinaria y estado de limpieza del parque de pesca, comprobados. Tripulación en el parque de pesca distribuida. Procesos de conservación de capturas controlados. Estiba de las capturas a realizar vigilada.

Información utilizada o generada:

Órdenes del superior. Vocabulario marítimo y pesquero. Información sobre elementos y útiles de limpieza. Instrucciones de mantenimiento y conservación de la maquinaria del parque de pesca. Normas sobre vestimenta y medidas higiénicas. Normas sobre descartes, clasificación y elaboración de las capturas. Libreta de control de las capturas por lance y en bodega. Información sobre la fauna marina protegida afectada por posibles capturas accidentales. Información sobre buenas prácticas para la gestión de capturas accidentales.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: ACTUAR EN EMERGENCIAS MARÍTIMAS Y APLICAR LAS NORMAS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Nivel: 1

Código: UC0733_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

RP1: Actuar en caso de abandono de buque siguiendo técnicas de supervivencia personal y las instrucciones establecidas en el «procedimiento de abandono», para salvaguardar la seguridad personal y colaborar en la seguridad del buque y la tripulación.

CR1.1 La ubicación de los dispositivos salvavidas del buque, dispositivos personales de salvamento y de las embarcaciones de supervivencia se localizan previamente identificados, teniendo en cuenta las señales identificativas de los mismos, con el fin de ser utilizados en casos de abandono del buque.

CR1.2 La secuencia y el momento de uso de las medidas individuales de salvamento para caso de abandono del buque se ajustan al procedimiento establecido de abandono, teniendo en cuenta las condiciones reinantes, con el fin de minimizar los peligros y amenazas para la supervivencia.

CR1.3 El método de subida en la embarcación de supervivencia, las medidas iniciales de abandono y los procedimientos de actuación en el agua se ejecutan siguiendo el protocolo de abandono, para minimizar las amenazas para la supervivencia y el peligro para otros supervivientes.

CR1.4 Las instrucciones se interpretan con claridad en el idioma oficial o lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

RP2: Ejecutar las operaciones de prevención y lucha contra-incendios, de acuerdo con el procedimiento de «prevención y lucha contra incendios», para preservar la seguridad del buque y su tripulación.

CR2.1 Las medidas iniciales adoptadas al darse cuenta de una emergencia con fuego se ajustan a las prácticas y procedimientos establecidos, con el fin de evitar que se origine o propague.

CR2.2 Los dispositivos y equipos de lucha contra-incendios y las vías de evacuación en casos de emergencia se localizan, previamente identificados, interpretando las señalizaciones de a bordo y los sistemas automáticos de alarma con el fin de su utilización en este tipo de emergencias.

CR2.3 La secuencia y el momento de uso de las medidas individuales contra incendios y los procedimientos y técnicas de manejo del aparato respiratorio y cable de seguridad se ajustan a las prácticas y al procedimiento establecido, teniendo en cuenta el tipo, la fuente de ignición y el foco del incendio (incendios pequeños del equipo eléctrico, de hidrocarburos y de propano; de gran envergadura utilizando lanzas de aspersion y chorro; incendios, incluidos los de hidrocarburos, con un aparato de neblina y boquillas aspersoras, polvos químicos secos o rociadores de espuma en espacios cerrados llenos de humo y en una camarote o cámara de máquinas simulada), con el fin de extinguir el incendio y preservar la seguridad del buque y la tripulación.

CR2.4 Las medidas para efectuar una operación de rescate en un espacio lleno de humo se llevan a cabo con un aparato respiratorio autónomo siguiendo el procedimiento de rescate establecido, con el fin de preservar la integridad física de la víctima.

RP3: Aplicar medidas de primeros auxilios básicos, según los procedimientos establecidos, colaborando con el personal responsable con el fin de minimizar los daños en casos de accidentes o emergencia médica a bordo.

CR3.1 El examen del paciente y la toma de constantes vitales (pulso carotideo y radial, presencia o ausencia de respiración, toma de temperatura y reflejo pupilar) se llevan a efecto siguiendo protocolos establecidos con el fin de colaborar en la elaboración de una historia clínica básica.

CR3.2 El tratamiento de primeros auxilios a los enfermos o accidentados a bordo en casos de asfixia, parada cardíaca, hemorragias, shock, heridas y quemaduras, esguinces, luxaciones y fracturas se llevan a cabo siguiendo los procedimientos establecidos para cada caso, para paliar y evitar el agravamiento de los daños de los accidentados.

CR3.3 La inmovilización y el transporte de heridos se realizan mediante maniobras, métodos de rescate y transporte protocolizados, con el fin de socorrer y no agravar los daños del paciente o herido.

CR3.4 El botiquín de primeros auxilios integrado por el instrumental, material de curas y medicamentos (diferenciando entre «principio activo» y «nombre comercial») se identifica para su utilización en situaciones de emergencia vinculadas a los accidentados a bordo.

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

RP4: Adoptar las medidas de seguridad personal y responsabilidades sociales cumpliendo las normas e instrucciones relativas a la seguridad en el trabajo y de prevención de la contaminación, para preservar la seguridad personal, de la tripulación y del buque y evitar daños al medio marino.

CR4.1 La información relativa a los planes de contingencias del buque, señales de emergencia y medidas a adoptar al oír las mismas se interpreta a fin de ejecutar las medidas de seguridad en la utilización de equipos y medios de supervivencia, protección personal, ambiental y de socorro, según la normativa aplicable e instrucciones recibidas durante la familiarización a bordo, para minimizar los riesgos derivados del trabajo.

CR4.2 Los trabajos ejecutados en cualquier lugar del buque se efectúan de acuerdo con la normativa de prevención de riesgos laborales, utilizando los dispositivos y medios de protección personal con el fin de preservarse de los peligros que puedan presentarse a bordo.

CR4.3 Las medidas a tomar para evitar la contaminación marina se llevan a cabo de acuerdo con la normativa aplicable e instrucciones recibidas para no causar daños accidentales u operacionales al medio marino.

CR4.4 Las instrucciones se interpretan con claridad en el idioma oficial o lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Aros salvavidas, chalecos salvavidas, trajes de supervivencia en la mar, ayudas térmicas. Botes salvavidas, balsas salvavidas, botes de rescate. Dispositivos para puesta a flote de balsas salvavidas. Equipo de las embarcaciones de supervivencia, radiobaliza de localización, respondedor de radar, señales pirotécnicas de socorro, cohetes y bengalas, señales fumígenas, heliógrafo, estación portátil de socorro, ancla flotante, entre otros. Red de agua contra-incendios: bombas, aspersores, válvulas, hidrantes, cañones, mangueras, lanzas. Agentes extintores: polvo seco, arena, agua, espuma, vapor, CO₂, gas inerte. Equipos de lucha contra-incendios. Extintores móviles. Sistemas fijos (de espuma, de CO₂, de polvo). Sistemas de detección: alarmas, detectores de humo, detectores de calor, entre otros. Equipos de respiración: autónomos y manuales, máscaras, botella. Equipos de protección individual: trajes, casco, guantes, botas, botiquín reglamentario. Equipo de protección individual y colectiva: arneses, guindolas, guantes, cascos, gafas, cinturones, ropa, calzado, entre otros, y todo el material de uso en el trabajo de acuerdo con la ley de protección de riesgos laborales. Medios para prevenir la contaminación según normativa aplicable.

Productos y resultados:

Actuaciones en caso de abandono de buque realizadas. Operaciones de prevención y lucha contra-incendios ejecutadas. Medidas de primeros auxilios básicos aplicadas. Medidas de seguridad personal y responsabilidades sociales adoptadas.

Información utilizada o generada:

Plan Nacional de Salvamento Marítimo y de lucha contra la contaminación. Convenio SOLAS (Sevimar). Manual MERSAR de búsqueda y rescate. MOB del GPS en caso de «hombre al agua». Manuales sobre materiales inflamables y combustibles. Manual de primeros auxilios a bordo. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales. Vocabulario marítimo de la Organización Marítima Internacional (OMI). Información sobre la fauna marina protegida que se ve afectada por posibles capturas accidentales y buenas prácticas para su gestión.

MÓDULO FORMATIVO 1: LABORES DE CUBIERTA EN BUQUE DE PESCA**Nivel: 1****Código: MF0010_1****Asociado a la UC: Contribuir a las operaciones de cubierta en una embarcación pesquera****Duración: 30 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Diferenciar y denominar las partes, elementos y equipos del buque de pesca y sus denominaciones en lo que corresponde al casco, cubierta y elementos de carga y descarga.

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

CE1.1 Distinguir la nomenclatura de las partes de un buque y de sus elementos fijos y móviles, a fin de localizarlos en el plano de un buque pesquero.

CE1.2 En un supuesto práctico de arranque del buque pesquero:

- Recepcionar los pertrechos, provisiones y demás cargas recibidas, detectando si hay deficiencias en los mismos.

- Arranchar y estibar los elementos anteriores en los pañoles, bodegas y otros espacios del buque, atendiendo a la naturaleza de la carga.

CE1.3 Identificar los dispositivos de movilización para realizar las operaciones de carga, descarga y traslado de pesos en el buque pesquero, atendiendo a la carga a manipular.

CE1.4 Describir secuencialmente las actividades que se realizan en una operación de embarque, desembarque y estiba de pescado atendiendo a la naturaleza y embalaje del producto.

CE1.5 En un supuesto práctico de arranque, que contemple en aguas interiores de puertos, el manejo con fines comerciales de embarcaciones de menos de diez metros, dedicadas a la pesca o auxiliar de acuicultura que no transporten pasajeros:

- Realizar las operaciones de arranchado y labores de carga y descarga, en condiciones de seguridad y atendiendo a la naturaleza de la carga, que aseguren la estiba y eviten la rotura y deterioro de las mercancías.

C2: Aplicar procesos de realización de maniobras, gobierno, vigía, guardia y operaciones de mantenimiento del buque de pesca o auxiliar de acuicultura que contribuyen a la operatividad del mismo.

CE2.1 Describir las actividades que se realizan en las maniobras de atraque, desatraque, fondeo y remolque, para identificar las faenas de un buque pesquero en puerto.

CE2.2 Describir en el proceso de realización de actividades en un buque de pesca o auxiliar de acuicultura:

- Los peligros debidos a los movimientos y aceleraciones del buque y a las superficies resbaladizas.

- Los peligros que acarrear las operaciones de pesca al calar y halar el arte y al embarcar la captura.

- Las buenas prácticas de a bordo, particularmente para reducir el riesgo de incendios.

- El uso de medios de protección personal a bordo.

- La importancia de la estanqueidad, al agua y a la intemperie, en los buques pesqueros y la función de las portas de desagüe.

- El funcionamiento de los dispositivos de cierre de puertas y otras aperturas que sean importantes para la estanqueidad al agua y a la intemperie.

CE2.3 Interpretar las señales acústicas, luces y otros objetos que puedan divisarse durante la guardia.

CE2.4 En un supuesto práctico de gobierno del buque pesquero:

- Mantener el rumbo con el timón, cualquiera que sea el sistema de lectura del compás, para acreditar su identificación.

- Realizar cambios de rumbo utilizando el timón.

- Manejar los equipos de cubierta, tales como maquinillas, grúas de pórtico, plumas, estopores/cadenas, cables, cabos.

CE2.5 En un supuesto práctico de mantenimiento del buque pesquero:

- Realizar los trabajos de limpieza, rascado y repintado de las partes del buque que lo necesiten, a fin de evitar la oxidación de los materiales.

- Engrasar y/o lubricar, entre otros, los pescantes, pastecas, chigres, maquinillas del buque de pesca o auxiliar de acuicultura, manteniendo los elementos móviles en estado de funcionamiento.

CE2.6 En un supuesto práctico de maniobras, guardia y mantenimiento, que contemple en aguas interiores de puertos el manejo, con fines comerciales, de embarcaciones de menos de diez metros, dedicadas a la pesca o auxiliar de acuicultura que no transporten pasajeros:

- Ejecutar las maniobras del buque de pesca o auxiliar de acuicultura en puerto, gobierno, vigía y mantenimiento, con seguridad, eficacia y observando la reglamentación vigente sobre luces y señales, que eviten riesgos marítimos y aseguren el estado de la embarcación.

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

C3: Aplicar procesos de largado y virado, manipulación y conservación de los productos pesqueros y acuícolas según el arte y tipo de buque de que se trate, teniendo en cuenta las condiciones de seguridad, salud laboral, salubridad y normativa vinculada sobre el recurso pesquero.

CE3.1 Explicar las maniobras de largado, virado y estibado del arte de pesca, teniendo en cuenta el buque y tipo de pesca y que las mismas se deben desarrollar con rapidez y seguridad.

CE3.2 En un supuesto práctico de manipulación y conservación del producto pesquero y/o acuícola:

- Realizar las operaciones de manipulación, evitando la alteración de la calidad del pescado capturado.

- Efectuar el proceso que garantice la conservación de dichas capturas, teniendo en cuenta las precauciones que deben considerarse según las prácticas al uso, para el buen estado pesquero y acuícola del producto a la descarga.

CE3.3 Reconocer la normativa aplicable con relación a las actuaciones desarrolladas por buques de pesca o auxiliares de acuicultura relativas a la protección del recurso y el cuidado del medio marino (actividades de limpieza del casco, aportes de basuras y desechos, entre otros).

CE3.4 Especificar procesos de buenas prácticas en cuanto a gestión de especies capturadas no objetivo (incluye anotaciones en el diario de pesca), sobre todo las capturas accidentales referidas a especies protegidas de aves, tortugas marinas, cetáceos o elasmobranchios protegidos, entre otros a fin de reducir el impacto de la pesca sobre la zona protegida.

CE3.5 Identificar los medios y elementos susceptibles de poner en riesgo la seguridad y/o salud del tripulante, durante las faenas de pesca, elaboración y conservación.

CE3.6 En un supuesto práctico de actividades pesqueras:

- Efectuar las operaciones pesqueras y acuícolas, manipulando y conservando los productos conforme las normas higiénicas establecidas, que permiten rentabilizarlas a la vez que se respeta el medio marino.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.2 y CE1.5; C2 respecto a CE2.4, CE2.5 y CE2.6; C3 respecto a CE3.2 y CE3.5.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar la actividad de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos establecidos.

Habituar al ritmo de trabajo cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas.

Contenidos:

1. Operaciones de arranchado, maniobras, gobierno, vigía, pesca y mantenimiento del buque

Elementos y equipos del buque: definición de buque, dimensiones, estructura. Cubiertas y bodegas. Obra viva y obra muerta. Calados, elementos fijos y móviles. Cabuyería: jarcia firme y de labor. Anclas, rezones, cadenas y cables. Operaciones con cabos y alambres: nudos, gazas, ajustes y costuras.

Operaciones de carga y descarga: movimiento de pesos a bordo. Embarque, desembarque y estiba de pescado, pertrechos y provisiones.

Maniobras del buque en puerto: manejo de chigres y maquinillas. Dar y largar amarras. Abozar cabos y estachas. Encapillar y desencapillar cabos y estachas en norays o bitas. Maniobras de atraque, desatraque, fondeo y remolque. Expresiones utilizadas durante las maniobras.

Gobierno del buque, servicios de vigía y guardia: utilización de compases magnéticos y girocompás. Órdenes al timonel. Deberes del vigía. Reglamento Internacional de Señales (señales acústicas, luces y otros objetos).

Operaciones de mantenimiento a bordo: mantenimiento del buque (rascado y pintado de superestructuras y equipos de cubierta).

2. Operaciones de pesca y manipulación de las capturas considerando la aplicación de riesgos laborales y protección del medio marino

Seguridad y salud en las faenas de la pesca. Clases de buques pesqueros.

Manipulación y conservación de los productos de la pesca y la acuicultura.

Protección del medio marino y sus recursos.

Información sobre la fauna marina protegida que se ve afectada por posibles capturas accidentales y buenas prácticas para su gestión.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 3 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la contribución a las operaciones de cubierta en una embarcación pesquera, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2: LABORES DE PESCA Y CUBIERTA

Nivel: 2

Código: MF1894_2

Asociado a la UC: Distribuir y efectuar las operaciones de mantenimiento, maniobras de cubierta y pesca, montaje y reparación de artes y aparejos, y manipulación de las capturas

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Determinar la recepción, estiba, control y mantenimiento de pertrechos, provisiones y equipos, de forma que garantice el desarrollo de la campaña o marea.

CE1.1 Interpretar las marcas y señalizaciones externas en los embalajes de los pertrechos, provisiones y equipos, mediante el oportuno control y estiba de los mismos.

CE1.2 Indicar las labores de vigilancia a realizar en los pañoles mediante procedimientos que garanticen su aireación y estanqueidad.

CE1.3 En un supuesto práctico de cálculo y control de los pertrecho, provisiones y equipos para una campaña o marea determinada, conociendo los consumos semanales aproximados:

- Calcular el inventario inicial a la salida a la mar teniendo en cuenta las altas y bajas efectuadas en el mismo hasta el momento de la salida.

- Calcular el inventario final al término de la marea o campaña, conociendo la duración posible de la misma.

CE1.4 Localizar en un listado de actividades aquellas que son función del contramaestre respecto a la recepción, estiba, control y mantenimiento de pertrechos, provisiones y equipos.

CE1.5 Enumerar los elementos que se deben desmontar de los equipos de pesca, describiendo el tratamiento y cuidados a emplear para su conservación.

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

C2: Aplicar trabajos de mantenimiento, conservación y guardias en un buque y la manera de efectuarlos con seguridad, de forma que se garantice el funcionamiento de la embarcación.

CE2.1 Explicar las revisiones a efectuar en la jarcia de labor y su preparación, antes y después de cada maniobra.

CE2.2 Enumerar las pruebas y cuidados de mantenimiento a realizar en maquinillas, pastecas, pescantes, entre otros, con objeto de que puedan ser utilizables en todo momento.

CE2.3 En un supuesto práctico sobre un trabajo determinado de mantenimiento de la cubierta, indicar las herramientas y material a utilizar, teniendo en cuenta el número de marineros a emplear.

CE2.4 En un supuesto práctico, referente al procedimiento del reparto de guardias para una campaña o marea determinada, realizar el reparto de guardias en la mar y en tierra, teniendo en cuenta la tripulación disponible y las instrucciones recibidas.

CE2.5 Enumerar las medidas de limpieza que se deben observar en pasillos, comedores, camarotes, entre otros, para cumplir con las normas higiénico-sanitarias aplicables que favorezcan a la convivencia en el buque.

C3: Explicar la distribución de la tripulación para las maniobras de pesca, atendiendo a las indicaciones del superior y teniendo en cuenta las características de la cubierta, equipo a emplear y condiciones meteorológicas, para que éstas se desarrollen en el mínimo tiempo y con seguridad.

CE3.1 Enumerar las pruebas a realizar en los elementos fijos y móviles de cubierta que intervienen en las maniobras de pesca, antes del comienzo de las mismas, para que estas puedan realizarse con eficacia.

CE3.2 Describir la manera de repasar y colocar los elementos que forman parte del equipo de pesca para las maniobras, teniendo en cuenta las instrucciones recibidas y las características de la cubierta.

CE3.3 En un supuesto práctico donde se contemplen el equipo de pesca a utilizar, los tripulantes que intervienen, la distribución de la cubierta y las condiciones meteorológicas, explicar la colocación y función de cada marinero según la maniobra a realizar.

CE3.4 Explicar secuencialmente las maniobras de largado, virado u otra cualquiera que pueda producirse durante el lance, indicando el papel del contramaestre en cada una de estas secuencias.

CE3.5 En un supuesto práctico de avería de un equipo de pesca recién utilizado, detectar, informar y reparar las averías producidas durante el lance a la vista del mismo.

C4: Aplicar técnicas de montaje, reparación y modificación en el equipo de pesca, atendiendo a las informaciones de los planos o a instrucciones recibidas, para llevar a cabo las operaciones extractivas.

CE4.1 Reconocer las partes y elementos que componen el equipo de pesca e interpretar las abreviaturas y símbolos según los usos y costumbres de modo que permitan el montaje del mismo.

CE4.2 En un supuesto práctico, a la vista de un plano determinado y con los cabos, paños y demás elementos a utilizar, armar el equipo de pesca que corresponda, empleando las técnicas y nudos al uso.

CE4.3 Detectar y evaluar, los daños, averías y roturas producidos durante el lance en el equipo de pesca, mediante observación visual, identificando los materiales y elementos para su reparación.

CE4.4 En un supuesto práctico ante un equipo de pesca con roturas y averías, reparar las partes dañadas, conforme las especificaciones y técnicas establecidas, efectuando los cortes, uniones, limpiezas y sustituciones que devuelvan al mismo la capacidad pesquera anterior a la avería.

CE4.5 En un supuesto práctico de modificaciones en el equipo de pesca primitivo, contando con unos pertrechos concretos, interpretar y realizar las transformaciones previstas con los materiales y elementos que se encuentren a bordo, que permitan que dicho cambio sea efectivo.

CE4.6 Identificar la información técnica exigida para el manejo de un equipo de pesca en el idioma oficial o lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI) proveniente de manuales, sabiendo distinguir datos relevantes de información no relevante.

C5: Aplicar procesos de manipulación, elaboración y conservación de las capturas identificando la normativa higiénico-sanitaria aplicable y cuidando la estiba, de manera que se preserve la calidad del producto y la seguridad de la tripulación y del buque.

CE5.1 Explicar los trabajos de limpieza a realizar, indicando los productos y materiales que se utilizan en cubierta, parque de pesca, neveras y bodegas, para conseguir la salubridad de dichos espacios.

CE5.2 Relacionar el número y colocación de los marineros en el parque de pesca para la elaboración de las capturas, con la estructura del mismo, cantidad y situación de su maquinaria, cintas y mesas, teniendo en cuenta la producción diaria que es posible alcanzar.

CE5.3 Indicar las funciones del contramaestre durante las operaciones de descabezado, eviscerado, lavado, cortado/fileteado y empacado, así como en las de refrigerado, congelado y salado.

CE5.4 En un supuesto práctico de un proceso de capturas desde su llegada a bordo hasta ser depositadas en el parque de pesca, determinar la mejor posición de los marineros en la carga de neveras y bodegas, realizando la estiba de cajas, bloques o graneles, de acuerdo con las instrucciones recibidas, según las especies y embalajes de que se trate.

CE5.5 En un supuesto práctico de un proceso seguido con las capturas desde su llegada a bordo hasta ser depositadas en el parque de pesca, describir la distribución de los marineros y la función del contramaestre, teniendo en cuenta el sistema extractivo concreto, el tipo de buque y el número de marineros que intervienen en las operaciones.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.3 y CE2.4; C3 respecto a CE3.3 y CE3.5; C4 respecto a CE4.2, CE4.4 y CE4.5; C5 respecto a CE5.4 y CE5.5.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar la actividad de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos establecidos.

Habituar al ritmo de trabajo cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas.

Contenidos:

1. Recepción, control y estiba de pertrechos y materiales

Marcas y señalizaciones externas.

Normas de aireación y estanqueidad.

Partes de los equipos de pesca susceptibles de ser desmontados.

Jarcia de trabajo.

Equipos fijos y móviles de maniobra.

Herramientas a utilizar en los trabajos de cubierta.

Materiales de limpieza a utilizar en los habitáculos de a bordo.

2. Guardias en lo relativo a las labores de pesca y cubierta

Concepto, horarios y trabajos.

3. Maniobras de pesca en lo relativo a las labores de pesca y cubierta de buques

Equipos fijos y móviles de cubierta que intervienen en las maniobras.

Características de las maniobras según tipo de pesca (útiles, aparejos, artes).

Medidas de seguridad.

Averías (durante las maniobras, en el transcurso del lance).

4. Montajes de equipos en parques de pesca y cubierta de buques

Reconocimiento de los diversos planos.

Nomenclatura de las partes que lo forman.

Montaje y/o modificaciones de los equipos de pesca.

Detección y evaluación de daños y averías.

Reparación.

5. Manipulación y conservación en lo relativo a las labores de pesca y cubierta de buques

Cuidados a tener con el pescado a bordo.
 Procesamiento del pescado según la especie.
 Sistemas de conservación del pescado. Empacado.
 Distribución del parque de pesca.
 Medidas higiénicas en las zonas de manipulación y conservación: productos a utilizar; forma de empleo; material a utilizar; vestimenta.
 Seguridad del personal y de la estiba.

Parámetros de contexto de la formación:**Espacios e instalaciones:**

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 7 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con distribución y realización de las operaciones de mantenimiento, maniobras de cubierta y pesca, montaje y reparación de artes y aparejos y manipulación de las capturas, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 3: LABORES DE PARQUE DE PESCA**Nivel: 2****Código: MF1895_2****Asociado a la UC: Distribuir y ejecutar los trabajos del parque de pesca y estiba de las capturas****Duración: 90 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Describir los procesos de revisión, pruebas y limpieza del parque de pesca y sus elementos, antes de la llegada de las capturas, para que la elaboración de las mismas pueda realizarse con rapidez y seguridad, cumpliendo con las normas higiénico-sanitarias aplicables.

CE1.1 Explicar el proceso de revisión en mamparos, iluminación, conducciones eléctricas y desagües del parque de pesca, indicando las medidas a tomar en caso de deficiencias en alguno de estos elementos.

CE1.2 Enumerar los puntos a tener en cuenta a efectos de limpieza, en la revisión de las puertas del pantano, trancaniles, cintas transportadoras, lavadoras y cortadoras, conforme a la práctica diaria.

CE1.3 Detallar las operaciones a realizar en cuanto a limpieza, ajuste y comprobación, en cintas de arrastre, cuchillas y rodillos, de las máquinas fileteadoras.

CE1.4 Identificar los productos y elementos utilizados en las labores de limpieza, engrase, ajuste y recambio, en las operaciones de puesta a punto del parque de pesca.

CE1.5 En un supuesto práctico de acondicionamiento de un parque de pesca, limpiar el mismo y sus elementos cumpliendo con las normas higiénico-sanitarias aplicables.

C2: Determinar la posición de los marineros para llevar a cabo las labores de procesado del pescado, teniendo en cuenta la configuración y maquinaria del parque de pesca, de manera que se puedan realizar las operaciones con seguridad y se consiga su aprovechamiento y rentabilidad, cumpliendo con las normas higiénico-sanitarias aplicables.

CE2.1 Enumerar las condiciones que deben cumplir la ropa y material de trabajo, según la función a desempeñar.

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

CE2.2 En un supuesto práctico en el que se contemplen la estructura del parque de pesca, el número de marineros de factoría y la captura realizada, explicar dónde ha de situarse cada marinero y cuál debe ser la función de cada uno de ellos, teniendo en cuenta las condiciones contempladas en el supuesto.

CE2.3 Elaborar un listado de las misiones del contramaestre de frío, durante los trabajos de manipulación de las capturas, en virtud de sus atribuciones.

CE2.4 Describir los tipos de empaque, atendiendo a las características de la especie, recipiente de embalaje y método de conservación.

CE2.5 En un supuesto práctico de procesado del pescado, expresarse oralmente en el idioma oficial o lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI) en una actividad de posicionamiento de los marineros para llevar a cabo las labores de dicho procesado.

C3: Aplicar procesos de conservación de las capturas según los protocolos establecidos para obtener el producto final deseado.

CE3.1 Detallar los procesos de desescarchado, limpieza y preparación, previos a la introducción de las capturas una vez manipuladas, según se trate de túneles, armarios, cubas o cualquier otro habitáculo que pueda utilizarse.

CE3.2 Definir la carga y estiba en los habitáculos destinados a la congelación o preservación de las capturas, teniendo en cuenta las características de estos y las de la especie de que se trate.

CE3.3 Enumerar las obligaciones del contramaestre respecto al control y vigilancia de temperaturas, densidades de sal o cualquier otro factor que afecta a la buena marcha del proceso.

CE3.4 En un supuesto práctico de un parque de pesca, describir la situación y función a realizar por cada marinero, teniendo en cuenta la estructura del mismo, las características y capacidad del habitáculo a descargar, número de marineros y operaciones que se desea realizar con las capturas descargadas antes de introducirlas en la bodega.

C4: Aplicar procesos de estiba y vigilancia de las capturas hasta la llegada a puerto, indicando las medidas a tomar para evitar el deterioro y corrimiento de las mismas.

CE4.1 Explicar las revisiones y reparaciones a efectuar, en su caso, antes de comenzar la carga en las bodegas, a fin de asegurar la salubridad de las mismas y el funcionamiento de termómetros, higrómetros y pozos de sentina, para garantizar su conservación.

CE4.2 En un supuesto práctico en el que se conoce el camino a seguir por los productos desde el parque de pesca a la bodega, el número y tipo de canaletas a utilizar, el tipo de envase del producto y el número de tripulantes que realizarán las operaciones, indicar la colocación de canaletas y tripulantes para que la carga en la bodega se realice sin riesgos personales y con celeridad.

CE4.3 En un supuesto práctico en el que se conoce el estado de carga de la bodega, el producto a cargar (cantidad y tipo de envase) y el número de tripulantes que realizarán la operación, describir la colocación de los marineros y el orden en que se debe efectuar la estiba para que el producto sea transportado con seguridad al buque y en las condiciones exigidas por la normativa aplicable.

CE4.4 Enumerar los puntos a vigilar diariamente mediante observación visual, en cuanto a temperatura, humedad, corrimientos, entre otros, de los que se deba informar al superior, para evitar que se produzcan daños al buque o a la carga.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a CE2.2 y CE2.5; C3 respecto a CE3.4; C4 respecto a CE4.2 y CE4.3.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar la actividad de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos establecidos.

Habituar al ritmo de trabajo cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas.

Contenidos:

1. Preparación del parque de pesca

Limpieza: productos a utilizar, forma de empleo, útiles y vestimenta.

Iluminación: puntos de luz y conducciones eléctricas.

Desagües y estanqueidad: puertas del pantano y trancaniles.

Máquinas y elementos mecánicos: lavadoras, cortadoras, fileteadoras, despellejadoras, cintas transportadoras, cuchillas, rodillos y elementos de ajuste y engrase.

2. Manipulación y conservación de las capturas en un parque de pesca

Manipulación: cuidados a tener con el pescado; procesamiento del pescado según la especie.

Sistemas de empaque y conservación.

Conservación: desescarchado, limpieza y preparación de las capturas; carga, estiba y descarga; control de temperaturas y densidades.

Fauna marina protegida afectada por posibles capturas accidentales.

Buenas prácticas para la gestión de capturas accidentales.

3. Parque de pesca en lo relativo a las labores a realizar en el mismo

Distribución de las labores del parque de pesca.

Maquinaria según especie de captura.

4. Distribución de la bodega del buque

Limpieza y carga de las mismas.

Elementos de estiba.

Control de temperaturas, humedad y pozos de sentinas.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 10 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la distribución y ejecución de los trabajos del parque de pesca y estiba de las capturas, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 4: SEGURIDAD Y PRIMEROS AUXILIOS A BORDO

Nivel: 1

Código: MF0733_1

Asociado a la UC: Actuar en emergencias marítimas y aplicar las normas de seguridad en el trabajo

Duración: 60 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Reconocer y aplicar las medidas a tomar en caso de abandono de buque y supervivencia en la mar, según las órdenes recibidas o lo dispuesto en el cuadro orgánico del buque, con el fin de prevenir la seguridad de la vida humana en la mar.

CE1.1 Describir las medidas e identificar los medios y dispositivos salvavidas, dispositivos personales de salvamento y las embarcaciones de supervivencia a utilizar, en caso de abandono de buque, de acuerdo con el plan de emergencia establecido, con el fin de salvaguardar la vida de las tripulaciones.

CE1.2 Enumerar las actuaciones a tomar en caso de abandono de buque, tanto en la mar como en las embarcaciones de supervivencia, siguiendo procedimientos náuticos establecidos, con el fin de proteger la vida humana en la mar.

CE1.3 En un supuesto práctico de abandono de buque y supervivencia en la mar:

- Colocarse un chaleco salvavidas, saltar al agua y nadar para subir a la balsa, siguiendo instrucciones y procedimientos establecidos, con el fin de lograr sobrevivir en la mar.

- Adrizar una balsa salvavidas llevando el chaleco puesto, según procedimientos operacionales establecidos, para poder ser utilizada como medio de supervivencia.

- Utilizar el equipo de supervivencia de las embarcaciones, de acuerdo con las instrucciones y protocolos establecidos, con el fin de preservar la vida de las tripulaciones.

CE1.4 Interpretar mensajes orales o escritos en lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

C2: Identificar y adoptar las medidas, y utilizar los medios de prevención y lucha contra-incendios, siguiendo las instrucciones del plan de emergencia, para preservar la seguridad del buque y su tripulación.

CE2.1 Enumerar las medidas a tomar para prevenir que se origine un incendio a bordo, siguiendo las instrucciones y recomendaciones establecidas.

CE2.2 Describir el proceso secuencial de simulacro de abandono de buque, teniendo en cuenta un proceso establecido en un manual de gestión de la seguridad, según el Código de Gestión de la Seguridad.

CE2.3 Describir los dispositivos y medios de lucha contra-incendios y las vías de evacuación, con el fin de ser utilizados en este tipo de emergencias, de acuerdo con lo establecido en cuadro orgánico del buque.

CE2.4 En un supuesto práctico de incendio a bordo:

- Proceder a la extinción de un incendio, por medio de agentes extintores, teniendo en cuenta el tipo y fuente de ignición, con el fin de evitar su propagación y lograr su extinción.

- Utilizar el aparato respiratorio autónomo en la extinción de un incendio y en operaciones de rescate, siguiendo los procedimientos y protocolos establecidos, para conseguir su extinción y el rescate de tripulantes en peligro.

CE2.5 Describir los tipos de fuegos, elementos que intervienen en estos y las condiciones propicias para que puedan producirse.

C3: Valorar el estado físico aparente de las víctimas de accidente a bordo, aplicando las medidas urgentes de asistencia sanitaria, siguiendo procedimientos establecidos, con el fin de minimizar los daños.

CE3.1 Describir el proceso de exploración elemental y la toma de constantes vitales del paciente con el fin de recoger síntomas y signos de pulso, respiración, dolor, temperatura y reflejo pupilar, entre otros, para elaborar una historia clínica básica.

CE3.2 En un supuesto práctico de accidente a bordo:

- Aplicar el tratamiento y cuidado con accidentados a bordo, en casos de asfixia, parada cardíaca, hemorragias, shock, heridas y quemaduras, siguiendo procedimientos y protocolos médicos establecidos, para minimizar los daños a los pacientes.

CE3.3 En un supuesto práctico de accidente a bordo:

- Actuar aplicando técnicas de inmovilización y vendajes en casos de traumatismos, rescate y transporte de accidentados, de acuerdo con procedimientos y protocolos médicos establecidos, para evitar daños a los accidentados y facilitar su evacuación.

CE3.4 Identificar y enumerar los útiles, material de curas y medicamentos utilizados a bordo del buque, para situaciones de emergencia con accidentados, disponibles en el botiquín reglamentario de primeros auxilios según el tipo de buque.

C4: Describir las medidas a tomar y los medios a emplear según la normativa aplicable al respecto, para preservar la seguridad personal y responsabilidades sociales; y evitar la contaminación marina.

CE4.1 Explicar la información relativa al contenido de un plan de contingencia de buque, interpretándolo según la normativa aplicable, con el fin de minimizar los riesgos a bordo.

CE4.2 Identificar las señales de emergencia a bordo teniendo en cuenta el plan de contingencia con el fin de preservar la seguridad de la vida humana en la mar.

CE4.3 Relacionar los dispositivos y medios de protección personal, de acuerdo con la normativa sobre prevención de riesgos laborales, para preservar la seguridad al efectuar trabajos en cualquier lugar del buque.

CE4.4 Enumerar las medidas a tener en cuenta para proteger el medio marino y evitar su contaminación, según la normativa aplicable.

CE4.5 Interpretar mensajes orales o escritos en lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.2 y CE3.3.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar la actividad de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos establecidos.

Habituar al ritmo de trabajo cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas.

Interpretar las órdenes recibidas por el marinero de guardia de la cámara de máquinas, en español y lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

Contenidos:

1. Técnicas de supervivencia personal

Preparación para cualquier emergencia: cuadro orgánico.

Procedimientos para abandonar el buque: actuación en el agua y medidas a bordo de las embarcaciones de supervivencia.

Equipos de protección personal: chalecos salvavidas, aros salvavidas, balsas salvavidas, botes de rescate, equipamiento térmico, radiobalizas, equipo de las embarcaciones de supervivencia, peligros para los supervivientes.

2. Prevención y lucha contra incendios

Incendios en un buque.

Clasificación de los incendios.

Elementos del fuego y de la explosión.

Agentes extintores.

Equipos de extinción.

Instalaciones y equipos de detección.

Señales de alarma contra-incendios.

Organización de la lucha contra-incendios a bordo.

Equipos de protección personal. Equipo de respiración autónoma.

Métodos, agentes y procedimientos de lucha contra-incendios.

3. Primeros auxilios básicos

Primeros auxilios en la mar.

Recursos sanitarios para los marinos.

Valoración de la víctima: síntomas y signos.

Estructura y funciones del cuerpo humano.

Tratamiento de heridas, traumatismos, quemaduras, hemorragias y shock.

Asfixia, parada cardiaca. Reanimación.

Técnicas de evacuación y rescate de enfermos y accidentados.

Evaluación de una situación de emergencia.

Botiquín reglamentario de a bordo.

4. Seguridad personal y responsabilidades sociales

Tipos de peligros y emergencias que pueden producirse a bordo.

Planes de contingencia a bordo.

Señales de emergencia y alarma.

Cuadro de obligaciones y consignas en casos de emergencia.

Señalización de seguridad utilizada para los equipos y medios de supervivencia.

Órdenes relacionadas con tareas a bordo.

Condiciones de trabajo y seguridad.
Equipos de protección personal y colectiva.
Normativa sobre prevención de riesgos laborales.
Prevención de la contaminación del medio marino. Efectos de la contaminación accidental u operacional del medio marino.
Información sobre la fauna marina protegida que se ve afectada por posibles capturas accidentales y buenas prácticas para su gestión.
Procedimientos de protección ambiental.
Procedimiento de socorro.
Importancia de la formación y de los ejercicios periódicos.
Vías de evacuación.
Plan nacional de salvamento marítimo.
Trabajos en caliente.
Precauciones que deben adoptarse antes de entrar en espacios cerrados.
Prevención de riesgos laborales. Límites de ruido, iluminación, temperatura, vías de circulación.
Peligro del uso de drogas y abuso del alcohol.
Lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la actuación en emergencias marítimas y la aplicación de las normas de seguridad en el trabajo, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO DLXXVI

Cualificación profesional: Documentación pesquera

Nivel: 3

Código: MAP576_3

Competencia general

Gestionar y coordinar ante las Administraciones competentes las actividades del buque, tanto en puerto como en la mar, relacionadas con los despachos, certificados, seguridad, tripulación y la actividad pesquera y comercial del producto extraído, respetando la normativa aplicable.

Unidades de competencia

UC0010_1: Contribuir a las operaciones de cubierta en una embarcación pesquera

UC1896_3: Gestionar la documentación del buque y de su actividad pesquera durante el viaje y/o marea.

UC1897_3: Gestionar la documentación vinculada con el buque como elemento estructural y su seguridad en puerto.

UC1898_3: Gestionar la documentación relacionada con la pesca como actividad comercial en puerto.

UC0733_1: Actuar en emergencias marítimas y aplicar las normas de seguridad en el trabajo.

Entorno Profesional**Ámbito Profesional**

Desarrolla su actividad profesional en buques dedicados a la pesca extractiva o a las actividades de la acuicultura, en entidades de naturaleza pública o privada, con independencia del tamaño de la empresa, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración competente. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector marítimo-pesquero y principalmente en los subsectores de la industria pesquera donde se desarrollan procesos de: pesca extractiva y acuicultura.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Marineros en buques de pesca.

Marineros en buques mercantes.

Administrativos de gestión pesquera.

Despachantes de buques pesqueros.

Responsables técnicos de documentación administrativa de buques pesqueros.

Formación Asociada (450 horas)**Módulos Formativos**

MF0010_1: Labores de cubierta en buque de pesca (30 horas)

MF1896_3: Gestión de la actividad pesquera del buque (90 horas)

MF1897_3: Documentación para la gestión del buque (150 horas)

MF1898_3: Documentación para la actividad pesquera (120 horas)

MF0733_1: Seguridad y primeros auxilios a bordo (60 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: CONTRIBUIR A LAS OPERACIONES DE CUBIERTA EN UNA EMBARCACIÓN PESQUERA

Nivel: 1

Código: UC0010_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Intervenir en operaciones relacionadas con el arranchado, labores de carga y descarga del buque de pesca y auxiliar de acuicultura, siguiendo las instrucciones de la persona responsable y en condiciones de seguridad, con el fin de mantener el buque a «son de mar».

CR1.1 Las provisiones y pertrechos se recepcionan, estiban y almacenan teniendo en cuenta criterios de peso, volumen y localización.

CR1.2 La carga, descarga y traslado de pesos se realiza mediante los dispositivos de movilización evitando accidentes que puedan repercutir tanto en el buque como en la carga o la tripulación.

CR1.3 La estiba en bodega o nevera, embarque o desembarque del pescado, se efectúa atendiendo a la naturaleza y embalaje del producto para su conservación.

RP2: Realizar operaciones vinculadas a las maniobras del buque de pesca o auxiliar de acuicultura en puerto, así como su gobierno y guardia, vigía y mantenimiento, siguiendo las instrucciones de la persona responsable y en condiciones de seguridad, con objeto de garantizar su manejo y operatividad.

CR2.1 Los cabos, cables, cadenas, defensas y demás elementos para las maniobras, y utilizan previa preparación en función de la actividad a realizar, garantizando su solidez, a fin de evitar faltas y roturas.

CR2.2 Las guardias de vigía y timón se realizan observando los posibles blancos y luces en el horizonte y vigilando los compases, para garantizar la navegación del buque pesquero.

CR2.3 Los trabajos de limpieza, engrase y/o lubricación, rascado y pintado se efectúan aplicando las técnicas y productos específicos, en función de la zona y del material a intervenir, para garantizar la conservación del buque.

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

CR2.4 El manejo con fines comerciales de embarcaciones de menos de diez metros, dedicadas a la pesca o auxiliar de acuicultura que no transporten pasajeros se realiza con destreza para facilitar su operatividad.

RP3: Ejecutar las faenas de pesca, la manipulación y la conservación de los productos pesqueros y acuícolas, observando las normas de seguridad, higiene y protección de los recursos, siguiendo las instrucciones recibidas de la persona responsable, a fin de garantizar la actividad pesquera y la explotación sostenible de los recursos pesqueros.

CR3.1 Las faenas de pesca se realizan con eficacia y seguridad, bajo las indicaciones de un superior, atendiendo al tipo de buque y equipo de pesca a utilizar, con objeto de evitar daños y averías que puedan retrasar la actividad pesquera.

CR3.2 Las capturas se conservan previa manipulación, en función del tipo y tratamiento a dar a la especie, atendiendo a las normas sobre higiene en el parque de pesca y a la normativa sobre manipulación de los productos de la pesca, a fin de obtener la máxima explotación de la actividad.

CR3.3 Las especies capturadas no objetivo, sobre todo las capturas accidentales referidas a especies protegidas de aves, tortugas marinas, cetáceos o elasmobranchios protegidos, entre otros se gestionan (incluye la anotación de dichas capturas en el diario de pesca), aplicando buenas prácticas a fin de reducir los impactos de la pesca sobre la zona protegida.

CR3.4 La contaminación marina que pudiera venir derivada de las actividades de limpieza del casco, aportes de basuras y desechos, entre otros se previene disponiendo y utilizando los recursos relativos a la gestión de residuos (tales como contenedores, reciclado, trituración) contemplados en la normativa de protección del medio marino, para no causar daños medioambientales.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Jarcia firme y de labor: cables, cabos, grilletes, útiles y herramientas para la carga, descarga, estiba y almacenamiento. Equipos auxiliares de maniobra: grúas, molinete, cabrestante, maquinillas, chigres, haladores, entre otros. Equipos de gobierno y vigilancia: compás magnético, girocompás, timón, prismáticos, entre otros. Equipo de herramientas para mantenimiento y conservación del buque: rasquetas, brochas, pinturas, grasas, aceites, carpintería, entre otros. Útiles, aparejos y artes. Maquinaria de pesca de cubierta. Equipos para la manipulación y conservación de los productos de la pesca y la acuicultura. Equipos de seguridad y supervivencia: botes, balsas, mangueras, extintores, entre otros.

Productos y resultados:

Estiba y arranque. Faenas de carga, descarga y traslado de pesos. Estiba, embarque y desembarque del pescado, realizadas. Maniobras de atraque, desatraque, fondeo y remolque del buque, llevadas a cabo. Guardias de vigilancia y timón, cumplidas. Buque en estado de conservación. Faenas de pesca ejecutadas. Productos pesqueros y acuícolas manipulados y conservados. Respeto al medio marino. Ropa, iluminación, maquinaria y elementos de trabajo en estado de conservación. Elementos de seguridad y salvamento operativos.

Información utilizada o generada:

Órdenes de la persona responsable. Vocabulario pesquero. Reglamento Internacional de Señales. Normativa aplicable sobre protección del medio marino y sus recursos. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Información sobre la fauna marina protegida que se ve afectada por posibles capturas accidentales y buenas prácticas para su gestión.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: GESTIONAR LA DOCUMENTACIÓN DEL BUQUE Y DE SU ACTIVIDAD PESQUERA DURANTE EL VIAJE Y/O MAREA**Nivel: 3****Código: UC1896_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Formalizar los documentos y los trámites administrativos vinculados con el buque, la tripulación y su actividad pesquera durante el viaje y/o marea, según criterios normativos aplicables y jurídicos, con el fin de efectuar los registros y anotaciones exigidos por la empresa naviera.

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

CR1.1 El autodespacho del buque se realiza en la sección tercera del Rol, según el modelo de Rol de Despachos y Dotación para Buques de Pesca.

CR1.2 Los enroles y desenroles de los tripulantes en el Rol del buque se efectúan conforme a las exigencias de titulación, certificados y reconocimientos establecidos, según las características del buque.

CR1.3 La lista de tripulantes se confecciona conforme a los datos contenidos en el Rol del buque y en la documentación individual de los tripulantes, sean de la nacionalidad del buque o extranjeros, al objeto de presentarlas a las Autoridades que las requieran a la entrada o salida del buque en puerto.

CR1.4 La documentación relativa a la evacuación de tripulantes en la mar por razones de enfermedad, accidente o de otra índole, se cumplimenta atendiendo a las características y necesidades de la misma a fin de programar y agilizar la recepción en tierra.

RP2: Coordinar la gestión administrativa relacionada con la actividad pesquera del buque durante el viaje y/o marea, formalizando los documentos y cumpliendo tanto la normativa pesquera aplicable a nivel de administración, como la establecida por la empresa naviera, para llevar su control efectivo.

CR2.1 Los mensajes de entradas y salidas de las zonas de pesca se elaboran conforme a los modelos establecidos, cursándolos a las autoridades competentes por los medios disponibles, al objeto de dejar constancia del inicio y finalización de la actividad pesquera del viaje o marea.

CR2.2 La suspensión de las actividades pesqueras durante la marea se informa a las autoridades competentes, justificándola documentalmente para deducir los días de pesca no utilizados de la licencia y poder recuperarlos, en su caso, en viajes sucesivos.

CR2.3 En el diario de pesca se anotan, conforme a las disposiciones de la normativa pesquera aplicable, las capturas obtenidas en especie y cantidad de cada lance, así como las capturas accidentales de especies no objetivo (aves, tortugas marinas, cetáceos y elasmobranchios protegidos), indicando, siempre que sea posible, el número de ejemplares y la especie a la que pertenecen, las coordenadas geográficas del punto de captura, si el individuo se ha capturado vivo o muerto, destino final, y en caso de que los ejemplares tuviesen una etiqueta, anilla, o marca (convencional o satélite) deberá anotarse la referencia y número que aparece en dichas marcas, comunicándolo a las administraciones, al objeto de llevar un control efectivo de la actividad.

CR2.4 La documentación requerida por los inspectores pesqueros que visiten el buque durante las faenas de captura se cumplimenta según los registros del diario de pesca, para que éstos comprueben los datos y extiendan el acta de inspección.

RP3: Coordinar la información administrativa generada durante el viaje y/o marea con la establecida por el armador en puerto, atendiendo a la rapidez en la transmisión de la misma y a los medios de comunicación disponibles, para optimizar ésta y la toma de decisiones por parte de la empresa naviera.

CR3.1 La llegada del buque a los puertos designados se informa, enviando con la antelación mínima establecida la documentación relativa a las operaciones a realizar y consignando en la misma, las especies y peso a desembarcar, a fin de que las autoridades pesqueras puedan ejercer las acciones de control oportunas.

CR3.2 Las operaciones de transbordo de pescado entre buques se gestionan en las administraciones competentes del país donde se realicen, presentando la documentación en la que figuren la declaración de las cantidades y especies transbordadas y su destino posterior, a fin de garantizar el control de las capturas.

CR3.3 La declaración de las capturas se remite a la administración pesquera a la llegada del buque a puerto, especificando las cantidades que han de desembarcarse, a fin de conseguir un control efectivo.

CR3.4 El cumplimiento de las disposiciones sobre vedas, cupos y zonas de captura que afecten a la actividad del buque se coordinan con las administraciones competentes y empresa armadora, para evitar la pérdida de días de pesca y optimizar su rentabilidad.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Patente de navegación. Rol de despacho y dotación para buques. Licencia de Navegación para buques. Rol informático. Tarjeta de identificación del buque. Certificado de

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

Navegabilidad. Libreta de Inscripción Marítima. Títulos y Certificados de los tripulantes. Lista de tripulantes. Diario de pesca. Hojas de declaración de capturas. Hojas de manifiesto de carga de pescado. Licencia de pesca. Normativa aplicable sobre vedas, tallas y cuotas de pesca.

Productos y resultados:

Documentos y trámites administrativos vinculados con el buque y su tripulación formalizados. Documentos cumplimentados. Actividad e información administrativa relacionada con la actividad pesquera coordinada.

Información utilizada o generada:

Reglamento sobre el Despacho de Buques. Convenio Internacional sobre Formación, Titulación y Guardia para la Gente de Mar. Ley de Pesca Marítima del Estado. Censo de Buques de Pesca Marítima. Ley española sobre vedas y tallas mínimas. Leyes de Pesca de los estados en los que faena el buque. Lista de tripulantes. Manifiestos de carga de pescado. Declaración de las capturas. Comunicación al departamento correspondiente sobre capturas mensuales, desembarques y transbordos. Documentos escritos y/o en soporte digital para el control y desarrollo de la actividad pesquera. Información sobre la fauna marina protegida que se ve afectada por posibles capturas accidentales y buenas prácticas para su gestión.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: GESTIONAR LA DOCUMENTACIÓN VINCULADA CON EL BUQUE COMO ELEMENTO ESTRUCTURAL Y SU SEGURIDAD EN PUERTO

Nivel: 3

Código: UC1897_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Formalizar los documentos vinculados con el Registro Marítimo de Buques, teniendo en cuenta las construcciones, obras o modificaciones, tanto estructurales como de los elementos mecánicos e hidráulicos, entre otros, con el fin de adecuarse a la normativa aplicable.

CR1.1 Los expedientes que conforman el total de construcción del buque (permiso de construcción, botadura, reserva de folio, asignación de distintivo, entre otros) se documentan según criterios temporales y formales, con el fin de cumplir con la normativa aplicable.

CR1.2 Las obras y cambios de motor se ejecutan, previa autorización de la Autoridad Marítima, documentando los expedientes con los requisitos legales establecidos (solicitud de taller, conformidad de propietario, proyecto de obras, justificación de potencia de motor, entre otros) con el fin de preservar la seguridad de la navegación y de la vida humana en la mar.

CR1.3 La inscripción de los actos jurídicos que supongan una modificación, tanto en derechos obligacionales como, en especial, en derechos reales incluidos las cargas y los gravámenes que recaigan sobre el buque se tramita en el Registro Marítimo, atendiendo a criterios normativos para conseguir que las anotaciones registrales entre en Registro de Bienes Muebles y el Registro Marítimo de Buques sean coincidentes.

RP2: Despachar los trámites administrativos relacionados con la Inspección/Certificación del buque y con la Seguridad Marítima, teniendo en cuenta la normativa aplicable para mantener el mismo en condiciones de estabilidad y seguridad y los mares limpios, bajo la supervisión del Capitán.

CR2.1 Los certificados se revisan de forma periódica comprobando si limitan al buque para navegar en determinadas zonas, para cargar pesos en posibles espacios, para llevar a un número máximo de tripulantes, entre otros y, en general para comprobar su período de vigencia.

CR2.2 Las revisiones del buque se solicitan a la Autoridad Marítima con antelación suficiente, teniendo en cuenta las fechas de caducidad de los certificados o períodos de prórroga para mantenerlos vigentes.

CR2.3 Los accidentes o cualquier otro acaecimiento que pueda provocar algún riesgo para la seguridad del buque, de su tripulación, o la contaminación del mar se documentan según criterios normativos, para colaborar con el patrón/armador a notificar los hechos a las Autoridades competentes (parte de accidentes, protesta de averías, entre otros), con el fin de preservar la seguridad de la navegación y de la vida humana en el mar.

CR2.4 La documentación recibida en el idioma oficial o lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI) se interpreta, con precisión y sin dificultad en cualquier contexto, para garantizar la ejecución de las actividades.

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

RP3: Solicitar a trámite los expedientes de los títulos profesionales y certificados de especialidad de la tripulación cumplimentados, teniendo en cuenta los requisitos legales y normativos, para su posterior tramitación y expedición por las Autoridades competentes.

CR3.1 La inscripción marítima de los miembros de la tripulación se solicita ante las Autoridades marítimas, una vez documentada según establece la normativa aplicable, para la obtención de la libreta marítima.

CR3.2 Los días de embarco se formalizan, previa justificación, atendiendo a los modelos preestablecidos, las características del buque y la normativa aplicable para su posterior unión a los expedientes de títulos y/o certificados de especialidad.

CR3.3 Los expedientes de títulos profesionales se documentan, según la normativa aplicable para su posterior tramitación y expedición por las Autoridades competentes.

CR3.4 Los cursos de los certificados de especialidad se programan, y sus expedientes se formalizan ante las Autoridades competentes, según los criterios normativos exigidos a los miembros de la tripulación atendiendo a las características de buque o zona de navegación, para su posterior expedición y registro.

CR3.5 Los distintos tipos de informes se cumplimentan utilizando el idioma oficial o lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI) con precisión y sin dificultad en cualquier contexto, para garantizar la ejecución de las actividades.

RP4: Gestionar los expedientes vinculados con el despacho del buque, teniendo en cuenta la normativa aplicable para posibilitar su salida a la mar en el tiempo previsto y de forma segura.

CR4.1 Los requisitos previos (titulación, reconocimiento médico, entre otros) se gestionan con antelación suficiente para permitir el enrole de la tripulación, por el patrón o armador con garantías jurídicas suficientes y la formalización del mismo en la libreta marítima por parte de la Autoridad Marítima.

CR4.2 El expediente del despacho del buque se solicita ante la Autoridad Marítima con antelación suficiente, una vez documentado, previa comprobación de que se cumplen todos los requisitos exigidos por la normativa aplicable, con el fin de obtener una resolución estimatoria del mismo.

CR4.3 Las anotaciones que se practican en el Rol de Despacho y Dotación, como consecuencia de un enrole, un despacho o una escala del buque en puerto se planifican y toman en consideración según criterios legales vigentes, con el fin de colaborar con el patrón o armador a que éstos las formalicen atendiendo a criterios temporales y formales y así, mantener el Rol actualizado.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Hojas de asiento, libros de registro de buques, certificaciones del Registro Mercantil, modelos de resoluciones administrativas, certificados del buque, proyectos de construcción y de obras, notas simples informativas, escrituras notariales, actas de notoriedad, actos de testamentaría, libretas marítimas, tarjetas y títulos profesionales, certificados de especialidad, manuales de gestión de calidad, roles de despacho y dotación, licencias de pesca.

Productos y resultados:

Documentos vinculados con el Registro Marítimo de Buques, formalizados. Trámites administrativos relacionados con la Inspección/Certificación del Buque y con la Seguridad Marítima, despachados. Expedientes de los títulos profesionales y certificados de especialidad de la tripulación, cumplimentados y solicitados a trámite. Expedientes vinculados con el despacho del buque, gestionados.

Información utilizada o generada:

Libros de registro de buques, tarjetas profesionales y títulos, certificados de especialidad, libreta marítima, rol de despacho y dotación. Normativa aplicable sobre registro de buques, titulaciones, inspección y certificación de buques civiles, resoluciones administrativas. Normativa pesquera, licencias de pesca, resoluciones de cambios de actividad pesquera.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: GESTIONAR LA DOCUMENTACIÓN RELACIONADA CON LA PESCA COMO ACTIVIDAD COMERCIAL EN PUERTO

Nivel: 3

Código: UC1898_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Despachar ante las autoridades pesqueras competentes localizadas en el puerto, los expedientes vinculados con las ayudas y subvenciones a la pesca, para su gestión y explotación, teniendo en cuenta la normativa aplicable y la actividad comercial de la empresa.

CR1.1 Las ayudas para la construcción y modernización de buques pesqueros se solicitan, una vez documentadas, ante las Autoridades Pesqueras Autonómicas, atendiendo a la normativa aplicable para una explotación eficiente de la actividad empresarial.

CR1.2 Los expedientes de ayuda para paralización temporal o definitiva de la actividad se documentan, según los requisitos establecidos por las autoridades pesqueras competentes, ya sean estatales o autonómicas, para conseguir la subvención que se solicita.

CR1.3 Las subvenciones que establezcan las autoridades pesqueras competentes para actualización de equipos, o mejoras de la actividad pesquera de la empresa (instalación de la caja azul, retiradas del mercado de productos pesqueros o constitución de sociedades mixtas, entre otras) se tramitan, según los criterios establecidos en las bases de la convocatoria, con el fin de adecuarse a las exigencias de la actividad del mercado.

CR1.4 La documentación recibida en el idioma oficial o lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI) en el sector se interpreta, a fin de facilitar la tramitación de la misma ante las Autoridades pesqueras.

RP2: Tramitar ante las Autoridades pesqueras competentes, localizadas en el puerto, los expedientes de actividad pesquera (censo de flota, reactivación, compromisos de baja, entre otros) vinculados con la construcción, desguaces, obras o modificación de características y/o elementos principales del buque una vez formalizados, atendiendo a la normativa aplicable, para conseguir el obligado sincronismo entre la actividad de la pesca con la identificación y seguridad del buque.

CR2.1 Las altas, reactivaciones, modificaciones o bajas del censo de flota operativa se tramitan ante la Autoridad pesquera competente, atendiendo a los requisitos establecidos en cada caso para conseguir la catalogación del buque como buque pesquero.

CR2.2 Los expedientes de permisos para la construcción del buque, obras o cambios de motor se tramitan ante las autoridades pesqueras competentes, atendiendo a criterios normativos de esfuerzo pesquero para poder iniciar el posterior expediente ante la Autoridad Marítima por criterios de seguridad de la navegación y de la vida humana en el mar.

CR2.3 Los compromisos de baja se formalizan en presencia de la Autoridad Pesquera competente, con el fin de aportar el buque para una nueva construcción o para realizar obras que supongan un aumento de arqueo.

CR2.4 Los distintos tipos de informes se cumplimentan utilizando el idioma oficial o lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI) con precisión y sin dificultad en cualquier contexto, para garantizar la ejecución de las actividades.

RP3: Documentar los expedientes pesqueros relacionados con las licencias de pesca, los cambios de modalidad o autorizaciones especiales para determinadas especies, atendiendo a los requisitos normativos aplicables para la explotación del buque y las pesquerías.

CR3.1 Los reconocimientos de los equipos de pesca se solicitan ante las autoridades pesqueras competentes, en el momento de la construcción del buque o modernización del equipo, para conseguir la expedición del certificado que acredite que el equipo de pesca se ajusta a criterios normativos pesqueros, tanto de esfuerzo como de homologación.

CR3.2 La fijación o cambio del puerto base se solicita, atendiendo tanto a criterios económicos empresariales como normativos y legales, ante las autoridades pesqueras competentes, para conseguir un puerto de base pesquera para el buque.

CR3.3 La expedición de la célula y licencia de pesca se tramita durante la construcción del buque, con antelación suficiente y documentando el expediente con los requisitos exigidos por la normativa pesquera aplicable, para conseguir la licencia pesquera del buque y la posibilidad de que éste sea despachado a la mar para la pesca al finalizar su construcción sin demora.

CR3.4 Los cambios de modalidad de pesca o permisos especiales de pesca para determinadas artes o especies (verdel, anchoa, bonito, entre otros) se solicitan ante las autoridades pesqueras competentes, con antelación suficiente, según criterios normativos

aplicables o de oportunidad económica empresarial, con el fin de optimizar la actividad pesquera y permitir el despacho del buque.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Licencias de pesca, roles de despacho y dotación, censo de flota pesquera operativa, modelos de resoluciones administrativas de despacho de buques, células de pesca, diario de pesca de las Comunidades Europeas, libretas marítimas, altas y bajas en la Seguridad Social, copias de asiento, notas simples informativas, información sobre pesca obtenida.

Productos y resultados:

Expedientes vinculados con las ayudas y subvenciones a la pesca despachados ante las autoridades pesqueras competentes. Expedientes de actividad pesquera formalizados y tramitados. Expedientes pesqueros relacionados con las licencias de pesca, los cambios de modalidad o autorizaciones especiales para determinadas especies, documentados.

Información utilizada o generada:

Normativa marítima y pesquera, rol de despacho y dotación, censo de flota pesquera operativa, diario de pesca de las Comunidades Europeas, libreta marítima, diario de navegación, información sobre esfuerzo pesquero. Registro de capturas.

UNIDAD DE COMPETENCIA 5: ACTUAR EN EMERGENCIAS MARÍTIMAS Y APLICAR LAS NORMAS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Nivel: 1

Código: UC0733_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Actuar en caso de abandono de buque siguiendo técnicas de supervivencia personal y las instrucciones establecidas en el «procedimiento de abandono», para salvaguardar la seguridad personal y colaborar en la seguridad del buque y la tripulación.

CR1.1 La ubicación de los dispositivos salvavidas del buque, dispositivos personales de salvamento y de las embarcaciones de supervivencia se localizan previamente identificados, teniendo en cuenta las señales identificativas de los mismos, con el fin de ser utilizados en casos de abandono del buque.

CR1.2 La secuencia y el momento de uso de las medidas individuales de salvamento para caso de abandono del buque se ajustan al procedimiento establecido de abandono, teniendo en cuenta las condiciones reinantes, con el fin de minimizar los peligros y amenazas para la supervivencia.

CR1.3 El método de subida en la embarcación de supervivencia, las medidas iniciales de abandono y los procedimientos de actuación en el agua se ejecutan siguiendo el protocolo de abandono, para minimizar las amenazas para la supervivencia y el peligro para otros supervivientes.

CR1.4 Las instrucciones se interpretan con claridad en el idioma oficial o lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

RP2: Ejecutar las operaciones de prevención y lucha contra-incendios, de acuerdo con el procedimiento de «prevención y lucha contra incendios», para preservar la seguridad del buque y su tripulación.

CR2.1 Las medidas iniciales adoptadas al darse cuenta de una emergencia con fuego se ajustan a las prácticas y procedimientos establecidos, con el fin de evitar que se origine o propague.

CR2.2 Los dispositivos y equipos de lucha contra-incendios y las vías de evacuación en casos de emergencia se localizan, previamente identificados, interpretando las señalizaciones de a bordo y los sistemas automáticos de alarma con el fin de su utilización en este tipo de emergencias.

CR2.3 La secuencia y el momento de uso de las medidas individuales contra incendios y los procedimientos y técnicas de manejo del aparato respiratorio y cable de seguridad se ajustan a las prácticas y al procedimiento establecido, teniendo en cuenta el tipo, la fuente de ignición y el foco del incendio (incendios pequeños del equipo eléctrico, de hidrocarburos y de propano; de gran envergadura utilizando lanzas de aspersion y chorro; incendios, incluidos los de hidrocarburos, con un aparato de neblina y boquillas aspersoras, polvos químicos secos o rociadores de espuma en espacios cerrados llenos de humo y en una

camarote o cámara de máquinas simulada), con el fin de extinguir el incendio y preservar la seguridad del buque y la tripulación.

CR2.4 Las medidas para efectuar una operación de rescate en un espacio lleno de humo se llevan a cabo con un aparato respiratorio autónomo siguiendo el procedimiento de rescate establecido, con el fin de preservar la integridad física de la víctima.

RP3: Aplicar medidas de primeros auxilios básicos, según los procedimientos establecidos, colaborando con el personal responsable con el fin de minimizar los daños en casos de accidentes o emergencia médica a bordo.

CR3.1 El examen del paciente y la toma de constantes vitales (pulso carotídeo y radial, presencia o ausencia de respiración, toma de temperatura y reflejo pupilar) se llevan a efecto siguiendo protocolos establecidos con el fin de colaborar en la elaboración de una historia clínica básica.

CR3.2 El tratamiento de primeros auxilios a los enfermos o accidentados a bordo en casos de asfixia, parada cardíaca, hemorragias, shock, heridas y quemaduras, esguinces, luxaciones y fracturas se llevan a cabo siguiendo los procedimientos establecidos para cada caso, para paliar y evitar el agravamiento de los daños de los accidentados.

CR3.3 La inmovilización y el transporte de heridos se realizan mediante maniobras, métodos de rescate y transporte protocolizados, con el fin de socorrer y no agravar los daños del paciente o herido.

CR3.4 El botiquín de primeros auxilios integrado por el instrumental, material de curas y medicamentos (diferenciando entre «principio activo» y «nombre comercial») se identifica para su utilización en situaciones de emergencia vinculadas a los accidentados a bordo.

RP4: Adoptar las medidas de seguridad personal y responsabilidades sociales cumpliendo las normas e instrucciones relativas a la seguridad en el trabajo y de prevención de la contaminación, para preservar la seguridad personal, de la tripulación y del buque y evitar daños al medio marino.

CR4.1 La información relativa a los planes de contingencias del buque, señales de emergencia y medidas a adoptar al oír las mismas se interpreta a fin de ejecutar las medidas de seguridad en la utilización de equipos y medios de supervivencia, protección personal, ambiental y de socorro, según la normativa aplicable e instrucciones recibidas durante la familiarización a bordo, para minimizar los riesgos derivados del trabajo.

CR4.2 Los trabajos ejecutados en cualquier lugar del buque se efectúan de acuerdo con la normativa de prevención de riesgos laborales, utilizando los dispositivos y medios de protección personal con el fin de preservarse de los peligros que puedan presentarse a bordo.

CR4.3 Las medidas a tomar para evitar la contaminación marina se llevan a cabo de acuerdo con la normativa aplicable e instrucciones recibidas para no causar daños accidentales u operacionales al medio marino.

CR4.4 Las instrucciones se interpretan con claridad en el idioma oficial o lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

Contexto profesional:

Medios de producción:

Aros salvavidas, chalecos salvavidas, trajes de supervivencia en la mar, ayudas térmicas. Botes salvavidas, balsas salvavidas, botes de rescate. Dispositivos para puesta a flote de balsas salvavidas. Equipo de las embarcaciones de supervivencia, radiobaliza de localización, respondedor de radar, señales pirotécnicas de socorro, cohetes y bengalas, señales fumígenas, heliógrafo, estación portátil de socorro, ancla flotante, entre otros. Red de agua contra-incendios: bombas, aspersores, válvulas, hidrantes, cañones, mangueras, lanzas. Agentes extintores: polvo seco, arena, agua, espuma, vapor, CO₂, gas inerte. Equipos de lucha contra-incendios. Extintores móviles. Sistemas fijos (de espuma, de CO₂, de polvo). Sistemas de detección: alarmas, detectores de humo, detectores de calor, entre otros. Equipos de respiración: autónomos y manuales, máscaras, botella. Equipos de protección individual: trajes, casco, guantes, botas, botiquín reglamentario. Equipo de protección individual y colectiva: arneses, guindolas, guantes, cascos, gafas, cinturones, ropa, calzado, entre otros, y todo el material de uso en el trabajo de acuerdo con la ley de protección de riesgos laborales. Medios para prevenir la contaminación según normativa aplicable.

Productos y resultados:

Actuaciones en caso de abandono de buque realizadas. Operaciones de prevención y lucha contra-incendios ejecutadas. Medidas de primeros auxilios básicos aplicadas. Medidas de seguridad personal y responsabilidades sociales adoptadas.

Información utilizada o generada:

Plan Nacional de Salvamento Marítimo y de lucha contra la contaminación. Convenio SOLAS (Sevimar). Manual MERSAR de búsqueda y rescate. MOB del GPS en caso de «hombre al agua». Manuales sobre materiales inflamables y combustibles. Manual de primeros auxilios a bordo. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales. Vocabulario marítimo de la Organización Marítima Internacional (OMI). Información sobre la fauna marina protegida que se ve afectada por posibles capturas accidentales y buenas prácticas para su gestión.

MÓDULO FORMATIVO 1: LABORES DE CUBIERTA EN BUQUE DE PESCA**Nivel: 1****Código: MF0010_1**

Asociado a la UC: Contribuir a las operaciones de cubierta en una embarcación pesquera

Duración: 30 horas**Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Diferenciar y denominar las partes, elementos y equipos del buque de pesca y sus denominaciones en lo que corresponde al casco, cubierta y elementos de carga y descarga.

CE1.1 Distinguir la nomenclatura de las partes de un buque y de sus elementos fijos y móviles, a fin de localizarlos en el plano de un buque pesquero.

CE1.2 En un supuesto práctico de arranche del buque pesquero:

- Recepcionar los pertrechos, provisiones y demás cargas recibidas, detectando si hay deficiencias en los mismos.

- Arranchar y estibar los elementos anteriores en los pañoles, bodegas y otros espacios del buque, atendiendo a la naturaleza de la carga.

CE1.3 Identificar los dispositivos de movilización para realizar las operaciones de carga, descarga y traslado de pesos en el buque pesquero, atendiendo a la carga a manipular.

CE1.4 Describir secuencialmente las actividades que se realizan en una operación de embarque, desembarque y estiba de pescado atendiendo a la naturaleza y embalaje del producto.

CE1.5 En un supuesto práctico de arranche, que contemple en aguas interiores de puertos, el manejo con fines comerciales de embarcaciones de menos de diez metros, dedicadas a la pesca o auxiliar de acuicultura que no transporten pasajeros:

- Realizar las operaciones de arranchado y labores de carga y descarga, en condiciones de seguridad y atendiendo a la naturaleza de la carga, que aseguren la estiba y eviten la rotura y deterioro de las mercancías.

C2: Aplicar procesos de realización de maniobras, gobierno, vigía, guardia y operaciones de mantenimiento del buque de pesca o auxiliar de acuicultura que contribuyen a la operatividad del mismo.

CE2.1 Describir las actividades que se realizan en las maniobras de atraque, desatraque, fondeo y remolque, para identificar las faenas de un buque pesquero en puerto.

CE2.2 Describir en el proceso de realización de actividades en un buque de pesca o auxiliar de acuicultura:

- Los peligros debidos a los movimientos y aceleraciones del buque y a las superficies resbaladizas.

- Los peligros que acarrear las operaciones de pesca al calar y halar el arte y al embarcar la captura.

- Las buenas prácticas de a bordo, particularmente para reducir el riesgo de incendios.

- El uso de medios de protección personal a bordo.

- La importancia de la estanqueidad, al agua y a la intemperie, en los buques pesqueros y la función de las portas de desagüe.

- El funcionamiento de los dispositivos de cierre de puertas y otras aperturas que sean importantes para la estanqueidad al agua y a la intemperie.

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

CE2.3 Interpretar las señales acústicas, luces y otros objetos que puedan divisarse durante la guardia.

CE2.4 En un supuesto práctico de gobierno del buque pesquero:

- Mantener el rumbo con el timón, cualquiera que sea el sistema de lectura del compás, para acreditar su identificación.

- Realizar cambios de rumbo utilizando el timón.

- Manejar los equipos de cubierta, tales como maquinillas, grúas de pórtico, plumas, estopores/cadenas, cables, cabos.

CE2.5 En un supuesto práctico de mantenimiento del buque pesquero:

- Realizar los trabajos de limpieza, rascado y repintado de las partes del buque que lo necesiten, a fin de evitar la oxidación de los materiales.

- Engrasar y/o lubricar, entre otros, los pescantes, pastecas, chigres, maquinillas del buque de pesca o auxiliar de acuicultura, manteniendo los elementos móviles en estado de funcionamiento.

CE2.6 En un supuesto práctico de maniobras, guardia y mantenimiento, que contemple en aguas interiores de puertos el manejo, con fines comerciales, de embarcaciones de menos de diez metros, dedicadas a la pesca o auxiliar de acuicultura que no transporten pasajeros:

- Ejecutar las maniobras del buque de pesca o auxiliar de acuicultura en puerto, gobierno, vigía y mantenimiento, con seguridad, eficacia y observando la reglamentación vigente sobre luces y señales, que eviten riesgos marítimos y aseguren el estado de la embarcación.

C3: Aplicar procesos de largado y virado, manipulación y conservación de los productos pesqueros y acuícolas según el arte y tipo de buque de que se trate, teniendo en cuenta las condiciones de seguridad, salud laboral, salubridad y normativa vinculada sobre el recurso pesquero.

CE3.1 Explicar las maniobras de largado, virado y estibado del arte de pesca, teniendo en cuenta el buque y tipo de pesca y que las mismas se deben desarrollar con rapidez y seguridad.

CE3.2 En un supuesto práctico de manipulación y conservación del producto pesquero y/o acuícola:

- Realizar las operaciones de manipulación, evitando la alteración de la calidad del pescado capturado.

- Efectuar el proceso que garantice la conservación de dichas capturas, teniendo en cuenta las precauciones que deben considerarse según las prácticas al uso, para el buen estado pesquero y acuícola del producto a la descarga.

CE3.3 Reconocer la normativa aplicable con relación a las actuaciones desarrolladas por buques de pesca o auxiliares de acuicultura relativas a la protección del recurso y el cuidado del medio marino (actividades de limpieza del casco, aportes de basuras y desechos, entre otros).

CE3.4 Especificar procesos de buenas prácticas en cuanto a gestión de especies capturadas no objetivo (incluye anotaciones en el diario de pesca), sobre todo las capturas accidentales referidas a especies protegidas de aves, tortugas marinas, cetáceos o elasmobranchios protegidos, entre otros a fin de reducir el impacto de la pesca sobre la zona protegida.

CE3.5 Identificar los medios y elementos susceptibles de poner en riesgo la seguridad y/o salud del tripulante, durante las faenas de pesca, elaboración y conservación.

CE3.6 En un supuesto práctico de actividades pesqueras:

- Efectuar las operaciones pesqueras y acuícolas, manipulando y conservando los productos conforme las normas higiénicas establecidas, que permiten rentabilizarlas a la vez que se respeta el medio marino.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.2 y CE1.5; C2 respecto a CE2.4, CE2.5 y CE2.6; C3 respecto a CE3.2 y CE3.5.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar la actividad de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos establecidos.

Habituar al ritmo de trabajo cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas.

Contenidos:**1. Operaciones de arranchado, maniobras, gobierno, vigía, pesca y mantenimiento del buque**

Elementos y equipos del buque: definición de buque, dimensiones, estructura. Cubiertas y bodegas. Obra viva y obra muerta. Calados, elementos fijos y móviles. Cabuyería: jarca firme y de labor. Anclas, rezones, cadenas y cables. Operaciones con cabos y alambres: nudos, gazas, ajustes y costuras.

Operaciones de carga y descarga: movimiento de pesos a bordo. Embarque, desembarque y estiba de pescado, pertrechos y provisiones.

Maniobras del buque en puerto: manejo de chigres y maquinillas. Dar y largar amarras. Abozar cabos y estachas. Encapillar y desencapillar cabos y estachas en norays o bitas. Maniobras de atraque, desatraque, fondeo y remolque. Expresiones utilizadas durante las maniobras.

Gobierno del buque, servicios de vigía y guardia: utilización de compases magnéticos y girocompás. Órdenes al timonel. Deberes del vigía. Reglamento Internacional de Señales (señales acústicas, luces y otros objetos).

Operaciones de mantenimiento a bordo: mantenimiento del buque (rascado y pintado de superestructuras y equipos de cubierta).

2. Operaciones de pesca y manipulación de las capturas considerando la aplicación de riesgos laborales y protección del medio marino

Seguridad y salud en las faenas de la pesca. Clases de buques pesqueros.

Manipulación y conservación de los productos de la pesca y la acuicultura.

Protección del medio marino y sus recursos.

Información sobre la fauna marina protegida que se ve afectada por posibles capturas accidentales y buenas prácticas para su gestión.

Parámetros de contexto de la formación:**Espacios e instalaciones:**

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 3 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la contribución a las operaciones de cubierta en una embarcación pesquera, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2: GESTIÓN DE LA ACTIVIDAD PESQUERA DEL BUQUE

Nivel: 3

Código: MF1896_3

Asociado a la UC: Gestionar la documentación del buque y de su actividad pesquera durante el viaje y/o marea

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Especificar los documentos oficiales utilizados para el enrole de los tripulantes y el autodespacho del buque, de acuerdo a la normativa aplicable, a fin de proceder al despacho del mismo.

CE1.1 Describir el proceso para efectuar el autodespacho del buque citando las circunstancias en las que se realiza, de acuerdo a la normativa aplicable.

CE1.2 Especificar la documentación para el enrole de los tripulantes, de acuerdo a las características del buque atendiendo al cargo que ocupen a bordo, a fin de cumplir con la normativa aplicable.

CE1.3 Definir el proceso para la elaboración de la lista de tripulantes, atendiendo a las documentaciones individuales de los mismos, al objeto de informar a las autoridades que las soliciten acerca de la composición de la dotación del buque.

CE1.4 Citar la documentación a cumplimentar y el procedimiento para informar al servicio correspondiente, según la práctica habitual, en los casos de evacuación de tripulantes, a fin de conseguir la coordinación en las operaciones.

C2: Determinar la documentación administrativa relacionada con la actividad pesquera del buque, de acuerdo a la normativa aplicable, para informar y controlar las operaciones del mismo durante el desarrollo de la marea y las operaciones en puerto.

CE2.1 Describir el proceso para informar a las autoridades del inicio y finalización de la actividad pesquera, según el permiso de pesca y la zona o área de que se trate.

CE2.2 Explicar las causas que justifiquen la suspensión de la actividad pesquera en la/s zona/s de pesca asignada/s, conforme a las condiciones de la licencia, a fin de evitar la pérdida de los días no utilizados.

CE2.3 Citar la normativa aplicable y forma de efectuar las anotaciones de las capturas en el diario de pesca, de acuerdo a la modalidad de pesca, para llevar registro de las especies y cantidades extraídas.

CE2.4 En un supuesto práctico de gestión documental de un buque, anotar en el diario de pesca, conforme a las disposiciones de la normativa pesquera aplicable, potenciales capturas obtenidas en especie y cantidad por lance, así como las capturas accidentales de especies no objetivo (aves, tortugas marinas, cetáceos y elasmobranquios protegidos), indicando el número de ejemplares y la especie a la que pertenecen, las coordenadas geográficas del punto de captura, si el individuo se ha capturado vivo o muerto, destino final, y ejemplares con etiqueta, anilla, o marca (convencional o satélite), referencia y número que aparece en dichas marcas y comunicación a las administraciones.

C3: Determinar las acciones de índole administrativo a desarrollar, tanto institucionales como empresariales, con el fin de organizar y gestionar las actividades pesqueras del buque.

CE3.1 Detallar la documentación que ha de enviarse previamente a la entrada del buque en puerto, de acuerdo a la normativa aplicable, para comunicar a las autoridades las operaciones a realizar.

CE3.2 En un supuesto práctico de gestión documental de un buque, describir el proceso para gestionar los transbordos de pescado y la documentación que ha de cumplimentarse ante las autoridades del país donde se realice, a fin de obtener las autorizaciones oportunas.

CE3.3 Citar los trámites que han de realizarse al entrar el buque en puerto, de acuerdo a la normativa aplicable, con el fin de efectuar la descarga del pescado.

CE3.4 En un supuesto práctico de gestión documental de un buque, aplicar la documentación facilitada por los organismos competentes referente a la actividad del buque, según las características del mismo, modalidad, zona y período de pesca.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.2 y CE3.4.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar la actividad de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos establecidos.

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

Habituar al ritmo de trabajo cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas.

Contenidos:

1. Gestión de la documentación del buque y de la tripulación

El buque: naturaleza jurídica.

Propiedad del buque: patente de navegación.

Certificado de navegabilidad.

Certificados de los equipos.

Rol de despacho y dotación.

Rol electrónico.

Tarjeta de identificación del buque.

Licencia de navegación.

Explotación del buque: sus formas.

Sociedades mixtas.

La tripulación: titulaciones exigidas; certificados de formación; reconocimiento médico; libreta de inscripción marítima; documentación personal acreditativa; lista de tripulantes.

2. Gestión de documentación ante la Administración Pesquera

Comisariado de Pesca de la Unión Europea.

Ministerio competente con responsabilidades en el área de pesca.

Secretaría General de Pesca Marítima.

Administraciones Autonómicas de Pesca.

Fondo de Regulación y Organización del Mercado de los productos de la pesca y cultivos marinos (FROM).

Instituto Español de Oceanografía.

Instituto de Investigaciones Pesqueras.

Actividad Portuaria: Capitanía Marítima; Autoridad Portuaria; Sanidad Marítima. Aduanas.

Documentos: diario de pesca; anotaciones en el diario de pesca; diario electrónico; licencia de pesca; permisos de pesca; tipos de buques pesqueros; registro de buques pesqueros; censo operativo de buques pesqueros; cambios de modalidad de pesca; plan de pesca; totales admisibles de capturas (TACs); suspensión temporal de la actividad pesquera; declaración de capturas; declaración de transbordo; declaración de descarga; guía de transporte del pescado.

3. Servicios y comercialización, en lo relativo a la gestión de la documentación del buque y de su actividad pesquera durante el viaje y/o marea

Cofradías de pescadores.

Organizaciones de productores.

Lonjas de subasta del pescado.

4. Normativa aplicable a la actividad pesquera durante el viaje y/o marea

La ordenación pesquera.

Ley de pesca de la Unión Europea.

Ley de pesca marítima del estado: artes mayores y menores.

Normativa aplicable de las Administraciones Autonómicas de Pesca.

Regiones pesqueras del litoral español.

Aguas interiores.

Mar litoral.

Zona contigua.

Zona de seguridad y zona de ejercicios.

Zona económica exclusiva.

Áreas de pesca.

Zonas de pesca.

Aguas internacionales (alta mar).

Períodos de vedas de las especies.

Tallas mínimas permitidas.

La inspección pesquera.

Acuerdos de pesca con otros países.

Legislación marítima: auxilios y salvamentos; el contrato de remolque marítimo; abordajes; hallazgos.

Información sobre la fauna marina protegida que se ve afectada por posibles capturas accidentales y buenas prácticas para su gestión.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la gestión de la documentación del buque y de su actividad pesquera durante el viaje y/o marea, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 3: DOCUMENTACIÓN PARA LA GESTIÓN DEL BUQUE

Nivel: 3

Código: MF1897_3

Asociado a la UC: Gestionar la documentación vinculada con el buque como elemento estructural y su seguridad en puerto

Duración: 150 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Elaborar expedientes administrativos vinculados con el Registro Marítimo de Buques, relacionando los documentos que deben conformar esos expedientes.

CE1.1 Enumerar la normativa aplicable que regula tanto las obras de reforma como los cambios de motor propulsor, teniendo en cuenta el tipo de buque y la obra a realizar.

CE1.2 En un supuesto práctico de gestión documental de un buque, redactar la solicitud de cualesquiera de los permisos que conforman el total de construcción de un buque (permiso de construcción, botadura, reserva de folio, entre otros), teniendo en cuenta la personalidad jurídica, tanto del astillero constructor como del titular contratante.

CE1.3 En un supuesto práctico de gestión documental de un buque, redactar la solicitud de anotaciones registrales por parte del Registro Marítimo de Buques; así como enumerar los documentos que conforman los expedientes de anotación registral teniendo en cuenta la naturaleza de éste (cambio de propiedad, hipoteca naval, actos de testamentaría, entre otros).

CE1.4 En un supuesto práctico de gestión documental de un buque, interpretar la documentación vinculada con la tramitación administrativa recibida en el idioma oficial o lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

C2: Identificar, tanto los certificados que debe tener el buque como sus períodos de vigencia y/o prórroga, analizando la normativa aplicable relativa a la inspección y certificación de buques civiles.

CE2.1 Explicar los certificados que debe tener un buque en función de su actividad.

CE2.2 En un supuesto práctico, a la vista de una serie de certificados de un buque, señalar si son todos los certificados que debe llevar, o identificar cuál es el que faltaría en su caso, teniendo en cuenta el tipo de buque; así como explicar si alguno limita al barco para navegar en determinadas zonas, cargar pesos en determinados espacios o cual es el límite máximo de tripulantes que puede tener.

CE2.3 En un supuesto práctico, a la vista de una serie de certificados de un buque, determinar cuáles son sus fechas de caducidad y sus períodos de prórroga; así como

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

redactar la solicitud de revisión del buque y equipos para mantenerlos siempre vigentes, teniendo en cuenta los certificados del buque.

CE2.4 En un supuesto práctico de gestión documental de un buque, redactar un parte de accidentes o protesta de mar, teniendo en cuenta la relación de hechos relatados por el patrón y los tripulantes.

C3: Secuenciar el procedimiento de documentación de los expedientes relacionados con los títulos profesionales y certificados de especialidad, analizando la normativa aplicable de títulos profesionales e identificando los exigidos a los miembros de la tripulación, en función del buque y la zona de pesca.

CE3.1 Citar cuales son los documentos y requisitos para tramitar la expedición de la libreta marítima, teniendo en cuenta la normativa aplicable.

CE3.2 En un supuesto práctico de gestión documental de un buque, cumplimentar los modelos preestablecidos de justificación del tiempo de embarco, en función del título a tramitar y de la normativa aplicable.

CE3.3 Enumerar los documentos y requisitos para tramitar la expedición/renovación de un título profesional, en función de la normativa aplicable.

CE3.4 Exponer cuales son los certificados de especialidad que debe tener cada miembro de la tripulación atendiendo al tipo de barco y el cargo a bordo.

C4: Redactar documentos y solicitudes, en función de las necesidades de trámite de los procesos administrativos exigidos, analizando la normativa aplicable relativa al despacho del buque y a la actividad pesquera.

CE4.1 Describir cuales son los requisitos previos exigibles a cada miembro de la tripulación para su enrole y posterior formalización del embarque por la Autoridad Marítima, teniendo en cuenta la normativa aplicable.

CE4.2 En un supuesto práctico de gestión documental de un buque, formalizar y cumplimentar los documentos para la tramitación y posterior autorización por la Autoridad Marítima del despacho del buque a la mar, en función de la normativa aplicable.

CE4.3 Enumerar cuales son las anotaciones que debe practicar el Capitán/Patrón en el Rol de Despacho y Dotación como consecuencia de un enrole, un despacho o una escala en puerto.

CE4.4 En un supuesto práctico de gestión documental de un buque, cumplimentar los distintos tipos de informes utilizando el idioma oficial o lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.2, CE1.3 y CE1.4; C2 respecto a CE2.2, CE2.3 y CE2.4; C3 respecto a CE3.2; C4 respecto a CE4.2 y CE4.4.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar la actividad de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos establecidos.

Habituar al ritmo de trabajo cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas.

Contenidos:

1. Administración Marítima y procedimiento de gestión de la documentación del buque

Estructura central y periférica.

Funciones y ámbito competencial de la Administración Marítima.

Concepto y naturaleza del procedimiento administrativo.

La Ley de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

2. Registro de buques, en lo relativo a la gestión de la documentación del buque

Legislación y procedimiento.

Régimen jurídico aplicable al registro de buques y empresas navieras.

Expedientes de construcción de buques y obras de reforma, cambios de motor, expedientes de anotaciones registrales de derechos reales, entre otros.

3. Despacho de buques, en lo relativo a la gestión de la documentación

Concepto.

Convenio internacional IMO-FAL de Facilitación del Tráfico Marítimo.

Normativa de aplicación al despacho de buques y enrole y desenrole de la tripulación.

El Rol de Despacho y Dotación: funciones y modo de uso y cumplimentación.

4. Titulaciones Marítimas, en lo relativo a la documentación para la gestión del buque

El Convenio Internacional sobre normas de Formación, Titulación y Guardia para la Gente de Mar (STCW/78/95).

Normativa nacional aplicable a las titulaciones marítimas (mercantes, pesqueros y de recreo).

Atribuciones de las titulaciones marítimas.

El refrendo de las titulaciones marítimas.

El Convenio Internacional sobre normas de Formación, Titulación y Guardia para Pescadores (STCW-F/78/95).

5. Inspección y certificación de buques

Funciones, tipos de inspecciones.

Normativa aplicable a las inspecciones y certificación de los buques.

6. La seguridad y contaminación marina

Convenio Internacional MARPOL 73/78.

Concepto y tipos de averías: la Protesta de Mar.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la gestión de la documentación vinculada con el buque como elemento estructural y su seguridad en puerto, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 4: DOCUMENTACIÓN PARA LA ACTIVIDAD PESQUERA

Nivel: 3

Código: MF1898_3

Asociado a la UC: Gestionar la documentación relacionada con la pesca como actividad comercial en puerto

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Redactar los documentos y explicar el proceso de documentación de un expediente administrativo, analizando la normativa pesquera relacionada con las ayudas y subvenciones a la pesca para la posterior recepción de las ayudas sin demora.

CE1.1 Describir cuáles son los documentos para formalizar y solicitar ante la Autoridad pesquera competente ayudas por paralización temporal o definitiva de la actividad, teniendo en cuenta la normativa aplicable.

CE1.2 En un supuesto práctico de gestión documental en un buque, documentar un expediente de solicitud de ayudas para la construcción y modernización de un buque pesquero, teniendo en cuenta los requisitos normativos aplicables.

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

CE1.3 En un supuesto práctico de solicitud de subvenciones para un buque, explicar cuáles son los documentos necesarios para la posterior tramitación de un expediente para la Autoridad pesquera competente, en función del tipo de ayuda solicitada y atendiendo a criterios normativos aplicables.

CE1.4 En un supuesto práctico de gestión documental, cumplimentar los distintos tipos de informes utilizando el idioma oficial o lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

C2: Cumplimentar expedientes vinculados con la construcción, desguaces, obras y modificación de las características del buque, redactando los documentos que los conforman en función de la normativa aplicable sobre actividad pesquera.

CE2.1 Enumerar los trámites y documentos para solicitar ante la Autoridad pesquera competente las altas, reactivaciones o bajas del censo de flota pesquera operativa, en función de la normativa aplicable.

CE2.2 En un supuesto práctico de gestión documental en un buque, formalizar y documentar un expediente de permiso para la construcción, obras o cambios de motor, teniendo en cuenta los requisitos normativos aplicables, para su posterior tramitación por la Autoridad pesquera en el ámbito de su competencia.

CE2.3 Exponer cuál es el procedimiento a seguir para formalizar un compromiso de baja, y especificar ante qué autoridad hay que realizarlo, teniendo en cuenta la normativa aplicable y el tipo de expediente.

C3: Cumplimentar expedientes a partir de la formalización de los documentos que los conforman vinculados con la explotación del buque y las pesquerías, interpretando los requisitos normativos aplicables relativos a los mismos.

CE3.1 Describir el procedimiento a seguir para solicitar y tramitar ante la Autoridad pesquera competente la expedición del certificado del equipo de pesca, teniendo en cuenta los requisitos normativos aplicables y el equipo de pesca montado a bordo.

CE3.2 Exponer el procedimiento para solicitar la fijación o cambio del puerto base, teniendo en cuenta las autoridades competentes para su tramitación y según criterios, tanto económico empresariales como normativos.

CE3.3 En un supuesto práctico de gestión documental en un buque, documentar un expediente de solicitud de la célula y la licencia de pesca del buque teniendo en cuenta la normativa aplicable y el momento temporal de la construcción del barco.

CE3.4 Enumerar cuáles son los documentos y los trámites de carácter administrativo para solicitar un cambio de modalidad de pesca o un permiso especial para determinadas especies o artes, teniendo en cuenta tanto criterios normativos como de oportunidad económica con el fin de optimizar la actividad pesquera del buque.

CE3.5 En un supuesto práctico de gestión documental en un buque, cumplimentar los distintos tipos de informes utilizando el idioma oficial o lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.2, CE1.3 y CE1.4; C2 respecto a CE2.2; C3 respecto a CE3.3 y CE3.5.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar la actividad de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos establecidos.

Habituar al ritmo de trabajo cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas.

Contenidos:

1. La Administración pesquera y gestión de documentación relacionada con la pesca como actividad comercial en puerto

La Unión Europea: estructura y normas comunitarias que regulan la actividad del sector pesquero.

La Administración General del Estado: estructura y competencias.

Las Comunidades Autónomas: organización y distribución competencial.

2. La gestión de las actividades pesqueras como actividad comercial en puerto

La pesca marítima: ámbito de aplicación; medidas de conservación, protección y regeneración de los recursos pesqueros.

Requisitos generales: el censo de buques de pesca marítima. Las autorizaciones de pesca.

Requisitos específicos: cambio temporal de actividad. Permiso especial de pesca. Censos específicos.

Documentos y comunicaciones relativas a la gestión de la actividad pesquera.

El diario de pesca y las declaraciones de desembarque y transbordo.

3. Agentes del sector pesquero

Cofradías de pescadores y las organizaciones de productores.

4. Flota pesquera y gestión de la documentación relacionada con la pesca como actividad comercial en puerto

Programas de construcción, modernización y reconversión.

Paralización definitiva y temporal de buques pesqueros.

Requisitos para establecimientos y cambios de puertos base. Concepto de puerto de desembarque y primera venta.

La comercialización y transformación de productos pesqueros.

Gestión de ayudas y subvenciones en el sector pesquero como actividad comercial en puerto: concepto y tipos de ayudas.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la gestión de la documentación relacionada con la pesca como actividad comercial en puerto, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 5: SEGURIDAD Y PRIMEROS AUXILIOS A BORDO

Nivel: 1

Código: MF0733_1

Asociado a la UC: Actuar en emergencias marítimas y aplicar las normas de seguridad en el trabajo

Duración: 60 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Reconocer y aplicar las medidas a tomar en caso de abandono de buque y supervivencia en la mar, según las órdenes recibidas o lo dispuesto en el cuadro orgánico del buque, con el fin de prevenir la seguridad de la vida humana en la mar.

CE1.1 Describir las medidas e identificar los medios y dispositivos salvavidas, dispositivos personales de salvamento y las embarcaciones de supervivencia a utilizar, en caso de abandono de buque, de acuerdo con el plan de emergencia establecido, con el fin de salvaguardar la vida de las tripulaciones.

CE1.2 Enumerar las actuaciones a tomar en caso de abandono de buque, tanto en la mar como en las embarcaciones de supervivencia, siguiendo procedimientos náuticos establecidos, con el fin de proteger la vida humana en la mar.

CE1.3 En un supuesto práctico de abandono de buque y supervivencia en la mar:

- *Colocarse un chaleco salvavidas, saltar al agua y nadar para subir a la balsa, siguiendo instrucciones y procedimientos establecidos, con el fin de lograr sobrevivir en la mar.*
- *Adrizar una balsa salvavidas llevando el chaleco puesto, según procedimientos operacionales establecidos, para poder ser utilizada como medio de supervivencia.*
- *Utilizar el equipo de supervivencia de las embarcaciones, de acuerdo con las instrucciones y protocolos establecidos, con el fin de preservar la vida de las tripulaciones.*

CE1.4 Interpretar mensajes orales o escritos en lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

C2: Identificar y adoptar las medidas, y utilizar los medios de prevención y lucha contra-incendios, siguiendo las instrucciones del plan de emergencia, para preservar la seguridad del buque y su tripulación.

CE2.1 Enumerar las medidas a tomar para prevenir que se origine un incendio a bordo, siguiendo las instrucciones y recomendaciones establecidas.

CE2.2 Describir el proceso secuencial de simulacro de abandono de buque, teniendo en cuenta un proceso establecido en un manual de gestión de la seguridad, según el Código de Gestión de la Seguridad.

CE2.3 Describir los dispositivos y medios de lucha contra-incendios y las vías de evacuación, con el fin de ser utilizados en este tipo de emergencias, de acuerdo con lo establecido en cuadro orgánico del buque.

CE2.4 En un supuesto práctico de incendio a bordo:

- *Proceder a la extinción de un incendio, por medio de agentes extintores, teniendo en cuenta el tipo y fuente de ignición, con el fin de evitar su propagación y lograr su extinción.*
- *Utilizar el aparato respiratorio autónomo en la extinción de un incendio y en operaciones de rescate, siguiendo los procedimientos y protocolos establecidos, para conseguir su extinción y el rescate de tripulantes en peligro.*

CE2.5 Describir los tipos de fuegos, elementos que intervienen en estos y las condiciones propicias para que puedan producirse.

C3: Valorar el estado físico aparente de las víctimas de accidente a bordo, aplicando las medidas urgentes de asistencia sanitaria, siguiendo procedimientos establecidos, con el fin de minimizar los daños.

CE3.1 Describir el proceso de exploración elemental y la toma de constantes vitales del paciente con el fin de recoger síntomas y signos de pulso, respiración, dolor, temperatura y reflejo pupilar, entre otros, para elaborar una historia clínica básica.

CE3.2 En un supuesto práctico de accidente a bordo:

- *Aplicar el tratamiento y cuidado con accidentados a bordo, en casos de asfixia, parada cardíaca, hemorragias, shock, heridas y quemaduras, siguiendo procedimientos y protocolos médicos establecidos, para minimizar los daños a los pacientes.*

CE3.3 En un supuesto práctico de accidente a bordo:

- *Actuar aplicando técnicas de inmovilización y vendajes en casos de traumatismos, rescate y transporte de accidentados, de acuerdo con procedimientos y protocolos médicos establecidos, para evitar daños a los accidentados y facilitar su evacuación.*

CE3.4 Identificar y enumerar los útiles, material de curas y medicamentos utilizados a bordo del buque, para situaciones de emergencia con accidentados, disponibles en el botiquín reglamentario de primeros auxilios según el tipo de buque.

C4: Describir las medidas a tomar y los medios a emplear según la normativa aplicable al respecto, para preservar la seguridad personal y responsabilidades sociales; y evitar la contaminación marina.

CE4.1 Explicar la información relativa al contenido de un plan de contingencia de buque, interpretándolo según la normativa aplicable, con el fin de minimizar los riesgos a bordo.

CE4.2 Identificar las señales de emergencia a bordo teniendo en cuenta el plan de contingencia con el fin de preservar la seguridad de la vida humana en la mar.

CE4.3 Relacionar los dispositivos y medios de protección personal, de acuerdo con la normativa sobre prevención de riesgos laborales, para preservar la seguridad al efectuar trabajos en cualquier lugar del buque.

CE4.4 Enumerar las medidas a tener en cuenta para proteger el medio marino y evitar su contaminación, según la normativa aplicable.

CE4.5 Interpretar mensajes orales o escritos en lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.2 y CE3.3.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar la actividad de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos establecidos.

Habituar al ritmo de trabajo cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas.

Interpretar las órdenes recibidas por el marinero de guardia de la cámara de máquinas, en español y lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

Contenidos:

1. Técnicas de supervivencia personal

Preparación para cualquier emergencia: cuadro orgánico.

Procedimientos para abandonar el buque: actuación en el agua y medidas a bordo de las embarcaciones de supervivencia.

Equipos de protección personal: chalecos salvavidas, aros salvavidas, balsas salvavidas, botes de rescate, equipamiento térmico, radiobalizas, equipo de las embarcaciones de supervivencia, peligros para los supervivientes.

2. Prevención y lucha contra incendios

Incendios en un buque.

Clasificación de los incendios.

Elementos del fuego y de la explosión.

Agentes extintores.

Equipos de extinción.

Instalaciones y equipos de detección.

Señales de alarma contra-incendios.

Organización de la lucha contra-incendios a bordo.

Equipos de protección personal. Equipo de respiración autónoma.

Métodos, agentes y procedimientos de lucha contra-incendios.

3. Primeros auxilios básicos

Primeros auxilios en la mar.

Recursos sanitarios para los marinos.

Valoración de la víctima: síntomas y signos.

Estructura y funciones del cuerpo humano.

Tratamiento de heridas, traumatismos, quemaduras, hemorragias y shock.

Asfixia, parada cardiaca. Reanimación.

Técnicas de evacuación y rescate de enfermos y accidentados.

Evaluación de una situación de emergencia.

Botiquín reglamentario de a bordo.

4. Seguridad personal y responsabilidades sociales

Tipos de peligros y emergencias que pueden producirse a bordo.

Planes de contingencia a bordo.

Señales de emergencia y alarma.

Cuadro de obligaciones y consignas en casos de emergencia.

Señalización de seguridad utilizada para los equipos y medios de supervivencia.

Órdenes relacionadas con tareas a bordo.

Condiciones de trabajo y seguridad.

Equipos de protección personal y colectiva.

Normativa sobre prevención de riesgos laborales.

Prevención de la contaminación del medio marino. Efectos de la contaminación accidental u operacional del medio marino.

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

Información sobre la fauna marina protegida que se ve afectada por posibles capturas accidentales y buenas prácticas para su gestión.

Procedimientos de protección ambiental.

Procedimiento de socorro.

Importancia de la formación y de los ejercicios periódicos.

Vías de evacuación.

Plan nacional de salvamento marítimo.

Trabajos en caliente.

Precauciones que deben adoptarse antes de entrar en espacios cerrados.

Prevención de riesgos laborales. Límites de ruido, iluminación, temperatura, vías de circulación.

Peligro del uso de drogas y abuso del alcohol.

Lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la actuación en emergencias marítimas y la aplicación de las normas de seguridad en el trabajo, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO DLXXVII

Cualificación profesional: Observación de la actividad y control de las capturas de un buque pesquero

Nivel: 3

Código: MAP577_3

Competencia general

Registrar e informar sobre la actividad, controlando la posición del buque, la utilización de las artes de pesca y las capturas realizadas, así como elaborando los informes necesarios para el seguimiento científico de la pesquería de referencia.

Unidades de competencia

UC0010_1: Contribuir a las operaciones de cubierta en una embarcación pesquera

UC1899_1: Comprobar la posición del buque y establecer comunicaciones marítimas

UC1900_3: Comprobar, registrar e informar las actividades pesqueras de un buque, en un caladero determinado

UC1901_3: Controlar las capturas del buque y el cumplimiento de la normativa pesquera en la zona sometida a regulación

UC0733_1: Actuar en emergencias marítimas y aplicar las normas de seguridad en el trabajo

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en buques pesqueros que faenan en aguas sometidas a regulación pesquera, en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de tamaño mediano o grande, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración competente. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector marítimo-pesquero, y concretamente en las áreas donde se desarrollan actividades de pesca extractiva en zonas reguladas.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Observadores de buques de pesca

Muestreadores de lonjas

Encargados de recepción de planta de productos pesqueros

Marineros en buques de pesca

Marineros en buques mercantes

Formación Asociada (390 horas)**Módulos Formativos**

MF0010_1: Labores de cubierta en buque de pesca (30 horas)

MF1899_1: Posición del buque y comunicaciones marítimas (90 horas)

MF1900_3: Capacitación pesquera (90 horas)

MF1901_3: Control de la actividad pesquera de un buque (120 horas)

MF0733_1: Seguridad y primeros auxilios a bordo (60 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: CONTRIBUIR A LAS OPERACIONES DE CUBIERTA EN UNA EMBARCACIÓN PESQUERA

Nivel: 1

Código: UC0010_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Intervenir en operaciones relacionadas con el arranchado, labores de carga y descarga del buque de pesca y auxiliar de acuicultura, siguiendo las instrucciones de la persona responsable y en condiciones de seguridad, con el fin de mantener el buque a «son de mar».

CR1.1 Las provisiones y pertrechos se receptionan, estiban y almacenan teniendo en cuenta criterios de peso, volumen y localización.

CR1.2 La carga, descarga y traslado de pesos se realiza mediante los dispositivos de movilización evitando accidentes que puedan repercutir tanto en el buque como en la carga o la tripulación.

CR1.3 La estiba en bodega o nevera, embarque o desembarque del pescado, se efectúa atendiendo a la naturaleza y embalaje del producto para su conservación.

RP2: Realizar operaciones vinculadas a las maniobras del buque de pesca o auxiliar de acuicultura en puerto, así como su gobierno y guardia, vigía y mantenimiento, siguiendo las instrucciones de la persona responsable y en condiciones de seguridad, con objeto de garantizar su manejo y operatividad.

CR2.1 Los cabos, cables, cadenas, defensas y demás elementos para las maniobras, y utilizan previa preparación en función de la actividad a realizar, garantizando su solidez, a fin de evitar faltas y roturas.

CR2.2 Las guardias de vigía y timón se realizan observando los posibles blancos y luces en el horizonte y vigilando los compases, para garantizar la navegación del buque pesquero.

CR2.3 Los trabajos de limpieza, engrase y/o lubricación, rascado y pintado se efectúan aplicando las técnicas y productos específicos, en función de la zona y del material a intervenir, para garantizar la conservación del buque.

CR2.4 El manejo con fines comerciales de embarcaciones de menos de diez metros, dedicadas a la pesca o auxiliar de acuicultura que no transporten pasajeros se realiza con destreza para facilitar su operatividad.

RP3: Ejecutar las faenas de pesca, la manipulación y la conservación de los productos pesqueros y acuícolas, observando las normas de seguridad, higiene y protección de los recursos, siguiendo las instrucciones recibidas de la persona responsable, a fin de garantizar la actividad pesquera y la explotación sostenible de los recursos pesqueros.

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

CR3.1 Las faenas de pesca se realizan con eficacia y seguridad, bajo las indicaciones de un superior, atendiendo al tipo de buque y equipo de pesca a utilizar, con objeto de evitar daños y averías que puedan retrasar la actividad pesquera.

CR3.2 Las capturas se conservan previa manipulación, en función del tipo y tratamiento a dar a la especie, atendiendo a las normas sobre higiene en el parque de pesca y a la normativa sobre manipulación de los productos de la pesca, a fin de obtener la máxima explotación de la actividad.

CR3.3 Las especies capturadas no objetivo, sobre todo las capturas accidentales referidas a especies protegidas de aves, tortugas marinas, cetáceos o elasmobranquios protegidos, entre otros se gestionan (incluye la anotación de dichas capturas en el diario de pesca), aplicando buenas prácticas a fin de reducir los impactos de la pesca sobre la zona protegida.

CR3.4 La contaminación marina que pudiera venir derivada de las actividades de limpieza del casco, aportes de basuras y desechos, entre otros se previene disponiendo y utilizando los recursos relativos a la gestión de residuos (tales como contenedores, reciclado, trituración) contemplados en la normativa de protección del medio marino, para no causar daños medioambientales.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Jarcia firme y de labor: cables, cabos, grilletes, útiles y herramientas para la carga, descarga, estiba y almacenamiento. Equipos auxiliares de maniobra: grúas, molinete, cabrestante, maquinillas, chigres, haladores, entre otros. Equipos de gobierno y vigilancia: compás magnético, girocompás, timón, prismáticos, entre otros. Equipo de herramientas para mantenimiento y conservación del buque: rasquetas, brochas, pinturas, grasas, aceites, carpintería, entre otros. Útiles, aparejos y artes. Maquinaria de pesca de cubierta. Equipos para la manipulación y conservación de los productos de la pesca y la acuicultura. Equipos de seguridad y supervivencia: botes, balsas, mangueras, extintores, entre otros.

Productos y resultados:

Estiba y arranque. Faenas de carga, descarga y traslado de pesos. Estiba, embarque y desembarque del pescado, realizadas. Maniobras de atraque, desatraque, fondeo y remolque del buque, llevadas a cabo. Guardias de vigilancia y timón, cumplidas. Buque en estado de conservación. Faenas de pesca ejecutadas. Productos pesqueros y acuícolas manipulados y conservados. Respeto al medio marino. Ropa, iluminación, maquinaria y elementos de trabajo en estado de conservación. Elementos de seguridad y salvamento operativos.

Información utilizada o generada:

Órdenes de la persona responsable. Vocabulario pesquero. Reglamento Internacional de Señales. Normativa aplicable sobre protección del medio marino y sus recursos. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Información sobre la fauna marina protegida que se ve afectada por posibles capturas accidentales y buenas prácticas para su gestión.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: COMPROBAR LA POSICIÓN DEL BUQUE Y ESTABLECER COMUNICACIONES MARÍTIMAS**Nivel: 1****Código: UC1899_1****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Determinar la posición del buque para identificar su localización registrando los datos de sondas, tipos de fondo, entre otros, teniendo en cuenta las cartas de navegación y equipos a bordo, durante las operaciones de pesca.

CR1.1 Las informaciones que figuran en las cartas convencionales y electrónicas (escalas, signos y abreviaturas, entre otras) se interpretan atendiendo a las publicaciones náuticas editadas, con el fin de ser tenidas en cuenta durante la faena del buque en la zona de pesca regulada.

CR1.2 Los útiles que se emplean para trabajar en las cartas de navegación se manejan, siguiendo procedimientos náuticos para determinar rumbos, posiciones del buque, distancias, sondas, entre otros, de interés en el intervalo del lance.

CR1.3 Los rumbos, distancias y situaciones del buque se determinan en las cartas de navegación, de acuerdo con los criterios y procedimientos náuticos establecidos, para

registrar y constatar las posiciones y maniobras del buque desde el inicio hasta el final de la faena.

RP2: Comprobar la situación del buque cuando se encuentre faenando para verificar su posicionamiento, mediante los sistemas de radionavegación, vía satélite o sistema de registro automático a distancia.

CR2.1 Las líneas de posición de los equipos de radionavegación se obtienen a bordo del buque, teniendo en cuenta las características técnicas de los mismos, para calcular su situación.

CR2.2 La información de los equipos de posicionamiento vía satélite o de registro automático a distancia se obtiene, según el manejo y funcionamiento de los mismos, con el fin de determinar la posición del buque.

CR2.3 La situación del buque obtenida de los equipos de posicionamiento de radionavegación, vía satélite o de registro automático a distancia se traslada a la carta de navegación, siguiendo procedimientos náuticos.

RP3: Operar con los equipos y sistemas de comunicación del buque, según protocolos establecidos, para establecer comunicaciones y enviar todo tipo de informes.

CR3.1 Los equipos de comunicaciones del buque se manejan, siguiendo la información de los manuales y las características técnicas de los mismos, con el fin de garantizar su establecimiento.

CR3.2 Las comunicaciones entre el observador científico y la Administración competente se establecen, de acuerdo con el Reglamento Internacional de Radiocomunicaciones, en el idioma oficial o lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI), para informar de la actividad pesquera del buque.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Material náutico: cartas de navegación, cartas electrónicas, escuadra, cartabón, reglas paralelas, lupa, transportador náutico, material de oficina. Instrumentos de navegación y equipos de posicionamiento: compás magnético y giroscópico, radar, gonio, sonda, corredera, G.P.S. (Sistema de Posicionamiento Global), plotter. Sistema de registro automático a distancia. Equipos de comunicaciones, cartas del tiempo, cartas batimétricas, anemómetro, correntímetro. Simulador de navegación con equipos electrónicos para realizar ejercicios en cartas convencionales y electrónicas. Simulador de comunicaciones. Calculadora científica no programable y/o tablas náuticas.

Productos y resultados:

Posición del buque determinada. Datos de sondas y tipos de fondo registrados. Situación del buque cuando se encuentre faenando comprobada. Equipos y sistemas de comunicación del buque operativos.

Información utilizada o generada:

Cartas de navegación y electrónicas. Símbolos y abreviaturas empleadas en las cartas náuticas españolas y su correspondiente en el lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI). Manuales de manejo y funcionamiento de los equipos de posicionamiento del buque y de comunicaciones. Reglamento Internacional de Radiocomunicaciones Marítimas. Informes sobre el desarrollo de la actividad pesquera relativa a las posiciones del buque, sondas, tipos de fondo, entre otros, durante la campaña en la zona de pesca regulada. Vocabulario marítimo de la Organización Marítima Internacional (OMI). Cartas de corrientes, pilots charts.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: COMPROBAR, REGISTRAR E INFORMAR LAS ACTIVIDADES PESQUERAS DE UN BUQUE, EN UN CALADERO DETERMINADO

Nivel: 3

Código: UC1900_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Verificar la operatividad de los equipos de captura utilizados a bordo del buque para garantizar la actividad pesquera, según la especialidad y la zona de intervención.

CR1.1 Las artes utilizadas para las capturas se revisan, comprobando sus características técnicas (geometría, materiales de fabricación, dimensiones, entre otras), a efectos de determinar su impacto potencial y su selectividad.

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

CR1.2 Los aparejos calados en las zonas de trabajo se revisan, comprobando sus características técnicas (geometría, materiales de fabricación, dimensiones, entre otras), a efectos de determinar su impacto potencial y su selectividad.

CR1.3 Los útiles de pesca para capturas de especies determinadas se revisan, comprobando sus características técnicas (geometría, materiales de fabricación, dimensiones, entre otras), a efectos de determinar su impacto potencial y su selectividad.

RP2: Comprobar las entradas diarias de información sobre la actividad en los cuadernos de pesca y de producción, mediante el factor de conversión empleado por el Patrón, contrastándolo con datos de otras fuentes para estimar la captura en peso vivo de las especies comerciales.

CR2.1 Los diarios de pesca de a bordo se comprueban cada jornada, contrastando los datos que constan en los mismos con las anotaciones en poder del observador, para verificar la fiabilidad de los datos en él reflejados.

CR2.2 Los espacios de bodega se cubican a menudo según las técnicas al uso, teniendo en cuenta los planos de la bodega y los factores de estiba y conversión de las especies pesqueras depositadas en ella, para comparar la relación entre las capturas y la ocupación de bodega.

RP3: Interpretar la información meteorológica y oceanográfica, tanto la observada como la recibida a través de los equipos electrónicos una vez descifrada, según protocolos medioambientales, para garantizar la actividad pesquera sin incidentes.

CR3.1 La representación del fondo de la mar (líneas isobáticas, cartas batimétricas, cartas litológicas, entre otras) se maneja con los medios disponibles a bordo, para identificar el lugar donde se calan las artes de pesca.

CR3.2 Las variables meteorológicas, así como el estado de viento y mar se miden con los equipos disponibles a bordo, para obtener la información del tiempo presente y su eventual influencia sobre la calada de las artes de pesca.

CR3.3 La existencia y la influencia de las corrientes, tanto las de superficie como las de fondo, se obtienen por medio de los equipos y las cartas al uso para determinar la posición de la calada de las artes de pesca.

CR3.4 La previsión sinóptica del estado de la mar se determina por medio del Fetch y su persistencia, valorando, además, la relación entre la intensidad del viento y de la mar, todo ello para ser tenido en cuenta a la hora de mantener la posición de la calada de los aparejos.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Ropa de Trabajo. Elementos de los equipos de pesca: útiles, aparejos o artes a utilizar. Calibradores, malleros, metro, cinta métrica. Básculas, cámaras, calculadoras. Cajas, marcas y embalajes. Libretas de control de capturas y de ocupación de bodegas. Cartas de pesca. Equipos electrónicos utilizados para la pesca.

Productos y resultados:

Operatividad de los equipos de captura verificados. Entradas diarias en los cuadernos de pesca y de producción comprobadas. Información meteorológica y oceanográfica descifrada e interpretada.

Información utilizada o generada:

Vocabulario marítimo pesquero y técnico. Planos de bodegas. Planos de útiles, aparejos y artes. Normativa aplicable pesquera de la zona. Tablas de factores de conversión y estiba. Catálogos y bibliografía de especies pesqueras. Cuadernos de pesca y producción. Licencias y permisos de pesca. Documentación técnica específica.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: CONTROLAR LAS CAPTURAS DEL BUQUE Y EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA PESQUERA EN LA ZONA SOMETIDA A REGULACIÓN**Nivel: 3****Código: UC1901_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Determinar el esfuerzo pesquero a que se somete la pesquería en la zona regulada para garantizar la gestión del área controlando especialmente las especies capturadas.

CR1.1 La captura se controla a partir de su composición específica (especie, tamaño, entre otros), para calcular el peso total de la misma en cada operación de pesca.

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

CR1.2 La información recopilada se registra en función del tipo de arte o aparejo utilizado, según protocolo establecido, para calcular el esfuerzo pesquero (tiempo utilizado, tamaño y cantidad de equipamiento, tamaño del buque, caballos de potencia de los motores, consumo combustible, mano de obra).

CR1.3 La información referente a datos de capturas y esfuerzo se registra, en base a las directrices del formato existente, para la posterior elaboración de resultados.

CR1.4 Los datos de captura se verifican, teniendo en cuenta las informaciones recibidas y el control de los desembarcos, para su posterior corrección, en caso necesario.

RP2: Controlar los descartes y las capturas accesorias (bycatch) que se produzcan, registrando las causas que dan lugar a ello, para determinar la cantidad de pesca real obtenida.

CR2.1 La composición de los descartes se registra teniendo en cuenta los protocolos establecidos, para determinar las especies rechazadas, considerando las capturas accidentales de especies no objetivo (aves, tortugas marinas, cetáceos y elasmobranchios protegidos), indicando, siempre que sea posible, el número de ejemplares y la especie a la que pertenecen, las coordenadas geográficas del punto de captura, si el individuo se ha capturado vivo o muerto, destino final, y en caso de que los ejemplares tuviesen una etiqueta, anilla, o marca (convencional o satélite) deberá anotarse la referencia y número que aparece en dichas marcas, comunicándolo a las administraciones.

CR2.2 El encuentro fortuito con ecosistemas marinos vulnerables se registra según los protocolos establecidos para comunicar el impacto potencial de las actividades pesqueras.

CR2.3 Las especies pesqueras sometidas a control y previamente identificadas se registran a través de un formulario, conforme a los protocolos de pesca, para disponer de un registro de capturas por especie y por lance de pesca.

CR2.4 Los descartes de especies pesqueras, cuando se dan procesos de elaboración, se estiman utilizando factores de conversión para obtener el peso vivo.

RP3: Determinar la composición en longitud (o en peso) de las especies comerciales y sus parámetros poblacionales a partir de la obtención de muestras biológicas para identificar las características del área/zona donde se desarrolla la actividad.

CR3.1 El material y los útiles de muestreo se seleccionan, en función del tipo de ejemplares a obtener y de las especies pesqueras elegidas, para asegurar la eficacia del proceso.

CR3.2 Los muestreos de tallas se ejecutan, siguiendo los protocolos establecidos, para proporcionar información sobre la composición en longitud (o en peso) de las especies pesqueras que habitan en el área de trabajo.

CR3.3 Las muestras relativas a las especies pesqueras se conservan, una vez recogidas, en función de las necesidades que se establezcan, para determinar los parámetros poblacionales.

RP4: Medir las variables ambientales y ecológicas para su posterior registro como sistema de protección a la biodiversidad, teniendo en cuenta el medio marino en el que interactúan.

CR4.1 La presencia de especies sensibles (mamíferos, aves, reptiles, entre otros) se detecta en el área de pesca a través de sistemas de observación visual y teniendo en cuenta la información suministrada en mapas indicativos de zonas de asentamiento, adoptando medidas de prevención para evitar infringir molestias que deterioren su hábitat.

CR4.2 Las variables ambientales tales como temperatura, conductividad (salinidad), transparencia, entre otras, se miden utilizando sensores, correntímetros y termómetros, así como interpretando datos obtenidos a partir de sistemas de comunicación (satélites, entre otros) y mapas para definir la situación del medio marino en el momento en que se realiza la observación científica.

CR4.3 Las variables ecológicas relativas a especies sensibles tales como mamíferos, aves, reptiles, entre otros, se miden según criterios de edad, tamaño, comunidad, convivencia de especies en un mismo espacio, temporalidad, alimentación, entre otros, para comprobar el mantenimiento de la zona de pesca sin deterioros.

CR4.4 Los datos obtenidos (variables ambientales y ecológicas) se registran según formato documental y/o informático establecido por las autoridades competentes para garantizar la trazabilidad.

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

RP5: Enviar informes periódicos sobre la actividad pesquera, según formatos determinados, con la finalidad de que la organización gestora tenga un conocimiento inmediato sobre las operaciones de la flota en las aguas de su competencia jurisdiccional.

CR5.1 La información con la organización gestora se intercambia, teniendo en cuenta los protocolos de comunicación existentes a bordo de los buques, en el idioma oficial o lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI), para notificar el desarrollo de las actividades pesqueras.

CR5.2 Los datos relativos a la actividad pesquera se transmiten a la organización gestora, teniendo en cuenta el esquema de notificaciones, para informar sobre la actividad del buque.

CR5.3 La comunicación con los servicios de inspección y vigilancia se establece, siguiendo protocolos determinados, en el idioma oficial o lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI), para una comprobación exhaustiva del cumplimiento de la normativa pesquera.

RP6: Elaborar el informe final de resultados obtenidos durante el periodo de observación científica de la actividad pesquera, teniendo en cuenta los modelos predefinidos, para comprobar el cumplimiento de las medidas de conservación y ejecución.

CR6.1 La información obtenida de la actividad pesquera se administra, teniendo en cuenta programas informáticos específicos, para el registro de los resultados.

CR6.2 Los datos sobre la actividad pesquera tratados a través de medios informáticos se evalúan, según lo establecido en los protocolos específicos, para llevar a cabo la elaboración del informe final.

CR6.3 El informe final se elabora, teniendo en cuenta las instrucciones de la organización gestora y la supervisión de los superiores científicos del observador, para la comprobación del cumplimiento de la metodología aplicable al área en que se ha realizado la actividad.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Ropa de trabajo (guantes, mandiletas, botas, gorro, ropa de aguas, casco, entre otros), material de disección (cuchillos, tijeras y pinzas de disección), estadillos, ictiómetros, cinta métrica, calibres, mallero, básculas, pesolas, recipientes, líquidos y/o reactivos conservantes. Equipos de extracción, muestreo y conservación de especies/muestras. Equipo informático y programas específicos. Máquina fotográfica. Prismáticos.

Productos y resultados:

Capturas de especies comerciales observadas y estimadas y esfuerzo pesquero determinado. Descartes y capturas accesorias (bycatch) controlados. Parámetros poblacionales determinados y muestras biológicas obtenidas. Variables ambientales y ecológicas medidas. Informes periódicos enviados y comunicaciones establecidas. Informe final de resultados obtenidos durante el periodo de observación de la actividad pesquera elaborados.

Información utilizada o generada:

Vocabulario pesquero. Vocabulario marítimo de la Organización Marítima Internacional (OMI). Glosario de términos. Biología de las especies y estado de los stocks. Manual del observador. Bibliografía para la identificación de especies. Protocolos de muestreo. Normativa aplicable pesquera. Órdenes impartidas por el responsable del programa de observación. Plan de protección y conservación de especies. Directrices sobre la protección de los ecosistemas marinos vulnerables. Documentación técnica específica. Información sobre la fauna marina protegida que se ve afectada por posibles capturas accidentales y buenas prácticas para su gestión. Información sobre la fauna marina protegida que se ve afectada por posibles capturas accidentales y buenas prácticas para su gestión.

UNIDAD DE COMPETENCIA 5: ACTUAR EN EMERGENCIAS MARÍTIMAS Y APLICAR LAS NORMAS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO**Nivel: 1****Código: UC0733_1****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

RP1: Actuar en caso de abandono de buque siguiendo técnicas de supervivencia personal y las instrucciones establecidas en el «procedimiento de abandono», para salvaguardar la seguridad personal y colaborar en la seguridad del buque y la tripulación.

CR1.1 La ubicación de los dispositivos salvavidas del buque, dispositivos personales de salvamento y de las embarcaciones de supervivencia se localizan previamente identificados, teniendo en cuenta las señales identificativas de los mismos, con el fin de ser utilizados en casos de abandono del buque.

CR1.2 La secuencia y el momento de uso de las medidas individuales de salvamento para caso de abandono del buque se ajustan al procedimiento establecido de abandono, teniendo en cuenta las condiciones reinantes, con el fin de minimizar los peligros y amenazas para la supervivencia.

CR1.3 El método de subida en la embarcación de supervivencia, las medidas iniciales de abandono y los procedimientos de actuación en el agua se ejecutan siguiendo el protocolo de abandono, para minimizar las amenazas para la supervivencia y el peligro para otros supervivientes.

CR1.4 Las instrucciones se interpretan con claridad en el idioma oficial o lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

RP2: Ejecutar las operaciones de prevención y lucha contra-incendios, de acuerdo con el procedimiento de «prevención y lucha contra incendios», para preservar la seguridad del buque y su tripulación.

CR2.1 Las medidas iniciales adoptadas al darse cuenta de una emergencia con fuego se ajustan a las prácticas y procedimientos establecidos, con el fin de evitar que se origine o propague.

CR2.2 Los dispositivos y equipos de lucha contra-incendios y las vías de evacuación en casos de emergencia se localizan, previamente identificados, interpretando las señalizaciones de a bordo y los sistemas automáticos de alarma con el fin de su utilización en este tipo de emergencias.

CR2.3 La secuencia y el momento de uso de las medidas individuales contra incendios y los procedimientos y técnicas de manejo del aparato respiratorio y cable de seguridad se ajustan a las prácticas y al procedimiento establecido, teniendo en cuenta el tipo, la fuente de ignición y el foco del incendio (incendios pequeños del equipo eléctrico, de hidrocarburos y de propano; de gran envergadura utilizando lanzas de aspersion y chorro; incendios, incluidos los de hidrocarburos, con un aparato de neblina y boquillas aspersoras, polvos químicos secos o rociadores de espuma en espacios cerrados llenos de humo y en una camarote o cámara de máquinas simulada), con el fin de extinguir el incendio y preservar la seguridad del buque y la tripulación.

CR2.4 Las medidas para efectuar una operación de rescate en un espacio lleno de humo se llevan a cabo con un aparato respiratorio autónomo siguiendo el procedimiento de rescate establecido, con el fin de preservar la integridad física de la víctima.

RP3: Aplicar medidas de primeros auxilios básicos, según los procedimientos establecidos, colaborando con el personal responsable con el fin de minimizar los daños en casos de accidentes o emergencia médica a bordo.

CR3.1 El examen del paciente y la toma de constantes vitales (pulso carotideo y radial, presencia o ausencia de respiración, toma de temperatura y reflejo pupilar) se llevan a efecto siguiendo protocolos establecidos con el fin de colaborar en la elaboración de una historia clínica básica.

CR3.2 El tratamiento de primeros auxilios a los enfermos o accidentados a bordo en casos de asfixia, parada cardíaca, hemorragias, shock, heridas y quemaduras, esguinces, luxaciones y fracturas se llevan a cabo siguiendo los procedimientos establecidos para cada caso, para paliar y evitar el agravamiento de los daños de los accidentados.

CR3.3 La inmovilización y el transporte de heridos se realizan mediante maniobras, métodos de rescate y transporte protocolizados, con el fin de socorrer y no agravar los daños del paciente o herido.

CR3.4 El botiquín de primeros auxilios integrado por el instrumental, material de curas y medicamentos (diferenciando entre «principio activo» y «nombre comercial») se identifica para su utilización en situaciones de emergencia vinculadas a los accidentados a bordo.

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

RP4: Adoptar las medidas de seguridad personal y responsabilidades sociales cumpliendo las normas e instrucciones relativas a la seguridad en el trabajo y de prevención de la contaminación, para preservar la seguridad personal, de la tripulación y del buque y evitar daños al medio marino.

CR4.1 La información relativa a los planes de contingencias del buque, señales de emergencia y medidas a adoptar al oír las mismas se interpreta a fin de ejecutar las medidas de seguridad en la utilización de equipos y medios de supervivencia, protección personal, ambiental y de socorro, según la normativa aplicable e instrucciones recibidas durante la familiarización a bordo, para minimizar los riesgos derivados del trabajo.

CR4.2 Los trabajos ejecutados en cualquier lugar del buque se efectúan de acuerdo con la normativa de prevención de riesgos laborales, utilizando los dispositivos y medios de protección personal con el fin de preservarse de los peligros que puedan presentarse a bordo.

CR4.3 Las medidas a tomar para evitar la contaminación marina se llevan a cabo de acuerdo con la normativa aplicable e instrucciones recibidas para no causar daños accidentales u operacionales al medio marino.

CR4.4 Las instrucciones se interpretan con claridad en el idioma oficial o lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Aros salvavidas, chalecos salvavidas, trajes de supervivencia en la mar, ayudas térmicas. Botes salvavidas, balsas salvavidas, botes de rescate. Dispositivos para puesta a flote de balsas salvavidas. Equipo de las embarcaciones de supervivencia, radiobaliza de localización, respondedor de radar, señales pirotécnicas de socorro, cohetes y bengalas, señales fumígenas, heliógrafo, estación portátil de socorro, ancla flotante, entre otros. Red de agua contra-incendios: bombas, aspersores, válvulas, hidrantes, cañones, mangueras, lanzas. Agentes extintores: polvo seco, arena, agua, espuma, vapor, CO₂, gas inerte. Equipos de lucha contra-incendios. Extintores móviles. Sistemas fijos (de espuma, de CO₂, de polvo). Sistemas de detección: alarmas, detectores de humo, detectores de calor, entre otros. Equipos de respiración: autónomos y manuales, máscaras, botella. Equipos de protección individual: trajes, casco, guantes, botas, botiquín reglamentario. Equipo de protección individual y colectiva: arneses, guindolas, guantes, cascos, gafas, cinturones, ropa, calzado, entre otros, y todo el material de uso en el trabajo de acuerdo con la ley de protección de riesgos laborales. Medios para prevenir la contaminación según normativa aplicable.

Productos y resultados:

Actuaciones en caso de abandono de buque realizadas. Operaciones de prevención y lucha contra-incendios ejecutadas. Medidas de primeros auxilios básicos aplicadas. Medidas de seguridad personal y responsabilidades sociales adoptadas.

Información utilizada o generada:

Plan Nacional de Salvamento Marítimo y de lucha contra la contaminación. Convenio SOLAS (Sevimar). Manual MERSAR de búsqueda y rescate. MOB del GPS en caso de «hombre al agua». Manuales sobre materiales inflamables y combustibles. Manual de primeros auxilios a bordo. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales. Vocabulario marítimo de la Organización Marítima Internacional (OMI). Información sobre la fauna marina protegida que se ve afectada por posibles capturas accidentales y buenas prácticas para su gestión.

MÓDULO FORMATIVO 1: LABORES DE CUBIERTA EN BUQUE DE PESCA**Nivel: 1****Código: MF0010_1****Asociado a la UC: Contribuir a las operaciones de cubierta en una embarcación pesquera****Duración: 30 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Diferenciar y denominar las partes, elementos y equipos del buque de pesca y sus denominaciones en lo que corresponde al casco, cubierta y elementos de carga y descarga.

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

CE1.1 Distinguir la nomenclatura de las partes de un buque y de sus elementos fijos y móviles, a fin de localizarlos en el plano de un buque pesquero.

CE1.2 En un supuesto práctico de arranque del buque pesquero:

- Recepcionar los pertrechos, provisiones y demás cargas recibidas, detectando si hay deficiencias en los mismos.

- Arranchar y estibar los elementos anteriores en los pañoles, bodegas y otros espacios del buque, atendiendo a la naturaleza de la carga.

CE1.3 Identificar los dispositivos de movilización para realizar las operaciones de carga, descarga y traslado de pesos en el buque pesquero, atendiendo a la carga a manipular.

CE1.4 Describir secuencialmente las actividades que se realizan en una operación de embarque, desembarque y estiba de pescado atendiendo a la naturaleza y embalaje del producto.

CE1.5 En un supuesto práctico de arranque, que contemple en aguas interiores de puertos, el manejo con fines comerciales de embarcaciones de menos de diez metros, dedicadas a la pesca o auxiliar de acuicultura que no transporten pasajeros:

- Realizar las operaciones de arranchado y labores de carga y descarga, en condiciones de seguridad y atendiendo a la naturaleza de la carga, que aseguren la estiba y eviten la rotura y deterioro de las mercancías.

C2: Aplicar procesos de realización de maniobras, gobierno, vigía, guardia y operaciones de mantenimiento del buque de pesca o auxiliar de acuicultura que contribuyen a la operatividad del mismo.

CE2.1 Describir las actividades que se realizan en las maniobras de atraque, desatraque, fondeo y remolque, para identificar las faenas de un buque pesquero en puerto.

CE2.2 Describir en el proceso de realización de actividades en un buque de pesca o auxiliar de acuicultura:

- Los peligros debidos a los movimientos y aceleraciones del buque y a las superficies resbaladizas.

- Los peligros que acarrear las operaciones de pesca al calar y halar el arte y al embarcar la captura.

- Las buenas prácticas de a bordo, particularmente para reducir el riesgo de incendios.

- El uso de medios de protección personal a bordo.

- La importancia de la estanqueidad, al agua y a la intemperie, en los buques pesqueros y la función de las portas de desagüe.

- El funcionamiento de los dispositivos de cierre de puertas y otras aperturas que sean importantes para la estanqueidad al agua y a la intemperie.

CE2.3 Interpretar las señales acústicas, luces y otros objetos que puedan divisarse durante la guardia.

CE2.4 En un supuesto práctico de gobierno del buque pesquero:

- Mantener el rumbo con el timón, cualquiera que sea el sistema de lectura del compás, para acreditar su identificación.

- Realizar cambios de rumbo utilizando el timón.

- Manejar los equipos de cubierta, tales como maquinillas, grúas de pórtico, plumas, estopores/cadenas, cables, cabos.

CE2.5 En un supuesto práctico de mantenimiento del buque pesquero:

- Realizar los trabajos de limpieza, rascado y repintado de las partes del buque que lo necesiten, a fin de evitar la oxidación de los materiales.

- Engrasar y/o lubricar, entre otros, los pescantes, pastecas, chigres, maquinillas del buque de pesca o auxiliar de acuicultura, manteniendo los elementos móviles en estado de funcionamiento.

CE2.6 En un supuesto práctico de maniobras, guardia y mantenimiento, que contemple en aguas interiores de puertos el manejo, con fines comerciales, de embarcaciones de menos de diez metros, dedicadas a la pesca o auxiliar de acuicultura que no transporten pasajeros:

- Ejecutar las maniobras del buque de pesca o auxiliar de acuicultura en puerto, gobierno, vigía y mantenimiento, con seguridad, eficacia y observando la reglamentación vigente sobre luces y señales, que eviten riesgos marítimos y aseguren el estado de la embarcación.

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

C3: Aplicar procesos de largado y virado, manipulación y conservación de los productos pesqueros y acuícolas según el arte y tipo de buque de que se trate, teniendo en cuenta las condiciones de seguridad, salud laboral, salubridad y normativa vinculada sobre el recurso pesquero.

CE3.1 Explicar las maniobras de largado, virado y estibado del arte de pesca, teniendo en cuenta el buque y tipo de pesca y que las mismas se deben desarrollar con rapidez y seguridad.

CE3.2 En un supuesto práctico de manipulación y conservación del producto pesquero y/o acuícola:

- Realizar las operaciones de manipulación, evitando la alteración de la calidad del pescado capturado.

- Efectuar el proceso que garantice la conservación de dichas capturas, teniendo en cuenta las precauciones que deben considerarse según las prácticas al uso, para el buen estado pesquero y acuícola del producto a la descarga.

CE3.3 Reconocer la normativa aplicable con relación a las actuaciones desarrolladas por buques de pesca o auxiliares de acuicultura relativas a la protección del recurso y el cuidado del medio marino (actividades de limpieza del casco, aportes de basuras y desechos, entre otros).

CE3.4 Especificar procesos de buenas prácticas en cuanto a gestión de especies capturadas no objetivo (incluye anotaciones en el diario de pesca), sobre todo las capturas accidentales referidas a especies protegidas de aves, tortugas marinas, cetáceos o elasmobranchios protegidos, entre otros a fin de reducir el impacto de la pesca sobre la zona protegida.

CE3.5 Identificar los medios y elementos susceptibles de poner en riesgo la seguridad y/o salud del tripulante, durante las faenas de pesca, elaboración y conservación.

CE3.6 En un supuesto práctico de actividades pesqueras:

- Efectuar las operaciones pesqueras y acuícolas, manipulando y conservando los productos conforme las normas higiénicas establecidas, que permiten rentabilizarlas a la vez que se respeta el medio marino.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.2 y CE1.5; C2 respecto a CE2.4, CE2.5 y CE2.6; C3 respecto a CE3.2 y CE3.5.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar la actividad de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos establecidos.

Habituar al ritmo de trabajo cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas.

Contenidos:

1. Operaciones de arranchado, maniobras, gobierno, vigía, pesca y mantenimiento del buque

Elementos y equipos del buque: definición de buque, dimensiones, estructura. Cubiertas y bodegas. Obra viva y obra muerta. Calados, elementos fijos y móviles. Cabuyería: jarcia firme y de labor. Anclas, rezones, cadenas y cables. Operaciones con cabos y alambres: nudos, gazas, ajustes y costuras.

Operaciones de carga y descarga: movimiento de pesos a bordo. Embarque, desembarque y estiba de pescado, pertrechos y provisiones.

Maniobras del buque en puerto: manejo de chigres y maquinillas. Dar y largar amarras. Abozar cabos y estachas. Encapillar y desencapillar cabos y estachas en norays o bitas. Maniobras de atraque, desatraque, fondeo y remolque. Expresiones utilizadas durante las maniobras.

Gobierno del buque, servicios de vigía y guardia: utilización de compases magnéticos y girocompás. Órdenes al timonel. Deberes del vigía. Reglamento Internacional de Señales (señales acústicas, luces y otros objetos).

Operaciones de mantenimiento a bordo: mantenimiento del buque (rascado y pintado de superestructuras y equipos de cubierta).

2. Operaciones de pesca y manipulación de las capturas considerando la aplicación de riesgos laborales y protección del medio marino

Seguridad y salud en las faenas de la pesca. Clases de buques pesqueros.

Manipulación y conservación de los productos de la pesca y la acuicultura.

Protección del medio marino y sus recursos.

Información sobre la fauna marina protegida que se ve afectada por posibles capturas accidentales y buenas prácticas para su gestión.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 3 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la contribución a las operaciones de cubierta en una embarcación pesquera, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2: POSICIÓN DEL BUQUE Y COMUNICACIONES MARÍTIMAS

Nivel: 1

Código: MF1899_1

Asociado a la UC: Comprobar la posición del buque y establecer comunicaciones marítimas

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Manejar cartas de navegación y reconocer información meteorológica a través de equipos disponibles a bordo de un buque, interpretándolas mediante las técnicas o procedimientos náuticos al uso.

CE1.1 Describir una carta náutica indicando cómo se representan en la misma: la escala, los meridianos y paralelos, las sondas, la naturaleza del fondo, los veriles y los faros.

CE1.2 Exponer con qué instrumentos y cómo se miden los rumbos y las distancias en una carta de navegación siguiendo procedimientos náuticos.

CE1.3 En un supuesto práctico de manejo de cartas de navegación, calcular sobre una carta náutica, teniendo en cuenta la posición inicial de un buque en el inicio de un lance, las derrotas efectuadas durante el mismo y la posición final en la virada:

- Las coordenadas del buque (latitud y longitud) en su posición inicial y final.
- Los rumbos realizados durante el lance.
- Las sondas y tipo de fondo en las que realizó la faena.
- Las millas náuticas navegadas.
- Las distancias a la costa más próxima al iniciar y finalizar el lance.

CE1.4 Definir la forma de obtener la información meteorológica a través de los equipos a bordo de un buque.

C2: Determinar la forma de obtener posiciones geográficas a través de la información recibida de los equipos electrónicos de navegación, vía satélite o de registro automático.

CE2.1 Relacionar los equipos electrónicos de navegación que utilizan los buques para determinar su posición, indicando sus diferencias.

CE2.2 En un supuesto práctico mediante simuladores de posicionamiento marítimo, poner en funcionamiento los equipos electrónicos de posicionamiento, identificando e interpretando la información observada en los mismos de acuerdo a criterios y procedimientos náuticos.

CE2.3 En un supuesto práctico mediante simuladores de posicionamiento marítimo, calcular la situación del buque a través de la información obtenida de los receptores de posicionamiento, trasladarla a la carta de navegación, siguiendo procedimientos náuticos, indicando a la vista de la misma: la sonda, la naturaleza del fondo y la distancia en millas náuticas a la costa más cercana.

C3: Manipular equipos y sistemas de comunicación que utilizan los buques para realizar comunicaciones y/o transmitir información de la actividad pesquera, siguiendo normas y/o códigos establecidos.

CE3.1 Relacionar los equipos y sistemas de comunicación que utilizan los buques, para transmitir información de la actividad pesquera, distinguiendo las diferencias que existen entre cada uno de ellos.

CE3.2 Describir los procedimientos operacionales para establecer comunicaciones de correspondencia pública según se efectúen por radiotelefonía, llamada selectiva digital (LSD) o de servicios satelitarios de comunicaciones (INMARSAT).

CE3.3 En un supuesto práctico en el que se utilicen simuladores de posicionamiento marítimo, realizar comunicaciones de correspondencia pública en radiotelefonía y LSD utilizando los equipos de VHF, MF/HF y en terminales de satélite INMARSAT, en el idioma oficial o lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI), observando el Reglamento de Radiocomunicaciones, para informar de la actividad pesquera del buque.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.2 y CE2.3; C3 respecto a CE3.3.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar la actividad de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos establecidos.

Habituar al ritmo de trabajo cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas.

Contenidos:

1. Recursos a utilizar en el proceso de navegación

Esfera terrestre: líneas y puntos de la esfera terrestre: eje terrestre, polos, ecuador, meridianos y paralelos; coordenadas terrestres: latitud, longitud; diferencia de latitud y longitud; unidades empleadas en navegación: milla marina; nudo; horizonte de la mar: puntos cardinales; rumbo loxodrómico.

Cartas de navegación: proyecciones de la superficie terrestre: cartas mercatorianas.

Cartas náuticas: Interpretación y manejo de las cartas náuticas: útiles usados para trabajar en las cartas. Situación en la carta. Medida de rumbos y distancias en las cartas náuticas. Signos y abreviaturas de las cartas náuticas.

Escala de las cartas: clasificación de las cartas según su escala.

2. Navegación y posición del buque

Aguja magnética líquida: bitácora; rumbo y sus clases.

Navegación de estima en la carta: navegación de estima con viento; abatimiento; navegación de estima con corriente; deriva; triángulo de velocidades.

Navegación electrónica: goniómetro: radiofaros; radar: fundamento del radar. Interpretación de la pantalla del radar; navegación por satélite (G.P.S.) y (D.G.P.S): plotters; cartas electrónicas.

Equipos de ayuda a la navegación: corredera; ecosonda; aguja giroscópica; vocabulario básico normalizado.

3. Comunicaciones marítimas, con relación a la comprobación de la posición del buque

Procedimientos operacionales de correspondencia pública: frecuencias radiotelefónicas, de LSD e INMARSAT, utilizadas para la correspondencia pública. Procedimientos para realizar llamadas de correspondencia pública en Radiotelefonía y LSD con equipos de VHF, MF y HF, y en terminales de satélite INMARSAT.

Reglamento de radiocomunicaciones.

Vocabulario normalizado de comunicaciones.

4. Parámetros medioambientales, con relación a la comprobación de la posición del buque y establecimiento de comunicaciones marítimas

Variables meteorológicas: temperatura, dirección y velocidad del viento.

Corrientes marinas.

Estado del mar.

Parámetros de contexto de la formación:**Espacios e instalaciones:**

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la comprobación de la posición del buque y el establecimiento de las comunicaciones marítimas, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 3: CAPACITACIÓN PESQUERA

Nivel: 3

Código: MF1900_3

Asociado a la UC: Comprobar, registrar e informar las actividades pesqueras de un buque, en un caladero determinado

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Describir los equipos de pesca que se puedan utilizar a bordo de un buque, y su forma de trabajo, teniendo en cuenta la especie objeto de captura y la zona de pesca.

CE1.1 Identificar las partes de las artes de pesca y la función que realizan durante la captura.

CE1.2 Reconocer los elementos que forman parte de un aparejo de pesca, su forma de trabajo y la función que desarrolla cada uno de ellos en la captura.

CE1.3 Diferenciar en la actividad pesquera los tipos de útiles y la forma de trabajo de cada uno de ellos, señalando las partes a tener en cuenta en cada uno.

C2: Definir formas de medida de los equipos de pesca, de las dimensiones de las mallas y de la longitud y colocación de los estrobos en función de la actividad pesquera a desarrollar.

CE2.1 Indicar la manera de revisar y medir los útiles, aparejos y artes de pesca según protocolos de pesca establecidos.

CE2.2 Describir la forma de medir los paños de un arte de pesca, determinando la longitud de las mallas y la manera de contar y medir los anzuelos en un aparejo.

CE2.3 Exponer las consecuencias de colocar un número excesivo de estrobos sobre los paños teniendo en cuenta la influencia que puede producir sobre el tamaño de las mallas en el ámbito de la actividad pesquera.

C3: Aplicar procesos de comprobación de diarios de pesca, de cubicación de bodegas y de vigilancia de la carga, para determinar la actividad pesquera del buque.

CE3.1 *En un supuesto práctico de capacitación pesquera, determinar los espacios vacíos y ocupados de la bodega, teniendo en cuenta:*

- Los planos de cubicación de la misma.
- El volumen de las cantidades depositadas en ella.

CE3.2 *En un supuesto práctico de capacitación pesquera, calcular las toneladas necesarias para el sellado de la bodega, teniendo en cuenta:*

- Los planos de cubicación de la bodega.
- Los factores de estiba y conversión según la especie a capturar.
- La cantidad ocupada de la bodega.

CE3.3 *En un supuesto práctico de capacitación pesquera, señalar a la vista de un diario de pesca cubierto y con unos datos puntuales de la captura, los datos erróneos que constan en el mismo, cubriéndolo conforme a los procedimientos establecidos.*

C4: Evaluar información meteorológica y oceanográfica disponible prediciendo y determinando la posición y calada de las artes de pesca tanto presente como futura.

CE4.1 *Describir las variables batimétricas que definen y determinan una carta de fondos marinos, indicando su influencia sobre las faenas con las artes de pesca.*

CE4.2 *Explicar la forma de determinar la calada de las artes de pesca teniendo en cuenta el efecto del viento y la corriente presente y futura.*

CE4.3 *Explicar la forma de obtener la información meteorológica a través de los equipos de comunicaciones del buque y con qué estaciones se conectaría, dependiendo de una situación del buque determinada.*

CE4.4 *En un supuesto práctico de capacitación pesquera:*

- Determinar la posición de los aparejos sobre el fondo teniendo en cuenta el efecto del viento y la corriente reinante.
- Calcular la altura de las olas en función del Fetch y su persistencia para un área determinada.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C3 completa; C4 respecto a CE4.4.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar la actividad de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos establecidos.

Habituar al ritmo de trabajo cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas.

Contenidos:

1. Buques de pesca, vinculado a la comprobación, registro e información de las actividades pesqueras

Tipos de buques pesqueros.

Nomenclatura de las partes que forman un equipo de pesca. Función de cada una de estas partes.

Características de los mismos según tipo de pesca.

Documentación pesquera: autorizaciones de pesca; diario de pesca; cuadernos de bodegas.

Interpretación de planos.

Ayudas técnicas a la pesca: cartas de pesca; equipos electrónicos de detección.

2. Forma de trabajo de los equipos de pesca

Características y forma de trabajo durante la captura de las partes de un equipo de pesca.

Comportamiento de los equipos de pesca atendiendo a las condiciones medio-ambientales.

Forma de medir los equipos de captura: útiles, aparejos y artes.

Mallas: características, forma de trabajo, manera de medirlas y contarlas.

Estrobos: su función en las redes, influencia sobre los paños y las mallas, manera de medirlos.

Anzuelos: características, forma de trabajo, manera de medirlos y contarlos.

Rejillas y otros elementos selectivos.

3. Bodegas, en lo relativo a la comprobación, registro e información de las actividades pesqueras

Factores de conversión y estiba.

Cubicación: normas a tener en cuenta.

Examen y control de cajas, marcas y contenidos.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 7,5 m² por alumno o alumna.

- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la comprobación, registro e información de las actividades pesqueras de un buque, en un caladero determinado, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 4: CONTROL DE LA ACTIVIDAD PESQUERA DE UN BUQUE

Nivel: 3

Código: MF1901_3

Asociado a la UC: Controlar las capturas del buque y el cumplimiento de la normativa pesquera en la zona sometida a regulación

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Obtener capturas de las diferentes especies una vez identificadas, considerando cada operación de pesca.

CE1.1 Reconocer las especies que aparecen en la composición de la captura, de acuerdo a las claves de identificación, para calcular la captura total por especie.

CE1.2 Describir la forma de calcular la captura retenida a bordo, en base a las capacidades de las bandejas, túneles de congelación, bodegas u otro tipo de recipientes donde se almacenen las capturas.

CE1.3 En un supuesto práctico de control de la actividad pesquera en un buque, aplicar los factores de conversión en base a los protocolos de actuación, para obtener el peso vivo cuando se produce el procesado de la captura (fileteado, descabezado, eviscerado, entre otros).

CE1.4 En un supuesto práctico de control de la actividad pesquera en un buque, determinar la composición específica mediante la observación de la captura total de la operación de pesca.

CE1.5 En un supuesto práctico de desembarco de capturas, verificar los datos registrados a bordo con los obtenidos de la descarga para su corrección, en caso necesario.

C2: Estimar la composición de los descartes y capturas accesorias en cada operación de pesca una vez identificadas.

CE2.1 Reconocer las especies de pesca no objetivo y los descartes que aparecen en la composición de la captura, para establecer la captura retenida a bordo.

§ 2 Establecimiento seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera

CE2.2 Reconocer los grupos taxonómicos de invertebrados marinos bentónicos, de acuerdo a las claves de identificación, para registrar la presencia de organismos indicadores de ecosistemas marinos vulnerables.

CE2.3 En un supuesto práctico de control de la actividad pesquera en un buque, registrar las especies pesqueras no objetivo y las capturas rechazadas incluyendo los invertebrados bentónicos, especificando las causas que originan su descarte con el fin de obtener la captura total de un lance.

CE2.4 Enumerar los cálculos que se deben realizar para estimar la fracción de la captura descartada.

CE2.5 En un supuesto práctico de control de la actividad pesquera en un buque:

- Establecer la distribución de tallas de las especies pesqueras.

- Registrar la composición de los descartes teniendo en cuenta los protocolos establecidos, considerando las capturas accidentales de especies no objetivo (aves, tortugas marinas, cetáceos y elasmobranquios protegidos), indicando, siempre que sea posible, el número de ejemplares y la especie a la que pertenecen, las coordenadas geográficas del punto de captura, si el individuo se ha capturado vivo o muerto, destino final, y en caso de que los ejemplares tuviesen una etiqueta, anilla, o marca (convencional o satélite) deberá anotarse la referencia y número que aparece en dichas marcas, comunicándolo a las administraciones.

CE2.6 Identificar las medidas de gestión y conservación según la normativa aplicable de cada área de pesca.

CE2.7 En un supuesto práctico relacionado con un encuentro fortuito con ecosistemas marinos vulnerables (aves, tortugas marinas, cetáceos y elasmobranquios protegidos, entre otros), registrar según protocolos establecidos:

- Identificación de los animales capturados.

- Determinación de coordenadas geográficas del punto de captura.

- Situación del individuo, aún vivo o muerto y cuál ha sido su destino final.

- Detección de etiqueta, anilla, o marca -convencional o satélite-, posterior anotación de la referencia y número que aparece en dichas marcas, y comunicación a las administraciones.

- Número de ejemplares y especie a la que pertenecen.

C3: Estimar el esfuerzo pesquero a que se somete una pesquería teniendo en cuenta el control de la actividad del buque.

CE3.1 Describir las especificaciones del arte utilizado en función del tipo de pesca.

CE3.2 Reconocer los parámetros utilizados según los distintos artes o aparejos para registrar el tiempo de pesca.

CE3.3 Describir las operaciones diarias del buque en el área de trabajo de pesca.

C4: Obtener información biológica de especies pesqueras presentes en una captura atendiendo a protocolos establecidos.

CE4.1 Describir los tipos de muestreo, teniendo en cuenta la especie pesquera para la obtención de la información solicitada.

CE4.2 Enumerar los protocolos utilizados en la recogida y conservación de muestras biológicas, en función de las características de las especies pesqueras.

CE4.3 En un supuesto práctico de toma de muestras de especies pesqueras siguiendo instrucciones y procedimientos establecidos:

- Describir los medios y útiles para la extracción de muestras de especies pesqueras.

- Aplicar la metodología para la realización de los muestreos sobre especies pesqueras.

CE4.4 En un supuesto práctico de control de la actividad pesquera en un buque, rellenar un estadillo de registro de la información, siguiendo las instrucciones concretas de cumplimentación del mismo.

C5: Aplicar técnicas de medición de las variables ambientales y ecológicas para su posterior registro como sistema de protección a la biodiversidad, teniendo en cuenta el medio marino en el que interactúan.

CE5.1 Definir los términos de temperatura, conductividad (salinidad), transparencia entre otras teniendo en cuenta su comportamiento en el medio marino.

CE5.2 Relacionar las especies sensibles (mamíferos, aves, reptiles, entre otros) según su presencia e influencia en el medio marino.

CE5.3 En un supuesto práctico de medida de variables ambientales en el medio marino:

- Utilizar sensores para medir la conectividad (salinidad).
- Utilizar correntímetros para medir la velocidad y dirección de las corrientes marinas.
- Utilizar termómetros eléctricos y comprobar en mapas las características de la temperatura de las aguas.

- Interpretar datos a partir de mapas o de sistemas de comunicación (satélites, entre otros).

CE5.4 En un supuesto práctico de variables ecológicas (especies sensibles: mamíferos, aves, reptiles) en el medio marino, realizar un registro contemplando las siguientes variables:

- Edad, tamaño, comunidad, convivencia de especies en un mismo espacio, temporalidad, alimentación, entre otras.

C6: Determinar comunicaciones en cada área de pesca, seleccionadas a fin de establecer las notificaciones predefinidas con las administraciones responsables del seguimiento y de la gestión de las pesquerías.

CE6.1 Enumerar e identificar los formularios, en función de la información solicitada, para cumplimentar los informes periódicos relativos a especies pesqueras.

CE6.2 Seleccionar el tipo de información y el esquema vinculados a la actividad del buque de las notificaciones con las Administraciones competentes, en base a los protocolos de comunicación.

CE6.3 En un supuesto práctico de observación de la actividad pesquera en un buque:

- Utilizar los medios técnicos a bordo del buque, previamente identificados en función del tipo de comunicación.

- Emplear el idioma oficial o lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI), cuando el establecimiento de las comunicaciones lo requiera.

C7: Aplicar procesos de elaboración del informe final, teniendo en cuenta la normativa aplicable para obtener los resultados del periodo de observación de la actividad pesquera.

CE7.1 Describir la estructura del informe final vinculado con la actividad pesquera, para elaborarlo de acuerdo a las especificaciones particulares de cada área de trabajo.

CE7.2 En un supuesto práctico de observación de la actividad pesquera en un buque, almacenar y tratar los datos obtenidos a bordo, utilizando los programas informáticos específicos.

CE7.3 En un supuesto práctico de observación de la actividad pesquera en un buque, seleccionar la información contenida en los estadillos, según las características requeridas para la elaboración del informe final.

CE7.4 Verificar las salidas de resultados de los programas informáticos vinculados con la actividad pesquera previamente analizadas, según el informe final a elaborar.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.3, CE1.4 y CE1.5; C2 respecto a CE2.3, CE2.5 y CE2.7; C4 respecto a CE4.3 y CE4.4; C5 respecto a CE5.3 y CE5.4; C6 respecto a CE6.3; C7 respecto a CE7.2 y CE7.3.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar la actividad de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos establecidos.

Habituar al ritmo de trabajo cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas.

Contenidos:

1. Identificación de especies y obtención de capturas

Características externas de las especies.

Manejo de claves taxonómicas.

Guías de identificación de especies.

Identificación y diferenciación de las especies.

Procedimientos para calcular las capacidades de los recipientes.

Estimaciones visuales.

Peso procesado.

Factores de conversión utilizados.

Descarga en puerto: verificación de las capturas.

2. Descartes y capturas accesorias atendiendo a la actividad pesquera de un buque

Especies pesqueras explotadas.

Ecosistemas marinos vulnerables (aves, tortugas marinas, cetáceos y elasmobranquios protegidos, entre otros). Registro: situación del individuo, destino final; etiqueta, anilla, o marca -convencional o satélite-.

Aprovechamiento de recursos pesqueros.

Procedimientos para la estimación del descarte.

Técnicas para el establecimiento de las distribuciones de tallas.

Reglamentación pesquera.

Tallas mínimas legales.

Medidas de gestión y conservación.

Información sobre la fauna marina protegida que se ve afectada por posibles capturas accidentales y buenas prácticas para su gestión.

3. Observación de la actividad pesquera de un buque

Zonas estadísticas de pesca (caladeros, áreas, divisiones, entre otros).

Operación de pesca.

Esfuerzo pesquero.

Normativa aplicable pesquera.

4. Muestreo biológico en el proceso de la actividad pesquera de un buque

Concepto y tipos de muestreo.

Anatomía de peces, moluscos y crustáceos.

Formularios: cumplimentación.

Técnicas de conservación de muestras biológicas.

Útiles para la extracción de muestras: manipulación.

Sistemas de comunicación (satélites, entre otros).

5. Obtención y registro de variables ambientales

Técnicas de medición de variables ambientales y ecológicas en el medio marino.

Variables ambientales y ecológicas (especies sensibles (mamíferos, aves, reptiles, entre otros)).

Sistema de Medición de variables ambientales y ecológicas.

6. Notificaciones e informes de la actividad pesquera de un buque

Encuentros fortuitos con ecosistemas marinos vulnerables.

Informes periódicos de actividad.

Informe final de campaña: procesamiento y tratamiento de datos.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 7 m² por alumno o alumna.

- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el control de las capturas del buque y el cumplimiento de la normativa pesquera en la zona sometida a regulación, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 5: SEGURIDAD Y PRIMEROS AUXILIOS A BORDO

Nivel: 1

Código: MF0733_1

Asociado a la UC: Actuar en emergencias marítimas y aplicar las normas de seguridad en el trabajo

Duración: 60 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Reconocer y aplicar las medidas a tomar en caso de abandono de buque y supervivencia en la mar, según las órdenes recibidas o lo dispuesto en el cuadro orgánico del buque, con el fin de prevenir la seguridad de la vida humana en la mar.

CE1.1 Describir las medidas e identificar los medios y dispositivos salvavidas, dispositivos personales de salvamento y las embarcaciones de supervivencia a utilizar, en caso de abandono de buque, de acuerdo con el plan de emergencia establecido, con el fin de salvaguardar la vida de las tripulaciones.

CE1.2 Enumerar las actuaciones a tomar en caso de abandono de buque, tanto en la mar como en las embarcaciones de supervivencia, siguiendo procedimientos náuticos establecidos, con el fin de proteger la vida humana en la mar.

CE1.3 En un supuesto práctico de abandono de buque y supervivencia en la mar:

- Colocarse un chaleco salvavidas, saltar al agua y nadar para subir a la balsa, siguiendo instrucciones y procedimientos establecidos, con el fin de lograr sobrevivir en la mar.

- Adrizar una balsa salvavidas llevando el chaleco puesto, según procedimientos operacionales establecidos, para poder ser utilizada como medio de supervivencia.

- Utilizar el equipo de supervivencia de las embarcaciones, de acuerdo con las instrucciones y protocolos establecidos, con el fin de preservar la vida de las tripulaciones.

CE1.4 Interpretar mensajes orales o escritos en lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

C2: Identificar y adoptar las medidas, y utilizar los medios de prevención y lucha contra-incendios, siguiendo las instrucciones del plan de emergencia, para preservar la seguridad del buque y su tripulación.

CE2.1 Enumerar las medidas a tomar para prevenir que se origine un incendio a bordo, siguiendo las instrucciones y recomendaciones establecidas.

CE2.2 Describir el proceso secuencial de simulacro de abandono de buque, teniendo en cuenta un proceso establecido en un manual de gestión de la seguridad, según el Código de Gestión de la Seguridad.

CE2.3 Describir los dispositivos y medios de lucha contra-incendios y las vías de evacuación, con el fin de ser utilizados en este tipo de emergencias, de acuerdo con lo establecido en cuadro orgánico del buque.

CE2.4 En un supuesto práctico de incendio a bordo:

- Proceder a la extinción de un incendio, por medio de agentes extintores, teniendo en cuenta el tipo y fuente de ignición, con el fin de evitar su propagación y lograr su extinción.

- Utilizar el aparato respiratorio autónomo en la extinción de un incendio y en operaciones de rescate, siguiendo los procedimientos y protocolos establecidos, para conseguir su extinción y el rescate de tripulantes en peligro.

CE2.5 Describir los tipos de fuegos, elementos que intervienen en estos y las condiciones propicias para que puedan producirse.

C3: Valorar el estado físico aparente de las víctimas de accidente a bordo, aplicando las medidas urgentes de asistencia sanitaria, siguiendo procedimientos establecidos, con el fin de minimizar los daños.

CE3.1 Describir el proceso de exploración elemental y la toma de constantes vitales del paciente con el fin de recoger síntomas y signos de pulso, respiración, dolor, temperatura y reflejo pupilar, entre otros, para elaborar una historia clínica básica.

CE3.2 En un supuesto práctico de accidente a bordo:

- Aplicar el tratamiento y cuidado con accidentados a bordo, en casos de asfixia, parada cardíaca, hemorragias, shock, heridas y quemaduras, siguiendo procedimientos y protocolos médicos establecidos, para minimizar los daños a los pacientes.

CE3.3 En un supuesto práctico de accidente a bordo:

- Actuar aplicando técnicas de inmovilización y vendajes en casos de traumatismos, rescate y transporte de accidentados, de acuerdo con procedimientos y protocolos médicos establecidos, para evitar daños a los accidentados y facilitar su evacuación.

CE3.4 Identificar y enumerar los útiles, material de curas y medicamentos utilizados a bordo del buque, para situaciones de emergencia con accidentados, disponibles en el botiquín reglamentario de primeros auxilios según el tipo de buque.

C4: Describir las medidas a tomar y los medios a emplear según la normativa aplicable al respecto, para preservar la seguridad personal y responsabilidades sociales; y evitar la contaminación marina.

CE4.1 Explicar la información relativa al contenido de un plan de contingencia de buque, interpretándolo según la normativa aplicable, con el fin de minimizar los riesgos a bordo.

CE4.2 Identificar las señales de emergencia a bordo teniendo en cuenta el plan de contingencia con el fin de preservar la seguridad de la vida humana en la mar.

CE4.3 Relacionar los dispositivos y medios de protección personal, de acuerdo con la normativa sobre prevención de riesgos laborales, para preservar la seguridad al efectuar trabajos en cualquier lugar del buque.

CE4.4 Enumerar las medidas a tener en cuenta para proteger el medio marino y evitar su contaminación, según la normativa aplicable.

CE4.5 Interpretar mensajes orales o escritos en lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.2 y CE3.3.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar la actividad de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos establecidos.

Habituar al ritmo de trabajo cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas.

Interpretar las órdenes recibidas por el marinero de guardia de la cámara de máquinas, en español y lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

Contenidos:

1. Técnicas de supervivencia personal

Preparación para cualquier emergencia: cuadro orgánico.

Procedimientos para abandonar el buque: actuación en el agua y medidas a bordo de las embarcaciones de supervivencia.

Equipos de protección personal: chalecos salvavidas, aros salvavidas, balsas salvavidas, botes de rescate, equipamiento térmico, radiobalizas, equipo de las embarcaciones de supervivencia, peligros para los supervivientes.

2. Prevención y lucha contra incendios

Incendios en un buque.

Clasificación de los incendios.

Elementos del fuego y de la explosión.

Agentes extintores.

Equipos de extinción.

Instalaciones y equipos de detección.

Señales de alarma contra-incendios.

Organización de la lucha contra-incendios a bordo.

Equipos de protección personal. Equipo de respiración autónoma.

Métodos, agentes y procedimientos de lucha contra-incendios.

3. Primeros auxilios básicos

Primeros auxilios en la mar.

Recursos sanitarios para los marinos.

Valoración de la víctima: síntomas y signos.
Estructura y funciones del cuerpo humano.
Tratamiento de heridas, traumatismos, quemaduras, hemorragias y shock.
Asfixia, parada cardíaca. Reanimación.
Técnicas de evacuación y rescate de enfermos y accidentados.
Evaluación de una situación de emergencia.
Botiquín reglamentario de a bordo.

4. Seguridad personal y responsabilidades sociales

Tipos de peligros y emergencias que pueden producirse a bordo.
Planes de contingencia a bordo.
Señales de emergencia y alarma.
Cuadro de obligaciones y consignas en casos de emergencia.
Señalización de seguridad utilizada para los equipos y medios de supervivencia.
Órdenes relacionadas con tareas a bordo.
Condiciones de trabajo y seguridad.
Equipos de protección personal y colectiva.
Normativa sobre prevención de riesgos laborales.
Prevención de la contaminación del medio marino. Efectos de la contaminación accidental u operacional del medio marino.
Información sobre la fauna marina protegida que se ve afectada por posibles capturas accidentales y buenas prácticas para su gestión.
Procedimientos de protección ambiental.
Procedimiento de socorro.
Importancia de la formación y de los ejercicios periódicos.
Vías de evacuación.
Plan nacional de salvamento marítimo.
Trabajos en caliente.
Precauciones que deben adoptarse antes de entrar en espacios cerrados.
Prevención de riesgos laborales. Límites de ruido, iluminación, temperatura, vías de circulación.
Peligro del uso de drogas y abuso del alcohol.
Lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la actuación en emergencias marítimas y la aplicación de las normas de seguridad en el trabajo, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

§ 3

Real Decreto 356/2014, de 16 de mayo, por el que se establecen siete títulos de Formación Profesional Básica del catálogo de títulos de las enseñanzas de Formación Profesional

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte
«BOE» núm. 130, de 29 de mayo de 2014
Última modificación: 28 de mayo de 2024
Referencia: BOE-A-2014-5591

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, dispone en el artículo 39.6 que el Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas, establecerá las titulaciones correspondientes a los estudios de formación profesional, así como los aspectos básicos del currículo de cada una de ellas.

La Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa en apartado tres del artículo único, modifica artículo 3.10 de dicha Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, y crea los ciclos de formación profesional básica dentro de la Formación Profesional del sistema educativo, como medida para facilitar la permanencia de los alumnos y las alumnas en el sistema educativo y ofrecerles mayores posibilidades para su desarrollo personal y profesional.

Por otro lado, la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, señala en el artículo 10.1 que la Administración General del Estado, de conformidad con lo que se establece en el artículo 149.1.30.^a y 7.^a de la Constitución y previa consulta al Consejo General de la Formación Profesional, determinará los títulos de formación profesional del sistema educativo y los certificados de profesionalidad del subsistema de formación profesional para el empleo, que constituirán las ofertas de formación profesional referidas al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

La disposición final cuarta del Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero, por el que se regulan aspectos específicos de la Formación Profesional Básica de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo, se aprueban catorce títulos profesionales básicos, se fijan sus currículos básicos y se modifica el Real Decreto 1850/2009, de 4 de diciembre, sobre expedición de títulos académicos y profesionales correspondientes a las enseñanzas establecidas en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, indica que corresponde al Gobierno, previa consulta a las comunidades autónomas, la actualización y ampliación del catálogo de títulos de las enseñanzas de Formación Profesional y el establecimiento de nuevos títulos de Formación Profesional Básica y de los currículos básicos correspondientes, al amparo de lo establecido en el artículo 39.6 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Para hacer frente a los requerimientos citados, en el presente real decreto se establecen siete nuevos títulos de la formación profesional básica del catálogo de títulos de la formación profesional del sistema educativo, fijando el currículo básico de cada título, sin perjuicio de

las competencias atribuidas a las Administraciones educativas en esta materia que aseguren una formación común y garanticen la validez de los títulos en todo el Estado.

Este real decreto tiene el carácter de norma básica y se dicta al amparo del artículo 149.1.30.^a de la Constitución, que atribuye al Estado las competencias para la regulación de las condiciones de obtención, expedición y homologación de los títulos académicos y profesionales y normas básicas para el desarrollo del artículo 27 de la Constitución, a fin de garantizar el cumplimiento de las obligaciones de los poderes públicos en esta materia. De acuerdo con la jurisprudencia del Tribunal Constitucional, es posible la intervención excepcional del reglamento en la delimitación de lo básico, entre otros supuestos, cuando la utilización del reglamento resulte justificada por el carácter marcadamente técnico de la materia y porque resulte un complemento indispensable para asegurar el mínimo común denominador establecido en las normas legales básicas que garantice la equidad en todo el territorio del Estado español.

En el proceso de elaboración de este real decreto han sido consultadas las comunidades autónomas y han emitido informe el Consejo General de la Formación Profesional, el Consejo Escolar del Estado y el Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Educación, Cultura y Deporte y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 16 de mayo de 2014,

DISPONGO:

Artículo 1. *Objeto y ámbito de aplicación.*

1. Este real decreto tiene por objeto desarrollar el catálogo de títulos de las enseñanzas de formación profesional mediante el establecimiento de siete nuevos títulos de Técnico Básico, que amplían los títulos establecidos en el Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero.

2. Dichos títulos de Técnico Básico tienen carácter oficial y validez en todo el territorio nacional y no constituyen una regulación del ejercicio profesional.

Artículo 2. *Títulos de Técnico Básico que se establecen.*

Los títulos de Técnico Básico que se establecen son los que a continuación se relacionan, cuyas especificaciones se describen en los anexos que se indican:

Anexo I: Título de Técnico Básico en Actividades Agropecuarias.

Anexo II: Título de Técnico Básico en Aprovechamientos Forestales.

Anexo III: Título de Técnico Básico en Artes Gráficas.

Anexo IV: Título de Técnico Básico en Alojamiento y Lavandería.

Anexo V: Título de Técnico Básico en Industrias Alimentarias.

Anexo VI: Título de Técnico Básico en Actividades Marítimo-Pesqueras.

Anexo VII: Título de Técnico Básico en Informática de Oficina.

El título de Técnico Básico se corresponde con un nivel 3A del Marco Español de Cualificaciones para el Aprendizaje Permanente.

Disposición final primera. *Título competencial.*

El presente real decreto tiene carácter de norma básica y se dicta al amparo del artículo 149.1.30.^a de la Constitución Española, que atribuye al Estado las competencias para la regulación de las condiciones de obtención, expedición y homologación de títulos académicos y profesionales y normas básicas para el desarrollo del artículo 27 de la Constitución, a fin de garantizar el cumplimiento de las obligaciones de los poderes públicos en esta materia.

Disposición final segunda. *Entrada en vigor.*

El presente real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

ANEXO I**Título Profesional Básico en Actividades Agropecuarias****1. Identificación del título.**

El Título Profesional Básico en Actividades Agropecuarias queda identificado por los siguientes elementos:

- Denominación: Título Profesional Básico en Actividades Agropecuarias.
- Nivel: Formación Profesional Básica.
- Duración: 2.000 horas.
- Familia Profesional: Agraria.
- Referente europeo: CINE-3.5.3. (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

2. Perfil profesional.**2.1. Competencia general del título.**

La competencia general de este título consiste en realizar operaciones auxiliares en explotaciones agrícola-ganaderas, relacionadas, entre otras cosas, con cultivos agrícolas; con el manejo del ganado y con el envasado y distribución de productos agroalimentarios, siguiendo instrucciones de superiores o plan de trabajo, operando con la calidad indicada, observando las normas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental correspondientes, las de bienestar animal, las de seguridad alimentaria, buenas prácticas ganaderas, y comunicándose de forma oral y escrita en lengua castellana y en su caso en la lengua cooficial propia así como en alguna lengua extranjera.

2.2. Competencias del título.

Las competencias profesionales, personales, sociales y las competencias para el aprendizaje permanente de este título son las que se relacionan a continuación:

- a) Preparar y realizar operaciones auxiliares de montaje, mantenimiento, limpieza y desinfección de infraestructuras para la protección de cultivos y riego, instalaciones, maquinaria y equipos, según proceda, garantizando su funcionamiento e higiene.
- b) Preparar el terreno y el sustrato para la implantación y producción del material vegetal, teniendo en cuenta su uso posterior, con la maquinaria, herramientas y útiles necesarios.
- c) Sembrar, plantar o trasplantar cultivos, distribuyéndolos sobre el terreno de acuerdo a las especificaciones y consiguiendo una buena «nascencia» o arraigo.
- d) Regar el cultivo y realizar las labores culturales utilizando las técnicas que aseguren la satisfacción de sus necesidades hídricas y el buen desarrollo del cultivo.
- e) Abonar los cultivos de forma homogénea y aplicar tratamientos fitosanitarios, en la dosis, momento y con el equipo indicado, para satisfacer sus necesidades o carencias nutritivas y para mantener la sanidad de las plantas.
- f) Preparar a los reproductores para la cubrición, por monta natural o inseminación artificial, para conseguir altos índices de gestación en relación a la especie.
- g) Realizar el pastoreo con los animales apropiados para aprovechar los recursos vegetales del medio natural de forma sostenible, garantizando otras formas alternativas de alimentación del ganado.
- h) Recolectar los productos y subproductos agrícolas y ganaderos en el momento indicado y con la técnica adecuada según las exigencias de cada producto.
- i) Cuidar a los animales enfermos y prestarles primeros auxilios en caso de traumatismos de poca relevancia, aplicando las medidas de bienestar animal en el manejo general y siguiendo los protocolos establecidos.
- j) Aplicar técnicas de envasado, etiquetado y embalaje a los productos agroalimentarios, asegurando su integridad durante la distribución y comercialización.

k) Resolver problemas predecibles relacionados con su entorno físico, social, personal y productivo, utilizando el razonamiento científico y los elementos proporcionados por las ciencias aplicadas y sociales.

l) Actuar de forma saludable en distintos contextos cotidianos que favorezcan el desarrollo personal y social, analizando hábitos e influencias positivas para la salud humana.

m) Valorar actuaciones encaminadas a la conservación del medio ambiente diferenciando las consecuencias de las actividades cotidianas que pueda afectar al equilibrio del mismo.

n) Obtener y comunicar información destinada al autoaprendizaje y a su uso en distintos contextos de su entorno personal, social o profesional mediante recursos a su alcance y los propios de las tecnologías de la información y de la comunicación.

ñ) Actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas, apreciando su uso y disfrute como fuente de enriquecimiento personal y social.

o) Comunicarse con claridad, precisión y fluidez en distintos contextos sociales o profesionales y por distintos medios, canales y soportes a su alcance, utilizando y adecuando recursos lingüísticos orales y escritos propios de la lengua castellana y, en su caso, de la lengua cooficial.

p) Comunicarse en situaciones habituales tanto laborales como personales y sociales utilizando recursos lingüísticos básicos en lengua extranjera.

q) Realizar explicaciones sencillas sobre acontecimientos y fenómenos característicos de las sociedades contemporáneas a partir de información histórica y geográfica a su disposición.

r) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en su actividad laboral, utilizando las ofertas formativas a su alcance y localizando los recursos mediante las tecnologías de la información y la comunicación.

s) Cumplir las tareas propias de su nivel con autonomía y responsabilidad, empleando criterios de calidad y eficiencia en el trabajo asignado y efectuándolo de forma individual o como miembro de un equipo.

t) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en su ámbito de trabajo, contribuyendo a la calidad del trabajo realizado.

u) Asumir y cumplir las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral en la realización de las actividades laborales evitando daños personales, laborales y ambientales.

v) Cumplir las normas de calidad, de accesibilidad universal y diseño para todos que afectan a su actividad profesional.

w) Actuar con espíritu emprendedor, iniciativa personal y responsabilidad en la elección de los procedimientos de su actividad profesional.

x) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

2.3. Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

Cualificaciones profesionales completas:

a) Actividades auxiliares en agricultura AGA163_1 (Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0517_1: Realizar operaciones auxiliares para la preparación del terreno, siembra y plantación de cultivos agrícolas.

UC0518_1: Realizar operaciones auxiliares para el riego, abonado y aplicación de tratamientos en cultivos agrícolas.

UC0519_1: Realizar operaciones auxiliares en los cuidados culturales y de recolección de cultivos, y en el mantenimiento de las instalaciones en explotaciones agrícolas.

b) Actividades auxiliares en ganadería AGA 224_1 (R.D. 665/2007, de 25 de mayo), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0712_1: Realizar operaciones auxiliares de reproducción en ganadería.

UC0713_1: Realizar operaciones auxiliares de manejo de la producción en explotaciones ganaderas.

UC0714_1: Realizar el pastoreo del ganado.

UC0715_1: Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento de instalaciones y manejo de la maquinaria y equipos en explotaciones ganaderas.

2.4. Entorno profesional.

2.4.1. Este profesional desarrolla principalmente su actividad profesional en el área de producción y/o en el área de medioambiente en grandes, medianas y pequeñas empresas agropecuarias, tanto públicas como privadas, dedicadas a actividades relacionadas con el cultivo agrícola y con la ganadería productiva.

2.4.2. Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- Peón agrícola.
- Peón agropecuario.
- Peón en horticultura.
- Peón en fruticultura.
- Peón en cultivos herbáceos.
- Peón en cultivos de flor cortada.
- Peón en explotaciones ganaderas.
- Auxiliar de ordeño.
- Pastor.
- Aplicador de biocidas en explotaciones y vehículos ganaderos.
- Peón de la industria alimentaria.

2.5. Prospectiva del título en el sector o sectores.

Las Administraciones educativas tendrán en cuenta, al desarrollar el currículo correspondiente, las siguientes consideraciones:

a) El sector agropecuario, uno de los más relevantes para la economía española, demanda, cada vez más, trabajadores cualificados capaces de renovarlo y modernizarlo tecnológicamente.

b) Las nuevas prácticas pecuarias han hecho surgir explotaciones ganaderas cada vez menos dependientes de las condiciones agronómicas del medio, aunque dependientes de otros factores, como es la importación de piensos. Esto ha dado lugar a una transformación de los espacios ganaderos que hoy pueden aparecer independientes de su entorno rural y acoger a una ganadería que, en unos casos, merece la consideración de aprovechamiento agrario, y en otros, de utilidad industrial.

c) Se ha detectado también una demanda importante de profesionales con competencia en el envasado, empaquetado y embalaje de productos agroalimentarios para su posterior distribución.

d) La competitividad actual exige, por una parte la utilización de una tecnología ajustada a las necesidades del sector y por otra la aplicación y el respeto de una normativa de seguridad laboral, ambiental y de bienestar animal en consonancia con la política agraria común de la Unión Europea.

e) La incorporación de las nuevas tecnologías va a incorporar una serie de cambios en este tipo de explotaciones en materia de mecanización y automatización de maquinaria con el fin de garantizar la calidad de la producción.

f) Finalmente, se hacen imprescindibles las actitudes favorables hacia el trabajo en equipo, la autoformación y la responsabilidad para alcanzar las competencias propias del perfil.

3. Enseñanzas del ciclo formativo.

3.1. Objetivos generales del título

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

a) Reconocer e identificar los protocolos establecidos sobre infraestructuras, instalaciones, maquinaria y equipos, relacionándolos con las funciones que van a desarrollar,

para llevar a cabo las operaciones auxiliares de montaje, mantenimiento, limpieza y desinfección.

b) Identificar el cultivo que se va a realizar justificando la selección de la maquinaria o/ y otras herramientas, con el fin de preparar el terreno y el sustrato.

c) Identificar el producto que se desea obtener considerando las características del terreno con el fin de sembrar, plantar o trasplantar cultivos.

d) Identificar las características del cultivo y del suelo, reconociendo y justificando sus necesidades, a fin de regarlos y aplicar las labores culturales.

e) Identificar las necesidades nutritivas de los cultivos y sus tratamientos preventivos y curativos, relacionándolos con los fertilizantes y con las causas que los provocan, con el fin de abonarlos y aplicar los tratamientos fitosanitarios.

f) Interpretar las instrucciones del personal especializado, identificando cada fase del proceso reproductivo para preparar a los reproductores.

g) Identificar los recursos herbáceos, arbustivos y arbóreos del medio, y otras formas alternativas de alimentación, calculando su valor nutritivo para realizar el pastoreo

h) Distinguir los parámetros técnicos de los productos justificando las condiciones idóneas y el sistema de recogida para recolectar los productos y subproductos agrícolas y ganaderos.

i) Identificar la normativa de bienestar animal y los protocolos de actuación, justificando las técnicas aplicables a cada caso, para cuidar a los animales enfermos y prestarles primeros auxilios en caso de traumatismos de poca relevancia.

j) Reconoce las características de los materiales de envases, etiquetas y embalajes, relacionándolas con el producto agroalimentario que se desea distribuir, para aplicar técnicas de envasado, etiquetado y embalaje

k) Comprender los fenómenos que acontecen en el entorno natural mediante el conocimiento científico como un saber integrado, así como conocer y aplicar los métodos para identificar y resolver problemas básicos en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

l) Desarrollar habilidades para formular, plantear, interpretar y resolver problemas aplicar el razonamiento de cálculo matemático para desenvolverse en la sociedad, en el entorno laboral y gestionar sus recursos económicos.

m) Identificar y comprender los aspectos básicos de funcionamiento del cuerpo humano y ponerlos en relación con la salud individual y colectiva y valorar la higiene y la salud para permitir el desarrollo y afianzamiento de hábitos saludables de vida en función del entorno en el que se encuentra.

n) Desarrollar hábitos y valores acordes con la conservación y sostenibilidad del patrimonio natural, comprendiendo la interacción entre los seres vivos y el medio natural para valorar las consecuencias que se derivan de la acción humana sobre el equilibrio medioambiental.

ñ) Desarrollar las destrezas básicas de las fuentes de información utilizando con sentido crítico las tecnologías de la información y de la comunicación para obtener y comunicar información en el entorno personal, social o profesional.

o) Reconocer características básicas de producciones culturales y artísticas, aplicando técnicas análisis básico de sus elementos para actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas.

p) Desarrollar y afianzar habilidades y destrezas lingüísticas y alcanzar el nivel de precisión, claridad y fluidez requeridas, utilizando los conocimientos sobre la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial para comunicarse en su entorno social, en su vida cotidiana y en la actividad laboral.

q) Desarrollar habilidades lingüísticas básicas en lengua extranjera para comunicarse de forma oral y escrita en situaciones habituales y predecibles de la vida cotidiana y profesional.

r) Reconocer causas y rasgos propios de fenómenos y acontecimientos contemporáneos, evolución histórica, distribución geográfica para explicar las características propias de las sociedades contemporáneas.

s) Desarrollar valores y hábitos de comportamiento basados en principios democráticos, aplicándolos en sus relaciones sociales habituales y en la resolución pacífica de los conflictos.

t) Comparar y seleccionar recursos y ofertas formativas existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida para adaptarse a las nuevas situaciones laborales y personales.

u) Desarrollar la iniciativa, la creatividad y el espíritu emprendedor, así como la confianza en sí mismo, la participación y el espíritu crítico para resolver situaciones e incidencias tanto de la actividad profesional como de la personal.

v) Desarrollar trabajos en equipo, asumiendo sus deberes, respetando a los demás y cooperando con ellos, actuando con tolerancia y respeto a los demás para la realización eficaz de las tareas y como medio de desarrollo personal.

w) Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para informarse, comunicarse, aprender y facilitarse las tareas laborales.

x) Relacionar los riesgos laborales y ambientales con la actividad laboral con el propósito de utilizar las medidas preventivas correspondientes para la protección personal, evitando daños a las demás personas y en el medio ambiente.

y) Desarrollar las técnicas de su actividad profesional asegurando la eficacia y la calidad en su trabajo, proponiendo, si procede, mejoras en las actividades de trabajo.

z) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

3.2. Módulos profesionales.

3.2.1 Los módulos profesionales, proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo y ámbitos son los que a continuación se relacionan:

3051. Operaciones auxiliares de preparación del terreno, plantación y siembra de cultivos.

3052. Operaciones auxiliares de obtención y recolección de cultivos.

3111. Envasado y distribución de materias primas agroalimentarias.

3113. Operaciones auxiliares de cría y alimentación del ganado.

3114. Operaciones básicas de manejo de la producción ganadera.

3115. Operaciones auxiliares de mantenimiento e higiene en instalaciones ganaderas.

3159. Itinerario personal para la empleabilidad;

Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales;

Ámbito de Ciencias Aplicadas

3160. Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo y Tutoría

3.2.2 Otras especificaciones:

1. Las administraciones competentes desdoblaron el Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales en 3161. Comunicación y Ciencias Sociales I, con una duración de currículo básico de 75 horas, y 3162. Comunicación y Ciencias Sociales II, con una duración de currículo básico de 80 horas, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 87.4 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

2. Las administraciones competentes desdoblaron el Ámbito de Ciencias Aplicadas en 3163. Ciencias Aplicadas I, con una duración de currículo básico de 60 horas, y 3164. Ciencias Aplicadas II, con una duración de currículo básico de 55 horas, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 87.4 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

3. De acuerdo con lo establecido en el artículo 85 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, el ámbito profesional incluirá los módulos profesionales vinculados a estándares de competencia y el módulo de Itinerario personal para la empleabilidad. Los módulos profesionales vinculados a estándares de competencia mantendrán el currículo básico recogido en los respectivos reales decretos de establecimiento a que hace referencia el artículo primero.Dos.

4. El periodo de formación en empresa u organismo equiparado se regulará de acuerdo con lo establecido en el artículo 88 y el título IV del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

5. El proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo se basará en una metodología basada en retos. Cada equipo docente deberá diseñar uno o varios retos para cada proyecto

que impliquen la activación de varios resultados de aprendizaje contenidos en más de un módulo profesional del ciclo. Además de la selección concreta realizada por el equipo docente según la especialidad del ciclo, se trabajarán transversalmente los resultados de aprendizaje que figuran en el currículo del proyecto con código 3160.

3.3 Vinculación con capacitaciones profesionales.

La formación establecida en el presente real decreto, en sus diferentes módulos profesionales garantiza el nivel básico de conocimiento exigido en el carné profesional de manipulador de productos fitosanitarios, de acuerdo al Real Decreto 1311/2012, de 14 de septiembre, por el que se establece el marco de actuación para conseguir un uso sostenible de los productos fitosanitarios». Además, garantiza el nivel de conocimiento necesario para:

a) Posibilitar la realización de tratamientos plaguicidas en el nivel de capacitación básico, de acuerdo con las exigencias del Real Decreto 3349/1983, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la Reglamentación técnico-sanitaria para la fabricación, comercialización y utilización de plaguicidas.

b) Realizar operaciones básicas de tratamiento con biocidas en recintos, instalaciones y vehículos ganaderos de acuerdo a la normativa en vigor.

3.4. Desarrollo de los módulos:

Módulo Profesional: Operaciones auxiliares de preparación del terreno, plantación y siembra de cultivos.

Código: 3051.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Prepara una pequeña superficie de terreno para la implantación de material vegetal, relacionando las técnicas y medios seleccionados con el tipo de suelo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los diferentes tipos de suelo.
- b) Se han descrito los sistemas de desbroce y limpieza adecuados para cada caso.
- c) Se han identificado los tipos de enmiendas y abonos y su método de aplicación.
- d) Se han interpretado etiquetas normalizadas de contenidos, manipulados y conservación.
- e) Se han reconocido las herramientas y maquinaria adecuadas para la preparación del terreno y las necesidades de su mantenimiento.
- f) Se han clasificado las labores de preparación del terreno según el objetivo establecido.
- g) Se ha realizado el desbroce y limpieza del terreno previo a la labor de preparación.
- h) Se ha abonado el terreno en función de las necesidades, teniendo en cuenta las normas de utilización de abonos.
- i) Se han realizado las labores de limpieza y mantenimiento básico de las herramientas, maquinaria e instalaciones utilizadas para la preparación del terreno.
- j) Se han identificado los riesgos laborales y ambientales, así como las medidas de prevención de los mismos.

2. Recepciona el material vegetal, identificando sus características y aplicaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las semillas o plantas de los principales cultivos
- b) Se ha clasificado el material vegetal en función de sus aplicaciones.
- c) Se han identificado los sistemas de descarga de plantas y semillas.
- d) Se han identificado las técnicas de preparación y acondicionamiento del material vegetal para su correcta implantación.
- e) Se han clasificado los sistemas de conservación de la planta o semilla hasta su plantación o siembra.
- f) Se han descrito las operaciones auxiliares de reproducción y propagación vegetales.
- g) Se han realizado las labores de mantenimiento básico de las herramientas, útiles y maquinaria utilizados en la recepción y conservación del material vegetal.

h) Se han aplicado las medidas de seguridad en el manejo de maquinaria y herramientas.

3. Instala pequeñas infraestructuras de abrigo, reconociendo los diferentes sistemas de protección.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las infraestructuras sencillas de abrigo que pueden existir en una explotación agraria.

b) Se han especificado los trabajos de instalación de infraestructuras sencillas para la protección de cultivos.

c) Se han identificado los materiales de construcción en las diferentes infraestructuras.

d) Se ha demostrado seguridad en la evaluación inicial de la instalación a construir.

e) Se han colocado los materiales para la instalación de umbráculos, túneles, acolchados, viveros e invernaderos.

f) Se han desarrollado los trabajos siguiendo una sucesión adecuada de tareas.

g) Se han realizado las labores de mantenimiento básico de las herramientas, máquinas, útiles e instalaciones utilizados en la instalación de infraestructuras de abrigo.

h) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales y ambientales, relacionadas con las operaciones auxiliares en la instalación de pequeñas infraestructuras de abrigo para el cultivo.

4. Siembra o trasplanta plantas, justificando los procedimientos y sistemas seleccionados.

Criterios de evaluación:

a) Se ha establecido el marcado de la distribución de la plantación en el terreno.

b) Se ha deducido el número y dimensión de hoyos y caballones.

c) Se han caracterizado los diferentes sistemas para la siembra o plantación, relacionándolos con el tipo de material vegetal.

d) Se ha asegurado la correcta implantación del cultivo.

e) Se ha realizado el mantenimiento básico de las herramientas, útiles y maquinaria utilizados en la siembra o plantación.

f) Se ha responsabilizado de la labor que desarrolla, comunicándose de manera eficaz con la persona adecuada en cada momento.

g) Se han aplicado las medidas de seguridad en el manejo de maquinaria y herramientas, relacionadas con las operaciones auxiliares en la siembra y/o plantación del cultivo.

Duración: 75 horas.

Contenidos básicos.

Preparación del terreno para la siembra y/o plantación:

- Clasificación de la textura del suelo.
- Contenido de materia orgánica de los suelos.
- Los abonos: tipos.
- Enmiendas: tipos
- Técnicas de abonado, fertilización y enmiendas según los cultivos
- Desbroce y limpieza del terreno y de las herramientas y/o maquinaria a utilizar.
- La azada: tipos y manejo.
- Medidas de seguridad en el manejo de máquinas y herramientas.
- Mantenimiento básico de las herramientas, maquinaria e instalaciones que se utilizan para la adecuación del terreno para la siembra o plantación.
- Normas de seguridad en el manejo y aplicación de abonos.
- Empleo de los equipos de protección individual.

Recepción de material vegetal:

- Material vegetal. Clasificación y aplicaciones. Preparación y acondicionamiento.
- Identificación de plantas y semillas.

- Descarga de plantas o semillas.
- Conservación y almacenamiento de plantas y semillas.
- Manipulación de plantas y semillas.
- Participación activa en la ejecución de los trabajos.
- Aceptación reflexiva de las correcciones que otras personas puedan hacernos durante las actividades.
- Mantenimiento básico de las herramientas, útiles, maquinaria e instalaciones que se utilizan para la recepción, almacenamiento y acondicionamiento de plantas o semillas.
- Medidas de seguridad en el manejo de máquinas y herramientas.
- Normas de prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente en las labores de recepción, almacenamiento y acondicionamiento de material vegetal.
- Sensibilidad por la precisión de las labores de almacenamiento y acondicionamiento de plantas y/o semillas.

Instalación de infraestructuras básicas de abrigo para cultivos:

- Sistemas de protección ambiental de cultivos: pequeños invernaderos, túneles, acolchados.
- Materiales utilizados: hierros, alambres, plásticos.
- Construcción de una pequeña instalación de abrigo de cultivos.
- Valoración de la dificultad y tiempo de instalación.
- Desarrollo de los trabajos. Secuenciación de tareas.
- Mantenimiento básico de las herramientas, útiles, maquinaria e instalaciones que se utilizan para la instalación de infraestructuras de abrigo para cultivos.
- Medidas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las labores de instalación de infraestructuras de abrigo para cultivos.

Siembra, trasplante o plantación:

- Marcado de la distribución de la plantación en el terreno.
- Métodos para la realización de hoyos y caballones.
- Cálculo para deducir el número y la dimensión.
- Herramientas o pequeña maquinaria para la realización de hoyos o caballones.
- Manejo del material vegetal en las operaciones de siembra o plantación.
- Sistemas de siembra o plantación.
- Mantenimiento básico de las herramientas, útiles y maquinaria que se utilizan en la siembra o plantación.
- Medidas de seguridad en el manejo de máquinas y herramientas.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de preparación del terreno y de instalaciones de abrigo de cultivos, así como las relacionadas con la conservación, acondicionamiento y siembra o plantación de material vegetal.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- La diferenciación de los tipos de semillas y plantas, así como su conservación y acondicionamiento.
- El reconocimiento de los tipos de suelos y las técnicas para su preparación.
- La construcción de pequeñas instalaciones de abrigo de los cultivos
- Los sistemas de siembra o plantación.

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo a), b) y c) y las competencias profesionales, personales y sociales a), b) y c) del título. Además, se relaciona con los objetivos t), u), v), w), x), y) y z) y las competencias r), s), t), u), v), w) y x) que se incluirán en este módulo profesional de forma coordinada con el resto de módulos profesionales.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La caracterización suelos, semillas y plantas.
- El almacenado y conservación de materiales vegetales.

– La aplicación de técnicas de preparación de terrenos, de instalaciones de abrigo y de siembra de semillas o plantas.

Módulo Profesional: Operaciones auxiliares de obtención y recolección de cultivos.

Código: 3052.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Riega los cultivos, relacionando el método seleccionado con el cultivo y tipo de suelo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los órganos fundamentales de los vegetales y sus funciones.
- b) Se han diferenciado las principales especies de plantas cultivadas y sus exigencias nutricionales e hídricas.
- c) Se han identificado los componentes principales de una instalación de riego.
- d) Se ha descrito el funcionamiento de cada uno de los elementos principales de una instalación de riego.
- e) Se ha establecido la uniformidad en la aplicación y la cantidad de agua necesaria en los riegos manuales.
- f) Se ha relacionado el tipo de riego con el cultivo y tipo de suelo.
- g) Se ha explicado el accionamiento de mecanismos sencillos del sistema de riego.
- h) Se han controlado los automatismos asociados al riego mecanizado.
- i) Se ha demostrado responsabilidad ante errores y fracasos.

2. Abona los cultivos, identificando las necesidades nutritivas de las plantas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los tipos de abonos orgánicos y su procedencia.
- b) Se han explicado las características básicas de los abonos químicos.
- c) Se han interpretado las etiquetas de los abonos químicos.
- d) Se han establecido las labores de apoyo en las operaciones de carga y distribución mecanizada de abonos orgánicos y químicos.
- e) Se ha distinguido la manera de aplicar manual y homogéneamente el abono en la dosis y momento indicado.
- f) Se han observado las medidas de seguridad en la aplicación de abonos.
- g) Se ha relacionado el abonado con el cultivo y tipo de suelo.
- h) Se han realizado las labores de limpieza y mantenimiento básico de las herramientas, equipos, maquinaria e instalaciones para abonar los cultivos.
- i) Se han ejecutado los procedimientos y técnicas de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad.
- j) Se han empleado los equipos de protección individual.

3. Aplica tratamientos fitosanitarios, justificando su necesidad y efectividad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los aspectos generales de la sanidad de plantas.
- b) Se han identificado básicamente los grupos de parásitos que afectan a los cultivos.
- c) Se ha reconocido un producto fitosanitario por la información recogida en las etiquetas de los envases.
- d) Se ha interpretado la simbología de seguridad de los productos fitosanitarios.
- e) Se han descrito las operaciones de mezcla, de preparación del caldo y de aplicación en forma y proporción establecidas.
- f) Se ha realizado la preparación del caldo, según la superficie a tratar y en función del parásito a combatir.
- g) Se ha aplicado el tratamiento de forma uniforme.
- h) Se ha verificado la efectividad del tratamiento.
- i) Se han detallado las labores de limpieza, manejo y mantenimiento básico de las herramientas, equipos e instalaciones empleadas en los tratamientos fitosanitarios, según el modo de aplicación y el tipo de producto empleado.

j) Se ha aplicado la normativa de utilización de productos químicos fitosanitarios.

k) Se han aplicado las normas de prevención de riesgos laborales y ambientales, relacionadas con las operaciones auxiliares en la preparación y aplicación de productos fitosanitarios.

4. Realiza labores de mantenimiento de suelo y cultivo, relacionando su necesidad con el aumento de la producción y calidad de los productos.

Criterios de evaluación:

a) Se han caracterizado las máquinas, herramientas y útiles propios del mantenimiento del suelo y/o cultivo.

b) Se ha determinado el momento de la realización de las labores de mantenimiento de suelos y cultivos.

c) Se han justificado las labores de mantenimiento como medio de aumento de la producción y de la calidad de la misma.

d) Se ha relacionado el mantenimiento con el cultivo y tipo de suelo.

e) Se han identificado los útiles y herramientas para el «entutorado» de las plantas.

f) Se ha realizado la operación de «entutorado», en función del cultivo de que se trate.

g) Se han deducido las herramientas o útiles para la poda de las especies que la requieran.

h) Se ha realizado la operación de poda del cultivo asignado.

i) Se han tenido en cuenta los sistemas de control ambiental.

j) Se han realizado las labores de limpieza y mantenimiento básico de las instalaciones, equipos y herramientas utilizados.

k) Se han empleado los equipos de protección individual.

5. Recolecta los cultivos, justificando el momento de la recolección en función de la madurez de los mismos.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las labores de recolección en función del cultivo de que se trate.

b) Se ha identificado el índice de madurez adecuado para la recolección.

c) Se han descrito los tipos de herramientas, útiles o equipos en función del cultivo a recolectar.

d) Se ha evitado ocasionar daños en los productos recolectados.

e) Se han identificado las condiciones y operaciones necesarias para el acondicionamiento y transporte de productos y subproductos.

f) Se han reconocido las operaciones de manipulación y tratamiento de restos vegetales, según el cultivo.

g) Se han realizado las labores de limpieza y mantenimiento básico de las instalaciones, equipos y herramientas utilizados.

h) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales, relacionadas con las operaciones auxiliares en la recolección de los cultivos.

Duración: 145 horas.

Contenidos básicos.

Riego:

- Partes de una planta.
- Principales especies de plantas cultivadas. Exigencias hídricas y nutricionales.
- El agua en el suelo: comportamiento.
- Sistemas básicos de aplicación de riego: manual, automatizado por goteo, automatizado por aspersión.
- La práctica del riego: intensidad, duración y momento de aplicación.
- Instalaciones de riego. Tensiómetros y válvulas.
- Fertirrigación.
- Medición de la humedad del suelo con los «tensiómetros».
- Interpretación de la lectura de los automatismos del riego.

- Tipos, componentes y uso de pequeña maquinaria y equipos utilizados en el riego de cultivos.

- Labores de limpieza y mantenimiento básico de las herramientas, maquinaria e instalaciones utilizadas para el riego.

- Normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones auxiliares en el riego del cultivo.

- El agua como un bien escaso.

Abonado:

- La nutrición de las plantas.

- Los abonos orgánicos. Abonos sólidos: estiércoles.

- Abonos líquidos: purines.

- Abonos verdes.

- Mantillos.

- Abonos químicos.

- Abonos simples.

- Abonos compuestos.

- Interpretación de etiquetas: riqueza del abono.

- Distribución de abonos orgánicos y químicos.

- Características básicas de la maquinaria empleada.

- Labores de apoyo en carga y distribución.

- Distribución manual localizada de los abonos orgánicos y químicos.
- Limpieza, mantenimiento de primer nivel y conservación de los equipos, herramientas y maquinaria empleados en el abonado.

- Normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones auxiliares de abonado del cultivo.

- La contaminación por el mal uso y abuso de los abonos químicos.

Aplicación de tratamientos fitosanitarios:

- Aspectos generales sobre la sanidad de las plantas.

- Parásitos que afectan a los cultivos.

- Métodos de control.

- Equipos de aplicación.

- Productos fitosanitarios: descripción y generalidades. Reconocimiento y simbología de seguridad.

- Operaciones de mezcla y preparación del caldo. Proporciones. Cálculo en función de la superficie a tratar y del parásito que se desea combatir.

- Obtención de preparados fitosanitarios. Verificación de la efectividad del tratamiento.

- Limpieza, mantenimiento, regulación y revisión de los equipos.

- Peligrosidad de los productos fitosanitarios y de sus residuos.

- Riesgos derivados de la utilización de los productos fitosanitarios.

- Nivel de exposición del operario: medidas preventivas y de protección en el uso de productos fitosanitarios

- Primeros auxilios.

- Buena práctica fitosanitaria: interpretación del etiquetado y fichas de datos de seguridad. Prácticas de aplicación de productos fitosanitarios

- Normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en la aplicación de tratamientos fitosanitarios.

- Normativa sobre utilización de productos fitosanitarios.

Labores de mantenimiento de suelo y cultivo:

- Tipos, componentes y uso de pequeña maquinaria y equipos utilizados en las operaciones culturales de los cultivos.

- Manejo del suelo.

- Labores culturales para el mantenimiento de las condiciones de cultivo.

- Entutorado. Útiles y herramientas.

- La poda.

- Equipos y herramientas de poda.

- Limpieza y conservación del equipo, herramientas e instalaciones empleadas en las labores culturales.
- Normas medioambientales y de prevención de riesgos laborales en operaciones culturales.

Recolección de cultivos:

- Labores de recolección.
- El proceso de maduración.
- Técnicas de recolección. Herramientas y utensilios. Recolección manual.
- Operaciones de acondicionamiento y transporte de productos y subproductos.

Tratamientos de restos vegetales.

- Limpieza, conservación y mantenimiento básico de las herramientas, maquinaria e instalaciones utilizadas para la recolección de cultivos.
- Normas medioambientales y de prevención de riesgos laborales en operaciones culturales.
- La cosecha como un elemento fundamental para que los consumidores obtengan productos de calidad.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de riego, de abonado, de reconocimiento de especies cultivadas y de recolección de cultivos, así como a la preparación y aplicación de tratamientos fitosanitarios y a las labores de mantenimiento de suelos y cultivos.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- La relación entre el sistema de riego y el tipo de cultivo y suelo.
- La diferenciación de los tipos de abono.
- La diferenciación de las especies de cultivos.
- El manejo de productos químicos y/o biológicos.
- La sanidad vegetal.
- Las labores de mantenimiento de suelos y cultivos.
- La recolección de cultivos.

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo a), d), e) y h) y las competencias profesionales, personales y sociales a), d), e) y h) del título. Además, se relaciona con los objetivos t), u), v), w), x), y) y z) y las competencias r), s), t), u), v), w) y x) que se incluirán en este módulo profesional de forma coordinada con el resto de módulos profesionales.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La caracterización de suelos y de productos químicos empleados para combatir parásitos.
- La aplicación de técnicas de riego, abonado y tratamientos fitosanitarios.
- La caracterización de especies cultivadas.
- La aplicación de buenas prácticas sanitarias.
- La relación de la actividad agrícola con el impacto ambiental.
- La necesidad del mantenimiento de suelos y cultivos.
- La recolección de cultivos.

Módulo Profesional: Envasado y distribución de materias primas agroalimentarias. Código: 3111.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Recepciona y acondiciona materias primas agroalimentarias describiendo la documentación asociada y los requerimientos de transporte.

Criterios de evaluación:

a) Se ha verificado el estado en que se encuentran las materias primas recibidas mediante apreciaciones sensoriales simples.

- b) Se han detectado posibles desviaciones o defectos.
- c) Se han explicado las operaciones de preparación y acondicionamiento de las materias primas.
- d) Se han pesado, medido o calibrado las materias primas.
- a) Se han descrito las condiciones básicas que deben reunir las materias primas que entran en el proceso productivo.
- b) Se han explicado los procedimientos elementales de clasificación de las materias primas.
- c) Se ha realizado la descarga o colocación de tal forma que no se interrumpa la cadena de trabajo.
- d) Se han aplicado las labores de limpieza y mantenimiento básico de las instalaciones, equipos y herramientas utilizados.
- e) Se han empleado los equipos de protección individual.
- f) Se han aplicado las medidas higiénicas, sanitarias, de seguridad laboral y ambiental preceptivas.
- g) Se ha realizado la recogida selectiva de los residuos generados.

2. Realiza operaciones auxiliares en la preparación y regulación de equipos para el envasado, acondicionado y empaquetado de productos agroalimentarios, identificando los dispositivos, los accesorios y utillajes necesarios, según procedimientos establecidos, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los equipos y utillajes necesarios para el envasado, acondicionado y empaquetado del producto.
- b) Se han enumerado las revisiones que hay que realizar en los equipos de envasado y en los de embalaje, antes de la puesta en marcha, señalando los principales componentes a revisar.
- c) Se ha comprobado que la limpieza de los equipos es la indicada en las instrucciones y procedimientos establecidos.
- d) Se ha identificado y aplicado el mantenimiento de primer nivel de los equipos según instrucciones y procedimientos establecidos.
- e) Se han seleccionado los útiles necesarios, según las especificaciones del proceso que se va a desarrollar.
- f) Se han reconocido las incidencias más frecuentes que pueden surgir en una línea o equipo de envasado o de embalaje.
- g) Se ha verificado que el estado de los equipos y utillaje, es el adecuado para realizar las operaciones indicadas en el procedimiento.
- h) Se han adoptado las medidas estipuladas relativas a prevención de riesgos y protección ambiental, en el desarrollo de las fases de preparación.

3. Envasa productos agroalimentarios, justificando su necesidad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los diferentes tipos de envasado utilizados en la industria alimentaria.
- b) Se ha identificado la aptitud de los envases y materiales que se van a utilizar.
- c) Se ha comprobado que los depósitos de dosificación mantienen las cantidades adecuadas de producto y que los dosificadores e inyectores se hallan preparados.
- d) Se ha verificado que los materiales de acondicionamiento y los envases o sus preformas están dispuestos correctamente en las líneas o conductos suministradores y acceden al proceso con el ritmo y secuencia correctos.
- e) Se ha operado con los mandos de las máquinas y equipos de envasado y acondicionado, vigilando su funcionamiento.
- f) Se ha controlado que el llenado, cerrado y etiquetado se efectúa por los equipos automáticos, sin incidencias.
- g) Se han reconocido los cauces establecidos para notificar las anomalías que se observen en el desarrollo del proceso.

h) Se han identificado las hojas o partes de trabajo preparados para el recuento de consumibles y de los envases producidos.

i) Se han realizado las labores de limpieza y mantenimiento básico de las instalaciones, equipos, herramientas y maquinaria utilizados.

j) Se han descrito los riesgos asociados a las operaciones de envasado, así como los medios de prevención.

4. Embala los productos alimentarios, relacionándolo con las operaciones de transporte y almacenaje.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido los diferentes materiales y elementos auxiliares que se emplean en la formación del paquete, palet o fardo, relacionando aquellos con el embalaje deseado.

b) Se ha identificado la aptitud de los materiales que se van a utilizar.

c) Se ha valorado la influencia del embalaje en el transporte y almacenamiento de productos finales.

d) Se han realizado las operaciones necesarias para confeccionar las cajas, paquetes, fardos, retráctiles y demás unidades propias del embalaje.

e) Se ha verificado que los materiales principales y auxiliares de embalaje están dispuestos correctamente en las líneas o equipos correspondientes.

f) Se ha operado con los mandos de las máquinas de embalaje, vigilando su correcto funcionamiento.

g) Se ha comprobado que el cerrado, atado, flejado, rotulación y demás operaciones finales de embalaje, se efectúan de forma correcta y sin incidencias.

h) Se han identificado las formas de apilado y trasladado de productos embalados.

i) Se han tenido en cuenta las medidas de prevención de riesgos laborales, seguridad alimentaria y riesgos ambientales.

5. Expide los productos agroalimentarios justificando las condiciones de transporte y conservación.

Criterios de evaluación:

a) Se ha cumplimentado la documentación relacionada con la expedición.

b) Se ha registrado la salida de existencias actualizando el stock.

c) Se han seleccionado las condiciones apropiadas para los distintos productos a expedir.

d) Se ha determinado la composición del lote y su protección.

e) Se ha mantenido el orden y limpieza en la zona de expedición.

f) Se han identificado las características de los medios de transporte para garantizar la calidad y seguridad alimentaria.

g) Se han identificado y valorado la utilidad de las aplicaciones informáticas.

Duración: 55 horas.

Contenidos básicos.

Recepción de materias primas y auxiliares:

– Identificación y codificación de productos. Posibles desviaciones y defectos. Causas.

– Medición y apreciación sensorial básica.

– Operaciones básicas de preparación y acondicionamiento de materias primas:

– Preselección, calibrado, troceado, limpieza y lavado de materias primas.

– Principales materias primas auxiliares usadas en la industria agroalimentaria.

Condiciones básicas que deben reunir.

– Clasificación de las materias primas por su origen.

– Descarga y manipulación de materias primas agroalimentarias. Especificaciones técnicas.

– Estadillos y formularios.

– Trazabilidad de los productos.

– Normas medioambientales, de seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

- Equipos de protección individual.
- Limpieza y mantenimiento de equipos, herramientas, máquinas e instalaciones empleadas.

- Importancia de la higiene en la manipulación de las materias primas.

Realización de operaciones auxiliares en la preparación y regulación de equipos para el envasado, acondicionado y empaquetado de productos agroalimentarios:

- Equipos y utillajes necesarios para el envasado, acondicionado y empaquetado de productos agroalimentarios. Tipos básicos, principales compuestos y funcionamiento del envasado.

- Tipos básicos, principales compuestos y funcionamiento del embalaje.
- Revisiones a realizar para garantizar el correcto funcionamiento de los equipos.

Componentes.

- Verificación de la limpieza de los equipos según las instrucciones y procedimientos establecidos.

- Mantenimiento elemental y puesta a punto.
- Selección de útiles en función del proceso.
- Verificación del estado de equipos y utillaje.
- Normativa de seguridad laboral en la regulación de equipos y utillaje para envasado, acondicionado y empaquetado de productos agroalimentarios.

Envasado de productos agroalimentarios:

- Principales tipos y modalidades de envasado de productos alimentarios.
- Envases y materiales de envasado.
- Incompatibilidades de los materiales de envasado con los productos.
- Depósitos de dosificación e inyectores.
- Manipulación y preparación de envases.
- Procedimientos de llenado.
- Tipos o sistemas de cerrado.
- Procedimiento de acondicionado e identificación.
- Principales anomalías del envasado de los productos y medidas correctoras

Anotaciones y registros de consumos y producción.

- Normas ambientales, de seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.
- Selección del envase de un producto elaborado.

Embalaje de productos alimentarios:

- Caracterización de los embalajes: elementos de cerrado.
- Materiales de embalaje.
- Incompatibilidades de los materiales de embalaje con los productos.
- Materiales auxiliares de embalaje.
- Manipulación y preparación de materiales de embalaje.
- Influencia del embalaje en el transporte y almacenamiento del producto.
- Procedimientos de empaquetado, retractilado, orientación y formación de lotes.
- Disposición de los materiales de los materiales de embalaje en las líneas o equipos correspondientes.

- Máquinas manuales de embalaje. Máquinas automáticas y robotizadas.
- Normas de apilado en función de los envases y productos.
- Normas ambientales, de seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

Expedición de productos agroalimentarios:

- Documentación de expedición. Cumplimentación.
- Operaciones y comprobaciones generales. Condiciones de los productos que se van a distribuir.
- Composición y protección del lote que se va a expedir.
- Limpieza y mantenimiento de la zona de expedición.
- Transporte externo.
- Aplicaciones informáticas.

Orientaciones pedagógicas:

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de envasado, acondicionamiento y empaquetado de materias primas agroalimentarias.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- La recepción de materias primas agroalimentarias.
- El acondicionamiento de materias primas agroalimentarias.
- El envasado, embalaje, etiquetado y distribución de productos agroalimentarios.

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo a) y j) y las competencias profesionales, personales y sociales a) y j) del título. Además, se relaciona con los objetivos t), u), v), w), x), y) y z) y las competencias r), s), t), u), v), w) y x) que se incluirán en este módulo profesional de forma coordinada con el resto de módulos profesionales.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La caracterización de materias primas agroalimentarias.
- El acondicionamiento de productos agroalimentarios.
- El apilado y almacenado de productos envasados y embalados.
- La distribución de productos agroalimentarios.

Módulo profesional. Operaciones auxiliares de cría y alimentación del ganado.

Código: 3113.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Prepara reproductores para la cubrición, describiendo el proceso, materiales y equipos adecuados en cada caso.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los síntomas y los cambios de comportamiento en las hembras de cada especie cuando entran en celo.
- b) Se ha determinado el momento adecuado para la cubrición a partir de los métodos de detección del celo.
- c) Se ha descrito el manejo del macho recela en la detección del celo.
- d) Se han relacionado las características mínimas de edad y desarrollo corporal (peso) previas al inicio de la reproducción, según la especie.
- e) Se han descrito los cuidados y precauciones a tener en cuenta durante la cubrición en las distintas especies.
- f) Se han realizado las operaciones necesarias para llevar a cabo la cubrición, por monta natural o por inseminación artificial.
- g) Se han descrito los criterios de adiestramiento de sementales para la recogida de semen.
- h) Se ha recolectado el semen con las condiciones de higiene y temperatura adecuadas según la especie.
- i) Se han anotado los datos necesarios para cumplimentar los partes y estadillos correspondientes.
- j) Se han observado las medidas de prevención de riesgos laborales y ambientales y la normativa vigente en materia de higiene, bienestar animal y buenas prácticas ganaderas, relacionadas con las operaciones auxiliares de preparación de los reproductores para la cubrición.

2. Cuida el ganado en el periodo gestación-destete, reconociendo las necesidades de cada fase reproductiva.

Criterios de evaluación:

- a) Se han enumerado los distintos métodos de confirmación de la gestación y de detección de vueltas a celo y/o abortos.

b) Se han descrito los cuidados, manejo alimenticio y sanitario, condiciones para el alojamiento y precauciones a tener en cuenta durante la gestación en las distintas especies.

c) Se ha determinado el momento aproximado del parto a partir de la observación de los cambios en el comportamiento de la hembra y de la identificación de signos característicos, según especies.

d) Se ha ayudado en el parto siguiendo instrucciones y observando los criterios de manejo e higiene adecuados a las distintas especies.

e) Se han descrito los cuidados, el manejo alimenticio y sanitario y las precauciones a tener en cuenta con las madres y las crías durante el parto y el parto.

f) Se han citado las características de una buena secreción láctea y encalostamiento, así como de un manejo adecuado de las adopciones y traspaso de las crías, en su caso.

g) Se ha procedido a identificar las crías adecuadamente y practicar, si procede, el descornado, raboteo y descolmillado.

h) Se han anotado los datos necesarios para cumplimentar registros, fichas y partes de control de gestaciones, parideras y lactancias.

i) Se ha preparado la mezcla que se suministra en caso de lactancia artificial de las crías, siguiendo instrucciones.

j) Se han observado las medidas de prevención de riesgos laborales y ambientales y la normativa vigente en materia de higiene, bienestar animal, seguridad alimentaria, y buenas prácticas ganaderas, relacionadas con las operaciones auxiliares de reproducción del ganado.

3. Alimenta el ganado, relacionando las necesidades nutritivas con las especies y estados productivos.

Criterios de evaluación:

a) Se han enumerado las operaciones necesarias para almacenar y conservar las materias primas en la explotación ganadera.

b) Se han descrito las características básicas de los procesos de henificación y ensilado.

c) Se han identificado las partes de los equipos para preparación y distribución de alimentos.

d) Se ha descrito el adecuado funcionamiento, regulación, mantenimiento y limpieza de los equipos para la preparación y distribución de alimentos.

e) Se han preparado las raciones alimenticias ajustándose a la especie animal y al protocolo establecido.

f) Se han distribuido los alimentos según frecuencia y horario indicados utilizando correctamente los equipos para mezclar y distribuir las raciones.

g) Se ha realizado el mantenimiento de los materiales y equipos de preparación y distribución de alimentos.

h) Se ha comprobado que el consumo de alimentos y agua es correcto, comunicando las anomalías detectadas durante el proceso.

i) Se han observado las medidas de prevención de riesgos laborales y ambientales y la normativa vigente en materia de higiene, bienestar animal, seguridad alimentaria, y buenas prácticas ganaderas, relacionadas con las operaciones auxiliares de alimentación del ganado.

4. Maneja el pastoreo, determinando el momento óptimo de aprovechamiento de los recursos pastables.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito los diferentes tipos de recursos pastables susceptibles de aprovecharse a diente.

b) Se ha identificado la composición botánica y el estado fenológico de las especies vegetales para determinar el momento óptimo de aprovechamiento de un pasto.

c) Se han seleccionado los animales que salen a pastar en función de los criterios establecidos.

d) Se han citado las principales precauciones en la conducción del ganado en pastoreo.

e) Se han identificado los riesgos y peligros potenciales a los que están sometidos los animales durante el aprovechamiento a diente de recursos pastable.

- f) Se han descrito los diferentes sistemas de aprovechamiento del pasto.
- g) Se han instalado bebederos, cerramientos, cercas y pastores eléctricos.
- h) Se ha realizado un aprovechamiento óptimo de la pradera, pastizal, pasto, rastrojera, entre otros.
- i) Se ha realizado el cuidado y manejo básico del perro pastor.
- j) Se han observado las medidas de prevención de riesgos laborales y ambientales y la normativa vigente en materia de higiene, bienestar animal, seguridad alimentaria, y buenas prácticas ganaderas, relacionadas con las operaciones auxiliares de pastoreo del ganado.

5. Aplica primeros auxilios a animales, relacionando los síntomas con los cuidados básicos que requieren.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las situaciones de pequeños traumatismos y heridas poco importantes que requieren la aplicación de primeros auxilios a los animales.
- b) Se han preparado los materiales sanitarios adecuados para las operaciones de primeros auxilios.
- c) Se ha procedido a limpiar y desinfectar una herida.
- d) Se ha realizado la aplicación de apósitos y vendaje de las heridas.
- e) Se han aplicado inmovilizaciones básicas de extremidades contusionadas o traumatizadas.
- f) Se han cumplimentado los estadillos de control y registro de la aplicación de primeros auxilios a los animales.
- g) Se han observado las medidas de prevención de riesgos laborales y ambientales y la normativa vigente en materia de higiene, bienestar animal, seguridad alimentaria, y buenas prácticas ganaderas, relacionadas con la aplicación de primeros auxilios al ganado.

Duración: 120 horas.

Contenidos básicos.

Preparación de los reproductores para la cubrición:

- Métodos de detección de celo.
- Manejo del macho recela en la detección del celo.
- La cubrición: momento y sistema de cubrición.
- Manejo en el periodo post-cubrición.
- Cuidados básicos de los sementales.
- Preparación del macho para la monta natural.
- Preparación del macho para la extracción de semen.
- Documentación técnica para el control de la reproducción
- Códigos de buenas prácticas de manejo en la producción animal.
- Normativa básica vigente en materia de prevención de riesgos laborales, protección ambiental, bienestar animal e higiene.

Cuidado del ganado en el periodo de gestación y destete:

- La gestación: manejo en el pre-parto. El parto: síntomas del parto, etapas del parto.
- El post-parto.
- Cuidado de las crías. El parto: nacimiento de las crías, cuidados en los recién nacidos, identificación y registro.
- Lactación: duración de la lactación, cuidados básicos en la lactación.
- Encalostramiento. Normas de ahijamiento.
- Operaciones especiales de manejo de las crías
- Lactancia artificial. Manejo del destete.
- Normativa básica vigente en materia de prevención de riesgos laborales, protección ambiental, bienestar animal, seguridad alimentaria e higiene.

Alimentación del ganado:

- Almacenaje de materias primas en la explotación ganadera. Condiciones ambientales.

- Especies y variedades forrajeras y alimentos concentrados más importantes en la alimentación del ganado según especies ganaderas y sistemas de explotación.
- Procesos de henificación y ensilado.
- Equipos de preparación, mezcla y distribución de forrajes y concentrados.
- Equipos de preparación y distribución de alimentos concentrados y volumétricos.
- Características e importancia del agua en la alimentación para animales estabulados y en pastoreo.
- Sistemas y pautas de preparación y distribución de alimentos según especies ganaderas y sistemas de explotación. Raciones alimenticias.
- Normativa básica vigente en materia de prevención de riesgos laborales, protección ambiental, bienestar animal, seguridad alimentaria e higiene.

Manejo del pastoreo:

- Tipos de pastos y alimentos para animales en pastoreo.
- Composición botánica. Estados fenológicos.
- Sistemas de aprovechamiento del pasto.
- Praderas, pastizales, pasto y forrajes. Barbechos y eriales. Rastrojos y restos de cultivos. Aprovechamiento óptimo.
- Comportamiento de los animales en pastoreo. Riesgos durante el aprovechamiento a diente de recursos pastables.
- Sistemas de cercado: instalación, manejo y conservación. Bebederos, cerramientos, cercados y pastores eléctricos.
- El perro pastor. Manejo y cuidados.
- Normativa básica vigente en materia de prevención de riesgos laborales, protección ambiental, bienestar animal, seguridad alimentaria e higiene.

Aplicación de primeros auxilios a los animales:

- Traumatismos, heridas y síntomas de alteración del estado de salud en animales estabulados y en pastoreo.
- Manejo de animales lesionados. Cuidados de traumatismos y heridas: inmovilización de extremidades.
- Registros y documentación sanitaria. Complimentación.
- Normativa básica vigente sobre medidas de prevención de riesgos laborales, protección ambiental, bienestar animal, seguridad alimentaria e higiene.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación asociada a las funciones de reproducción, cría y alimentación del ganado.

La definición de estas funciones incluye aspectos como:

- El reconocimiento de las particularidades y necesidades reproductivas de las distintas especies ganaderas.
- La diferenciación del manejo y cuidados en las distintas edades y fases productivas del ganado.
- El reconocimiento de las actuaciones prácticas en materia de aplicación de primeros auxilios al ganado.
- El reconocimiento de instalaciones, maquinaria y equipos ganaderos.

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo f), g) e i) y las competencias profesionales, personales y sociales f), g) e i) del título. Además, se relaciona con los objetivos t), u), v), w), x), y) y z) y las competencias r), s), t), u), v), w) y x) que se incluirán en este módulo profesional de forma coordinada con el resto de módulos profesionales.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La aplicación de técnicas de reproducción, cría, alimentación e identificación del ganado.
- El manejo y mantenimiento de instalaciones, maquinaria y equipos ganaderos.

- La aplicación de primeros auxilios al ganado.

Módulo profesional. Operaciones básicas de manejo de la producción ganadera.

Código: 3114.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Identifica los animales, relacionándolo con la trazabilidad de las producciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha justificado la necesidad de identificar los animales para garantizar la trazabilidad de los productos ganaderos.
- b) Se han descrito los diferentes sistemas de identificación animal así como el material y equipos que se deben emplear en cada caso.
- c) Se han identificado los tipos de marcas de identificación adecuados a cada especie.
- d) Se han relacionado los procedimientos de sujeción y/o inmovilización adecuados a cada especie para efectuar el marcaje y/o identificación.
- e) Se ha realizado la sujeción o inmovilización más adecuada al tipo de animal para su marcaje y/o identificación.
- f) Se ha ejecutado de forma adecuada el marcaje y/o identificación de los animales según el modo y los materiales establecidos en el protocolo.
- g) Se han observado las medidas de prevención de riesgos laborales y ambientales y la normativa vigente en materia de higiene, bienestar animal, seguridad alimentaria, y buenas prácticas ganaderas, relacionadas con las operaciones auxiliares de identificación del ganado.

2. Recoge la producción de la explotación ganadera, describiendo las técnicas de manipulación de los productos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han enumerado los criterios de obtención, recolección, almacenamiento y/o conservación de los productos ganaderos: leche, huevos, miel, lana, pelo, plumas, entre otros, según requerimientos de cada uno de ellos.
- b) Se han descrito las operaciones auxiliares en el almacenamiento y en la preparación y acondicionamiento para el transporte de los productos ganaderos.
- c) Se han relacionado los cuidados básicos en la preparación de animales para su transporte según la especie.
- d) Se ha descrito el adecuado funcionamiento, regulación, mantenimiento y limpieza de los equipos para la obtención y/o conservación de los productos ganaderos.
- e) Se han recogido huevos, leche, miel y otros productos ganaderos, ajustándose al tipo de producto, frecuencia de recogida y protocolo establecido.
- f) Se ha realizado el almacenamiento, conservación y/o acondicionamiento para el transporte de la producción de la explotación según el procedimiento establecido.
- g) Se han observado las medidas de prevención de riesgos laborales y ambientales y la normativa vigente en materia de higiene, bienestar animal, seguridad alimentaria y buenas prácticas ganaderas, relacionadas con las operaciones auxiliares de manejo de la producción de la explotación ganadera.

3. Vigila el estado de salud de los animales, reconociendo los síntomas que denotan la pérdida del mismo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las condiciones ambientales de las instalaciones adecuadas a cada especie y etapa del proceso productivo.
- b) Se han comprobado las condiciones de temperatura, humedad relativa y aireación de las instalaciones.
- c) Se han relacionado los criterios básicos de bienestar animal.
- d) Se ha controlado el aumento de peso y consumo de alimentos de un lote de animales.
- e) Se han reconocido los signos y síntomas que denotan alteraciones de la salud de los animales.

f) Se han aplicado los tratamientos preventivos y programas vacunales y antiparasitarios adecuados a la especie, según las instrucciones recibidas.

g) Se han identificado y marcado los animales enfermos.

h) Se han observado las medidas de prevención de riesgos laborales y ambientales y la normativa vigente en materia de higiene, bienestar animal, seguridad alimentaria, y buenas prácticas ganaderas, relacionadas con las operaciones auxiliares de vigilancia y control de la salud y bienestar de los animales.

4. Cuida a los animales enfermos, describiendo las formas de aplicación de los medicamentos.

Criterios de evaluación:

a) Se han aislado los animales enfermos en lazaretos o dependencias específicas.

b) Se han reconocido y preparado los materiales y equipos adecuados para la correcta aplicación de los medicamentos.

c) Se ha comprendido el contenido de la receta y del prospecto del medicamento veterinario.

d) Se ha preparado y administrado la dosis indicada por el responsable sanitario.

e) Se han almacenado y conservado correctamente los medicamentos.

f) Se han cumplimentado los estadillos y registros sanitarios oportunos.

g) Se han observado las medidas de prevención de riesgos laborales y ambientales y la normativa vigente en materia de higiene, bienestar animal, seguridad alimentaria, y buenas prácticas ganaderas, relacionadas con las operaciones auxiliares de los programas sanitarios preventivos y curativos de la explotación.

5. Aplica medidas de bienestar animal en el manejo general y en el transporte, reconociendo la normativa en vigor.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las medidas generales de bienestar animal en las explotaciones ganaderas y en el transporte.

b) Se han identificado las medidas específicas de bienestar animal en determinadas especies.

c) Se han reconocido los aspectos legales y prácticos del bienestar animal.

d) Se ha relacionado la fisiología animal con el comportamiento y con las actuaciones prácticas en materia de bienestar.

e) Se han descrito los planes y las redes de alerta sanitaria.

f) Se han observado las medidas de bioseguridad en las operaciones auxiliares en las explotaciones ganaderas.

g) Se ha actuado en los sacrificios de emergencia de acuerdo al protocolo.

h) Se han observado las medidas de prevención de riesgos laborales y ambientales.

i) Se ha cumplido la normativa vigente en materia de higiene, bienestar animal, seguridad alimentaria y buenas prácticas ganaderas en el manejo general y en el transporte.

Duración: 100 horas.

Contenidos básicos.

Identificación de animales:

- Tareas de recepción y lotificación.
- Marcado e identificación animal. Técnicas y materiales.
- Inmovilización animal.
- Normativa básica vigente en materia de identificación animal, prevención de riesgos laborales, protección ambiental, bienestar animal, seguridad alimentaria e higiene.

Recogida de la producción de la explotación ganadera:

- Tipo de productos.
- Sistemas de recogida. Ordeño. Operaciones de ordeño.
- Almacenamiento y conservación de los productos y subproductos de la explotación.
- Acondicionamiento y transporte de los animales, productos y subproductos.

– Normativa básica vigente en materia de prevención de riesgos laborales, protección ambiental, bienestar animal, seguridad alimentaria e higiene.

Vigilancia del estado de salud de los animales:

– Condiciones ambientales de las instalaciones ganaderas. Temperatura, humedad relativa y ventilación.

– Tratamientos higiénico-sanitarios para animales.

– Signos y síntomas que denotan pérdida de bienestar animal. Control del consumo de agua y alimentos.

– Aplicación de tratamientos preventivos y programas vacunales y antiparasitarios.

– Signos y síntomas que denotan alteración en la salud de los animales. Identificación y marcado de animales enfermos. Técnicas.

– Normativa básica vigente sobre medidas de prevención de riesgos laborales, protección ambiental, bienestar animal, seguridad alimentaria e higiene.

Cuidado de animales enfermos:

– Identificación y seguimiento de animales enfermos.

– Manejo y aislamiento de animales enfermos. Dependencias para animales enfermos.

– Aplicación de tratamientos curativos según especies y sistemas de explotación.

– Interpretación de recetas y prospectos veterinarios.

– Equipos de aplicación, preparación y administración de dosis de medicamentos veterinarios.

– Almacenamiento y conservación de medicamentos.

– Registro de tratamientos. Cumplimentación de estadillos.

– Normativa básica vigente sobre medidas de prevención de riesgos laborales, protección ambiental, bienestar animal, seguridad alimentaria e higiene.

Aplicación de medidas de bienestar animal:

– El bienestar animal. Legislación específica. Conocimiento y comportamiento de los animales.

– El bienestar animal en el transporte.

– Documentación del transporte y de acompañamiento de los animales.

– El bienestar animal en ganado porcino.

– El bienestar animal en ganado avícola.

– Condiciones ambientales. Fisiología y su relación con el comportamiento. Indicadores fisiológicos del bienestar.

– Planes y redes de alerta sanitaria. Medidas de bioseguridad. Sacrificio de emergencia.

– Normativa básica vigente sobre medidas de prevención de riesgos laborales, protección ambiental, bienestar animal, seguridad alimentaria e higiene.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación asociada a las funciones de producción, vigilancia y cuidado del estado de salud del ganado y a su bienestar.

La definición de estas funciones incluye aspectos como:

– La diferenciación de las especies y productos ganaderos.

– La identificación de tareas de almacenamiento, cuidado y transporte de los productos ganaderos.

– El reconocimiento de instalaciones, maquinaria y equipos ganaderos.

– La caracterización de las alteraciones y problemas sanitarios según especies, producciones y fases productivas del ganado.

– La identificación de las actuaciones y los medios preventivos y curativos de mantenimiento de la sanidad y bienestar animal en la explotación.

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo h) e i) y las competencias profesionales, personales y sociales h) e i) del título. Además, se relaciona con los objetivos t), u), v), w), x), y) y z) y las competencias r), s), t), u),

v), w) y x) que se incluirán en este módulo profesional de forma coordinada con el resto de módulos profesionales.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La distinción de especies y productos ganaderos.
- El almacenamiento y conservación de productos de la explotación.
- El reconocimiento de las enfermedades y alteraciones de la salud y el bienestar de los animales.
- La aplicación de actuaciones y programas preventivos y curativos en explotaciones ganaderas.
- El manejo y mantenimiento de instalaciones, maquinaria y equipos ganaderos.
- La aplicación de primeros auxilios al ganado.
- La aplicación de buenas prácticas sanitarias y de bienestar animal.
- La eliminación de residuos de acuerdo a la normativa en vigor.

Módulo profesional. Operaciones auxiliares de mantenimiento e higiene en instalaciones ganaderas.

Código: 3115.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Caracteriza las instalaciones ganaderas, relacionándolas con la especie animal que se va a alojar.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha determinado el emplazamiento y la orientación de los alojamientos e instalaciones para animales de la explotación.
- b) Se han descrito las características de los materiales utilizados en las instalaciones.
- c) Se han detallado las distintas partes del edificio.
- d) Se han identificado las condiciones ambientales.
- e) Se han descrito los distintos tipos de alojamientos ganaderos.
- f) Se ha seleccionado el tipo de alojamiento en función de la especie, sistema de explotación y fase productiva.
- g) Se ha descrito la normativa vigente en materia de higiene, bienestar animal y de buenas prácticas ganaderas.
- h) Se ha identificado la legislación vigente sobre aplicación de biocidas en recintos e instalaciones ganaderas.

2. Maneja y realiza el mantenimiento básico de instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación ganadera, identificando sus principios.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha descrito y realizado el accionamiento y el manejo de instalaciones, maquinaria, equipos, útiles y herramientas de la explotación ganadera.
- b) Se ha realizado el accionamiento y manejo de los equipos de tracción conforme a su nivel y a las instrucciones recibidas.
- c) Se han descrito las operaciones auxiliares básicas de mantenimiento y su frecuencia, en instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación.
- d) Se han identificado los útiles y herramientas necesarios para realizar las operaciones auxiliares de mantenimiento de primer nivel.
- e) Se han realizado las operaciones básicas del programa de mantenimiento de primer nivel manejando correctamente las herramientas, de acuerdo al protocolo establecido.
- f) Se han revisado los elementos de protección.
- g) Se han eliminado los residuos generados en el mantenimiento según las instrucciones recibidas.
- h) Se han utilizado los equipos y elementos de protección personal adecuados a las operaciones que se van a realizar.
- i) Se ha observado la normativa vigente en materia de higiene, bienestar animal, seguridad alimentaria y de buenas prácticas ganaderas.

3. Limpia instalaciones y alojamientos ganaderos, caracterizando los productos y sus posibles efectos nocivos, para garantizar el bienestar del animal.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las actuaciones de limpieza y preparación de instalaciones antes de la recepción de los animales.

b) Se han reconocido los equipos y productos para la limpieza y preparación de los alojamientos y otras instalaciones ganaderas.

c) Se ha retirado la materia orgánica de los alojamientos ganaderos (basuras y piensos sobrantes) tras la salida de los animales.

d) Se ha eliminado la suciedad de los recintos, instalaciones, materiales y utensilios, mediante el lavado y aclarado con agua limpia.

e) Se han preparado los productos y los equipos de limpieza.

f) Se han aplicado las medidas de seguridad y de protección personal.

g) Se han aplicado las medidas de seguridad en el manejo de productos y equipos de limpieza.

h) Se ha observado la normativa vigente en materia de higiene, bienestar animal, seguridad alimentaria, buenas prácticas ganaderas.

4. Desinfecta instalaciones, reconociendo las técnicas de aplicación y los sistemas de eliminación de subproductos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las actuaciones de desinfección y acondicionamiento de recintos e instalaciones antes de la introducción de los animales (sistema todo dentro todo fuera).

b) Se han reconocido los equipos y productos idóneos para cada operación de desinfección y acondicionamiento de los recintos e instalaciones ganaderas.

c) Se ha retirado la materia orgánica de los alojamientos ganaderos (basuras y piensos sobrantes) tras la salida de los animales.

d) Se ha eliminado la suciedad de los recintos, instalaciones, materiales y utensilios, mediante el lavado y aclarado con agua limpia.

e) Se han preparado los productos y los equipos de limpieza y desinfección de acuerdo a las operaciones que se van a realizar.

f) Se han utilizado los productos autorizados para desinfectar las superficies, materiales y utensilios limpios con productos autorizados, según las instrucciones recibidas.

g) Se han detallado las actuaciones necesarias para el almacenamiento y la eliminación de purines, estiércoles y subproductos y para la retirada de cadáveres.

h) Se han aplicado las medidas de seguridad y de protección personal.

i) Se ha observado la normativa vigente en materia de higiene, bienestar animal, seguridad alimentaria, buenas prácticas ganaderas y aplicación de biocidas en recintos e instalaciones ganaderas.

Duración: 55 horas.

Contenidos básicos.

Caracterización de instalaciones ganaderas:

- Componentes. Emplazamiento y orientación. Concepto de especie animal.
- Materiales utilizados en los alojamientos ganaderos.
- Partes de la edificación.
- Condiciones ambientales.
- Tipos de alojamiento e instalaciones
- Instalaciones para el almacenamiento y/o tratamiento del estiércol y/o purines.
- Legislación ambiental, de bienestar y sanidad animal.
- Legislación sobre biocidas.

Manejo de instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación ganadera:

- Instalaciones de almacenaje, preparación y distribución para alimentación sólida y/o líquida. Instalaciones de conservación de alimentos y otros insumos. Maquinaria y equipos. Mecanismos de accionamiento.

- Equipos de tracción.
- Manejo y mantenimiento básico de maquinaria y equipos sencillos de la explotación ganadera. Frecuencia. Programa de mantenimiento.
- Materiales y utillaje básico para el mantenimiento de primer nivel de instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación ganadera.
- Elementos de protección de las instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación ganadera.
- Eliminación de residuos generados en el mantenimiento.
- Higiene y protección personal en el uso de instalaciones, maquinaria y equipos.
- Normativa sobre bienestar animal y seguridad e higiene en el uso y mantenimiento de instalaciones, maquinaria y equipos ganaderos.

Limpieza de instalaciones y alojamientos ganaderos:

- Actuaciones de limpieza de instalaciones y alojamientos ganaderos.
- Productos y equipos idóneos de limpieza. Preparación y uso.
- Preparación de las instalaciones ganaderas para la limpieza.
- Riesgos derivados del uso de determinados productos químicos para el medio ambiente, animales y personas.
- Precauciones a tener en cuenta en la retirada de materia orgánica.
- Sistemas de eliminación de suciedad de instalaciones y equipos ganaderos.
- El agua como bien necesario escaso.
- Equipos de protección personal para la limpieza de instalaciones ganaderas.
- Medidas de seguridad en el manejo de máquinas y herramientas.
- Normativa básica vigente sobre bienestar animal y seguridad alimentaria.

Desinfección de instalaciones en la explotación ganadera:

- Actuaciones de desinfección y acondicionamiento de recintos e instalaciones ganaderas.
- Productos y equipos idóneos para la desinfección y acondicionamiento. Preparación y uso.
- Biocidas de uso ganadero. Etiquetado. Equipos de aplicación de biocidas.
- Transporte, almacenamiento, distribución y venta.
- Bioseguridad.
- Plagas ambientales. Generalidades. Métodos de lucha antivectorial.
- Desinfección. Productos utilizados.
- Riesgos derivados del uso de plaguicidas para el medio ambiente, animales y personas.
- Intoxicaciones. Primeros auxilios.
- Equipos de protección personal.
- Producción de bioenergía.
- Medidas de actuación ante animales muertos en la explotación. Almacenamiento y eliminación de purines, estiércoles y subproductos.
- Medidas de seguridad en el manejo de máquinas y herramientas.
- Normativa básica vigente sobre bienestar animal, seguridad alimentaria y empleo de biocidas en la explotación ganadera.

Orientaciones pedagógicas:

Este módulo profesional contiene la formación asociada a las funciones de mantenimiento, manejo y sanidad de instalaciones ganaderas.

La definición de estas funciones incluye aspectos como:

- El reconocimiento de instalaciones, maquinaria y equipos ganaderos.
- La limpieza y desinfección de instalaciones ganaderas.
- El uso de plaguicidas en instalaciones ganaderas.
- La retirada de residuos y cadáveres de animales.

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo a) e i) y las competencias profesionales, personales y sociales a) e i) del título. Además, se relaciona con los objetivos t), u), v), w), x), y) y z) y las competencias r), s), t), u), v), w) y x) que se incluirán en este módulo profesional de forma coordinada con el resto de módulos profesionales.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- El manejo y mantenimiento de instalaciones, maquinaria y equipos ganaderos.
- El uso de productos para limpieza y desinfección de instalaciones ganaderas.
- La aplicación de plaguicidas en instalaciones ganaderas.
- La retirada de residuos y cadáveres de animales.

Módulo Profesional: Itinerario personal para la empleabilidad.

Código: 3159

Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales I y II;

Ámbito de Ciencias Aplicadas I y II.

Téngase en cuenta que el código, duración del currículo básico, y resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo profesional 3159 figura como anexo III del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio; y que el Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales I y II y el Ámbito de Ciencias Aplicadas I y II, cuyas competencias específicas, criterios de evaluación y contenidos, enunciados en forma de saberes básicos figuran en el anexo V del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, según establece el art. 6.Dos.a), c) y d) del Real Decreto 498/2024, de 21 de mayo. [Ref. BOE-A-2024-10683](#)

Currículo básico del módulo de Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo para grado básico

Módulo Profesional: Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo.

Código: 3160

Duración: 25 horas.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Busca información en internet sobre empresas «tipo» del sector/es relacionados con los estándares (unidades) de competencia incluidos en el ámbito profesional del título, elaborando un mapa de las mismas y los servicios o productos que ofrecen.

Criterios de evaluación:

a) Se ha elaborado conjuntamente un esquema que contemple el conjunto de las empresas tipo del sector.

b) Se han constituido equipos de trabajo y se han distribuido entre los grupos las empresas que se analizarán.

c) Se ha identificado para la empresa seleccionada los productos o servicios que ofrece.

d) Se han relacionado los productos o servicios ofertados con la consecución de los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible).

e) Se ha realizado un diagrama de bloques de los posibles departamentos que conforman la empresa.

f) Se han tenido en cuenta las áreas transversales y su relación con las demás.

g) Se ha presentado al gran grupo la configuración de la empresa y productos que ofrece.

h) Se ha hecho una valoración de los recursos necesarios para cada unidad.

i) Se ha elaborado un informe en un formato establecido con la información recabada, indicando al menos: el sector en el que se encuadra, los principales países donde opera, y las áreas de las que se compone.

2. Selecciona un servicio o producto de una empresa del sector relacionándolo con su contribución a los ODS y sus destinatarios a nivel global.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha seleccionado un producto/servicio de la empresa a estudio.
- b) Se ha discutido en grupo con qué ODS pueda estar relacionado.
- c) Se han identificado las características del público objetivo al que está destinado.
- d) Se ha comparado el producto con otros de empresas similares.
- e) Se ha desarrollado una propuesta innovadora para potenciar el producto o servicio.

3. Hace una propuesta de una empresa tipo «spin off» indicando los aspectos diferenciales con la empresa de referencia y elaborando un dossier con sus características.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha planteado en el grupo el concepto de una empresa tipo «spin off», indicando sus ventajas e inconvenientes.
- b) Se ha discutido en grupo con qué ODS pueda estar relacionado.
- c) Se ha propuesto una posible organización de la empresa, atendiendo a una estructura lineal o circular.
- d) Se han indicado que tecnologías se incluirían para aumentar su competitividad.
- e) Se han propuesto aspectos innovadores sobre algún producto de la empresa de referencia.

4. Relaciona cada unidad de una empresa tipo con la prevención de riesgos profesionales identificando los equipos/sistemas de protección generales y los propios de cada actividad.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha analizado la responsabilidad de la empresa y los trabajadores en la consecución de entornos de trabajo seguros.
- b) Se han identificado los sistemas de protección generales e individuales de cada unidad en función de las actividades a realizar.
- c) Se ha estimado el coste de los elementos de protección individual.
- d) Se han propuesto posibles elementos de mejora en relación con la seguridad.

5. Transmite información con claridad de manera ordenada y estructurada.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica en la transmisión de la información.
- b) Se ha transmitido información verbal tanto horizontal como verticalmente.
- c) Se ha transmitido información entre los miembros del grupo utilizando medios informáticos.
- d) Se han conocido los términos técnicos en otras lenguas que sean estándares del sector.

Tutoría, de acuerdo con lo establecido en el artículo 87.4 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, con, al menos, una hora de tutoría semanal.

4. Requisitos mínimos de calidad del contexto formativo.

4.1. Espacios.

Los espacios necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo son:

- Aula polivalente.
- Almacén.
- Finca: superficie de cultivos al aire libre ⁽¹⁾.
- Alojamientos y espacios ganaderos ^{(1) (2)}.

(1) Espacio no necesariamente ubicado en el centro.

(2) Variable en función de las especies ganaderas.

4.2. Equipamientos mínimos.

Aula polivalente.	Ordenadores instalados en red, cañón de proyección e Internet. Medios audiovisuales. Software de aplicación.
Almacén	Azadas. Rastrillos. Tijeras. Equipos de abonado. Máquinas de entutorar. Equipos de riego y fertirrigación. Mezcladoras de sustratos. Equipos de bombeo. Equipos de detección y captura de plagas. Equipos para el envasado. Equipos para el embalaje. Equipos para el etiquetado y rotulado. Carretillas. Cámaras de refrigeración y de congelación Equipos y medios de seguridad.
Finca	Superficie necesaria para la realización de las actividades de enseñanza aprendizaje.
Alojamientos y espacios ganaderos	Equipo sanitario ganadero. Equipo alimentador de ganado. Equipo de ordeño. Equipos de reproducción. Equipos y medios de seguridad.

5. Profesorado.

5.1 Las especialidades del profesorado del sector público a las que se atribuye la impartición de los módulos profesionales y proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo del ciclo formativo de grado básico en Actividades Agropecuarias son:

Módulo profesional	Especialidad del profesorado	Cuerpo
3051. Operaciones auxiliares de preparación del terreno, plantación y siembra de cultivos. 3052. Operaciones auxiliares de obtención y recolección de cultivos. 3113. Operaciones auxiliares de cría y alimentación del ganado. 3114. Operaciones básicas de manejo de la producción ganadera. 3115. Operaciones auxiliares de mantenimiento e higiene en instalaciones ganaderas.	– Operaciones y equipos de producción agraria.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
3111. Envasado y distribución de materias primas agroalimentarias.	– Operaciones y equipos de elaboración de productos alimentarios. – Operaciones y equipos de producción agraria.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
3160. Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo.	– Operaciones y equipos de producción agraria. – Operaciones y equipos de elaboración de productos alimentarios. – Especialidades docentes asignadas a los ámbitos no profesionales de los ciclos formativos de grado básico, según lo establecido en el anexo IV del Real Decreto 286/2023, de 18 de abril.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional. – Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
3159. Itinerario personal para la empleabilidad.	– Formación y Orientación Laboral.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.

5.2 Requisitos para el profesorado.

1. La docencia de los módulos profesionales y de proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo que constituyen las enseñanzas de este ciclo formativo corresponde al profesorado de las especialidades establecidas en el apartado 5.1 pertenecientes a los cuerpos indicados en dicha tabla, sin perjuicio de lo establecido en la disposición transitoria sexta del Reglamento de ingreso, accesos y adquisición de nuevas especialidades en los cuerpos docentes a que se refiere la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, aprobado por el Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero.

2. Las condiciones de acceso a los cuerpos a que se refiere el apartado anterior serán las recogidas en el Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero.

3. Para la impartición de módulos profesionales y del proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo en centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de las educativas, las titulaciones requeridas y los requisitos necesarios para el profesorado serán los mismos que los exigidos para el acceso a las especialidades de los cuerpos docentes a que se refiere el apartado anterior, según la atribución docente que se establece para cada módulo en el apartado 5.1. En todo caso, se exigirá que las enseñanzas conducentes a las titulaciones citadas engloben los resultados de aprendizaje de los módulos profesionales y, si dichos elementos citados no estuvieran incluidos, además de la titulación, deberá acreditarse, mediante certificación, una experiencia laboral de, al menos, tres años en el sector vinculado a la familia profesional, realizando actividades productivas en empresas relacionadas implícitamente con los resultados de aprendizaje.

4. En caso de contar con otros perfiles colaboradores, estos deberán cumplir los requisitos indicados en el capítulo IV del título V del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

6. Correspondencia entre módulos profesionales y unidades de competencia para su acreditación o convalidación.

Módulos profesionales superados	Unidades de competencia acreditables
3051. Operaciones auxiliares de preparación del terreno, plantación y siembra de cultivos.	UC0517_1: Realizar operaciones auxiliares para la preparación del terreno, siembra y plantación de cultivos agrícolas.
3052. Operaciones auxiliares de obtención y recolección de cultivos.	UC0518_1: Realizar operaciones auxiliares para el riego, abonado y aplicación de tratamientos en cultivos agrícolas. UC0519_1: Realizar operaciones auxiliares en los cuidados culturales y de recolección de cultivos, y en el mantenimiento de las instalaciones en explotaciones agrícolas.
3113. Operaciones auxiliares de cría y alimentación del ganado.	UC0712_1: Realizar operaciones auxiliares de reproducción en ganadería. UC0714_1: Realizar el pastoreo del ganado.
3114. Operaciones básicas de manejo de la producción ganadera.	UC0713_1: Realizar operaciones auxiliares de manejo de la producción en explotaciones ganaderas.
3115. Operaciones auxiliares de mantenimiento e higiene en instalaciones ganaderas.	UC0715_1: Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento de instalaciones y manejo de la maquinaria y equipos en explotaciones ganaderas.

6 bis. Correspondencia de las unidades de competencia acreditadas con los módulos profesionales para su convalidación.

Unidades de competencia acreditadas	Módulos profesionales convalidables
UC0517_1: Realizar operaciones auxiliares para la preparación del terreno, siembra y plantación de cultivos agrícolas.	3051. Operaciones auxiliares de preparación del terreno, plantación y siembra de cultivos.
UC0518_1: Realizar operaciones auxiliares para el riego, abonado y aplicación de tratamientos en cultivos agrícolas. UC0519_1: Realizar operaciones auxiliares en los cuidados culturales y de recolección de cultivos, y en el mantenimiento de las instalaciones en explotaciones agrícolas.	3052. Operaciones auxiliares de obtención y recolección de cultivos.
UC0712_1: Realizar operaciones auxiliares de reproducción en ganadería. UC0714_1: Realizar el pastoreo del ganado.	3113. Operaciones auxiliares de cría y alimentación del ganado.
UC0713_1: Realizar operaciones auxiliares de manejo de la producción en explotaciones ganaderas.	3114. Operaciones básicas de manejo de la producción ganadera.
UC0715_1: Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento de instalaciones y manejo de la maquinaria y equipos en explotaciones ganaderas.	3115. Operaciones auxiliares de mantenimiento e higiene en instalaciones ganaderas.

ANEXO II

Título Profesional Básico en Aprovechamientos Forestales

1. Identificación del título.

El Título Profesional Básico en Aprovechamientos Forestales queda identificado por los siguientes elementos:

- Denominación: Título Profesional Básico en Aprovechamientos Forestales.

- Nivel: Formación Profesional Básica.
- Duración: 2.000 horas.
- Familia Profesional: Agraria.
- Referente europeo: CINE-3.5.3. (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

2. Perfil profesional.

2.1. Competencia general del título.

La competencia general de este título consiste en realizar operaciones auxiliares para la conservación, mejora y aprovechamiento del monte, así como de producción de planta en invernaderos o en centros de jardinería, y llevar a cabo operaciones auxiliares para el mantenimiento de jardines, parques y zonas verdes, operando con la calidad indicada, observando las normas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental correspondientes y comunicándose de forma oral y escrita en lengua castellana y en su caso en la lengua cooficial propia así como en alguna lengua extranjera.

2.2. Competencias del título.

Las competencias profesionales, personales, sociales y las competencias para el aprendizaje permanente de este título son las que se relacionan a continuación:

- a) Preparar y realizar operaciones auxiliares de mantenimiento de la maquinaria, equipos, infraestructuras e instalaciones garantizando su funcionamiento e higiene
- b) Preparar el terreno y realizar los cuidados culturales básicos para la repoblación, manualmente o con la ayuda de maquinaria sencilla, minimizando su incidencia en el medio ambiente.
- c) Efectuar los trabajos básicos de tratamiento selvícolas, cumpliendo los requisitos establecidos y con los equipos adecuados
- d) Realizar las operaciones auxiliares de corrección hidrológico-forestal para prevenir la erosión del suelo, así como de construcción y mantenimiento de caminos forestales, cortafuegos y puntos de agua, siguiendo las instrucciones, para mejorar las infraestructuras del monte
- e) Aplicar tratamientos fitosanitarios para mantener la sanidad de las plantas, previniendo la contaminación de pesticidas, abonos y de otros elementos.
- f) Realizar el aforo de montes y su posterior aprovechamiento, siguiendo las instrucciones.
- g) Recolectar frutos, semillas, plantas y hongos para obtener material forestal de reproducción y otros productos comercializables.
- h) Realizar las operaciones auxiliares para la extinción de incendios, aplicando técnicas sencillas de mantenimiento de las masas forestales
- i) Realizar trabajos básicos para multiplicación sexual del material vegetal para llevar a cabo las labores de producción de planta en vivero.
- j) Realizar operaciones culturales de mantenimiento y mejora de jardines, parques y zonas verdes, aplicando las técnicas básicas de plantación, abonado, riego, siega, siembra, entre otros.
- k) Resolver problemas predecibles relacionados con su entorno físico, social, personal y productivo, utilizando el razonamiento científico y los elementos proporcionados por las ciencias aplicadas y sociales.
- l) Actuar de forma saludable en distintos contextos cotidianos que favorezcan el desarrollo personal y social, analizando hábitos e influencias positivas para la salud humana.
- m) Valorar actuaciones encaminadas a la conservación del medio ambiente diferenciando las consecuencias de las actividades cotidianas que pueda afectar al equilibrio del mismo.
- n) Obtener y comunicar información destinada al autoaprendizaje y a su uso en distintos contextos de su entorno personal, social o profesional mediante recursos a su alcance y los propios de las tecnologías de la información y de la comunicación.

ñ) Actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas, apreciando su uso y disfrute como fuente de enriquecimiento personal y social.

o) Comunicarse con claridad, precisión y fluidez en distintos contextos sociales o profesionales y por distintos medios, canales y soportes a su alcance, utilizando y adecuando recursos lingüísticos orales y escritos propios de la lengua castellana y, en su caso, de la lengua cooficial.

p) Comunicarse en situaciones habituales tanto laborales como personales y sociales utilizando recursos lingüísticos básicos en lengua extranjera.

q) Realizar explicaciones sencillas sobre acontecimientos y fenómenos característicos de las sociedades contemporáneas a partir de información histórica y geográfica a su disposición.

r) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en su actividad laboral, utilizando las ofertas formativas a su alcance y localizando los recursos mediante las tecnologías de la información y la comunicación.

s) Cumplir las tareas propias de su nivel con autonomía y responsabilidad, empleando criterios de calidad y eficiencia en el trabajo asignado y efectuándolo de forma individual o como miembro de un equipo.

t) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en su ámbito de trabajo, contribuyendo a la calidad del trabajo realizado.

u) Asumir y cumplir las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral en la realización de las actividades laborales evitando daños personales, laborales y ambientales.

v) Cumplir las normas de calidad, de accesibilidad universal y diseño para todos que afectan a su actividad profesional.

w) Actuar con espíritu emprendedor, iniciativa personal y responsabilidad en la elección de los procedimientos de su actividad profesional.

x) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

2.3. Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

2.3.1. Cualificaciones profesionales completas:

a) Actividades auxiliares en aprovechamientos forestales AGA398_1 (RD 1179/2008, de 11 de julio) que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC1290_1: Realizar actividades auxiliares en aprovechamientos madereros.

UC1291_1: Realizar actividades auxiliares en las operaciones de descorche.

UC1292_1: Recolectar frutos, semillas, hongos, plantas y otros productos forestales comercializables.

b) Actividades auxiliares en conservación y mejora de montes AGA399_1 (RD 1179/2008, de 11 de julio) que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC1293_1 Realizar actividades auxiliares de repoblación, corrección hidrológica, y de construcción y mantenimiento de infraestructuras forestales.

UC1294_1 Realizar actividades auxiliares en tratamientos selvícolas.

UC1295_1 Realizar actividades auxiliares en el control de agentes causantes de plagas y enfermedades a las plantas forestales.

2.3.2. Cualificaciones profesionales incompletas:

Actividades auxiliares en viveros, jardines y centros de jardinería AGA164_1 (Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0520_1: Realizar operaciones auxiliares para la producción y mantenimiento de plantas en viveros y centros de jardinería.

UC0522_1: Realizar operaciones auxiliares para el mantenimiento de jardines, parques y zonas verdes

2.4. Entorno profesional.

2.4.1. Este profesional desarrolla principalmente su actividad profesional en el área de producción y/o en el área de medioambiente en grandes, medianas y pequeñas empresas, tanto públicas, como privadas, dedicadas a trabajos de repoblación forestal, tratamientos selvícolas y trabajos de mejora, mantenimiento de la infraestructura forestal y aprovechamientos forestales. Además, realiza trabajos auxiliares en el mantenimiento de jardines, áreas recreativas y zonas verdes.

Así mismo, este profesional está capacitado para realizar tratamientos plaguicidas de nivel básico, según la actividad regulada por la normativa correspondiente.

2.4.2. Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- Peón forestal.
- Peón agropecuario.
- Peón en cultivos herbáceos.
- Peón de jardinería.
- Peón de vivero.
- Peón en explotaciones forestales.
- Peón en empresas de implantaciones forestales.
- Peón en empresas de tratamientos selvícolas.
- Peón en empresas de aprovechamientos forestales.
- Aplicador de nivel básico de plaguicidas de uso fitosanitario.
- Peón en empresas de mantenimiento de jardines.

2.5. Prospectiva del título en el sector o sectores.

Las Administraciones educativas tendrán en cuenta, al desarrollar el currículo correspondiente, las siguientes consideraciones:

a) Los efectos del cambio climático, la sobre-explotación y el consiguiente agotamiento de los recursos naturales, la desaparición de especies de la flora y fauna silvestre y la degradación de los espacios naturales de interés da mayor protagonismo a la protección de los espacios naturales, configurándola como una de las herramientas básicas para la conservación, el uso sostenible y la mejora del patrimonio natural y de la biodiversidad.

b) España es en la actualidad el segundo país con mayor superficie forestal total de Europa y el tercero de mayor superficie forestal arbolada. Destacan los montes adeshados donde se compagina la actividad humana con la conservación del medio natural y, por lo tanto, el desarrollo sostenible. Este importante número de espacios naturales garantiza la biodiversidad y el endemismo.

c) Además, estos espacios generalmente disponen de zonas cespitosas para la práctica deportiva y de zonas ajardinadas para el descanso de los usuarios y para favorecer el impacto visual.

d) El sector forestal es un yacimiento de empleo rural que ayuda a evitar el despoblamiento y el abandono del campo y contribuye a la generación de riqueza, revitalizando el medio natural. En esta línea, la educación ambiental y la concienciación por el respeto al medio natural y por los problemas ambientales son nuevas fuentes de empleo que generan también bienes económicos y sociales.

e) Las actividades de ocio, tiempo libre y turismo activo, que han surgido en torno a los espacios naturales, protegidos o no, precisan de personal cualificado, de la misma manera que se precisa para la defensa contra incendios forestales, otro de los subsectores que generan empleo hoy en día.

3. Enseñanzas del ciclo formativo.

3.1. Objetivos generales del título

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

§ 3 Siete títulos Formación Profesional Básica catálogo de títulos de enseñanzas de FP

a) Reconocer los elementos de control de maquinaria, equipos, infraestructuras e instalaciones relacionándolos con las funciones que realizan, para prepararlos y realizar las operaciones auxiliares de mantenimiento.

b) Identificar el tipo de repoblación que se va a realizar justificando la selección de la maquinaria o/ y otras herramientas, con el fin de preparar el terreno y realizar los cuidados culturales básicos para la repoblación.

c) Comprender y aplicar instrucciones sencillas sobre las operaciones selvícolas de clareo, clara y poda para efectuar los trabajos básicos de tratamiento selvícolas.

d) Explicar las técnicas de construcción, describiendo el material y las herramientas necesarias para realizar las operaciones auxiliares de corrección hidrológico-forestal, y de construcción y mantenimiento de caminos forestales, cortafuegos y puntos de agua

e) Identificar la dosis y momento indicados para aplicar tratamientos fitosanitarios

f) Reconocer y aplicar técnicas sencillas en la ejecución de medidas y señalamientos de árboles para realizar el aforo de montes.

g) Distinguir los parámetros técnicos de los productos, justificando las condiciones idóneas y el sistema de recogida, extracción y limpieza para recolectar frutos, semillas, plantas y hongos.

h) Eliminar la vegetación preexistente, así como los residuos mediante triturado, quema o astillado para realizar las operaciones auxiliares para la extinción de incendios.

i) Describir las técnicas de reproducción de las especies vegetales, reconociendo los recursos y mecanismos aplicables con el fin de realizar los trabajos básicos, para la multiplicación sexual del material vegetal

j) Identificar las características del medio reconociendo y seleccionando la pequeña maquinaria y las herramientas, adecuadas para cada caso a fin de realizar operaciones culturales

k) Comprender los fenómenos que acontecen en el entorno natural mediante el conocimiento científico como un saber integrado, así como conocer y aplicar los métodos para identificar y resolver problemas básicos en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

l) Desarrollar habilidades para formular, plantear, interpretar y resolver problemas aplicar el razonamiento de cálculo matemático para desenvolverse en la sociedad, en el entorno laboral y gestionar sus recursos económicos.

m) Identificar y comprender los aspectos básicos de funcionamiento del cuerpo humano y ponerlos en relación con la salud individual y colectiva y valorar la higiene y la salud para permitir el desarrollo y afianzamiento de hábitos saludables de vida en función del entorno en el que se encuentra.

n) Desarrollar hábitos y valores acordes con la conservación y sostenibilidad del patrimonio natural, comprendiendo la interacción entre los seres vivos y el medio natural para valorar las consecuencias que se derivan de la acción humana sobre el equilibrio medioambiental.

ñ) Desarrollar las destrezas básicas de las fuentes de información utilizando con sentido crítico las tecnologías de la información y de la comunicación para obtener y comunicar información en el entorno personal, social o profesional.

o) Reconocer características básicas de producciones culturales y artísticas, aplicando técnicas análisis básico de sus elementos para actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas.

p) Desarrollar y afianzar habilidades y destrezas lingüísticas y alcanzar el nivel de precisión, claridad y fluidez requeridas, utilizando los conocimientos sobre la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial para comunicarse en su entorno social, en su vida cotidiana y en la actividad laboral.

q) Desarrollar habilidades lingüísticas básicas en lengua extranjera para comunicarse de forma oral y escrita en situaciones habituales y predecibles de la vida cotidiana y profesional.

r) Reconocer causas y rasgos propios de fenómenos y acontecimientos contemporáneos, evolución histórica, distribución geográfica para explicar las características propias de las sociedades contemporáneas.

s) Desarrollar valores y hábitos de comportamiento basados en principios democráticos, aplicándolos en sus relaciones sociales habituales y en la resolución pacífica de los conflictos.

t) Comparar y seleccionar recursos y ofertas formativas existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida para adaptarse a las nuevas situaciones laborales y personales.

u) Desarrollar la iniciativa, la creatividad y el espíritu emprendedor, así como la confianza en sí mismo, la participación y el espíritu crítico para resolver situaciones e incidencias tanto de la actividad profesional como de la personal.

v) Desarrollar trabajos en equipo, asumiendo sus deberes, respetando a los demás y cooperando con ellos, actuando con tolerancia y respeto a los demás para la realización eficaz de las tareas y como medio de desarrollo personal.

w) Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para informarse, comunicarse, aprender y facilitarse las tareas laborales.

x) Relacionar los riesgos laborales y ambientales con la actividad laboral con el propósito de utilizar las medidas preventivas correspondientes para la protección personal, evitando daños a las demás personas y en el medio ambiente.

y) Desarrollar las técnicas de su actividad profesional asegurando la eficacia y la calidad en su trabajo, proponiendo, si procede, mejoras en las actividades de trabajo.

z) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

3.2. Módulos profesionales.

3.2.1 Los módulos profesionales, proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo y ámbitos son los que a continuación se relacionan:

3053. Operaciones básicas de producción y mantenimiento de plantas en viveros y centros de jardinería.

3056. Operaciones básicas para el mantenimiento de jardines, parques y zonas verdes.

3118. Repoblación e infraestructuras forestales.

3119 Trabajos de aprovechamientos forestales.

3120. Silvicultura y plagas.

3121. Recolección de productos forestales.

3159. Itinerario personal para la empleabilidad;

Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales;

Ámbito de Ciencias Aplicadas

3160. Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo y Tutoría

3.2.2 Otras especificaciones:

1. Las administraciones competentes desdoblaron el Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales en 3161. Comunicación y Ciencias Sociales I, con una duración de currículo básico de 75 horas, y 3162. Comunicación y Ciencias Sociales II, con una duración de currículo básico de 80 horas, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 87.4 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

2. Las administraciones competentes desdoblaron el Ámbito de Ciencias Aplicadas en 3163. Ciencias Aplicadas I, con una duración de currículo básico de 60 horas, y 3164. Ciencias Aplicadas II, con una duración de currículo básico de 55 horas, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 87.4 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

3. De acuerdo con lo establecido en el artículo 85 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, el ámbito profesional incluirá los módulos profesionales vinculados a estándares de competencia y el módulo de Itinerario personal para la empleabilidad. Los módulos profesionales vinculados a estándares de competencia mantendrán el currículo básico recogido en los respectivos reales decretos de establecimiento a que hace referencia el artículo primero.Dos.

4. El periodo de formación en empresa u organismo equiparado se regulará de acuerdo con lo establecido en el artículo 88 y el título IV del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

5. El proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo se basará en una metodología basada en retos. Cada equipo docente deberá diseñar uno o varios retos para cada proyecto

que impliquen la activación de varios resultados de aprendizaje contenidos en más de un módulo profesional del ciclo. Además de la selección concreta realizada por el equipo docente según la especialidad del ciclo, se trabajarán transversalmente los resultados de aprendizaje que figuran en el currículo del proyecto con código 3160.

3.3 Vinculación con capacitaciones profesionales.

La formación establecida en el presente real decreto, en sus diferentes módulos profesionales garantiza el nivel básico de conocimiento exigido en el carné profesional de manipulador de productos fitosanitarios, de acuerdo al Real Decreto 1311/2012, de 14 de septiembre, por el que se establece el marco de actuación para conseguir un uso sostenible de los productos fitosanitarios. Además, garantiza el nivel de conocimiento necesario para:

a) Posibilitar la realización de tratamientos plaguicidas en el nivel de capacitación básico, de acuerdo con las exigencias del Real Decreto 3349/1983, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la Reglamentación técnico-sanitaria para la fabricación, comercialización y utilización de plaguicidas.

3.4. Desarrollo de los módulos:

Módulo Profesional: Operaciones básicas de producción y mantenimiento de plantas en viveros y centros de jardinería.

Código: 3053.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Prepara el terreno de un vivero, relacionando el tipo de enmienda y abonos con las características del suelo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las infraestructuras que constituyen un vivero.
- b) Se han distinguido los distintos tipos de suelo según su textura.
- c) Se han descrito las labores de preparación del terreno según el objetivo establecido.
- d) Se han descrito los sistemas de desbroce y limpieza adecuados a cada caso.
- e) Se han explicado los diferentes tipos de enmiendas y abonos y su método de aplicación.
- f) Se han incorporado las enmiendas orgánicas y minerales al terreno de manera uniforme.
- g) Se ha abonado el terreno, teniendo en cuenta las normas de seguridad en la utilización de abonos.
- h) Se han descrito los diferentes tipos de sustratos que se pueden utilizar en producción de plantas.
- i) Se han mezclado los distintos componentes de los sustratos de forma homogénea y en las proporciones establecidas.
- j) Se ha aportado el agua necesaria para mantener el sustrato con un nivel adecuado de humedad.
- k) Se han limpiado y ordenado las herramientas y máquinas utilizadas y se mantienen en perfecto estado de conservación.

2. Instala infraestructuras básicas de protección de cultivos y de riego, justificando su ubicación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los diferentes sistemas de protección de cultivos.
- b) Se han descrito los trabajos de instalación de infraestructuras para la protección de cultivos.
- c) Se han citado los sistemas de riego utilizados en producción de plantas.
- d) Se han enumerado los elementos de los sistemas de riego más frecuentes.
- e) Se han realizado los hoyos y zanjas necesarios para la instalación de infraestructuras de protección de cultivos y riego.
- f) Se han abierto los hoyos garantizando las dimensiones establecidas.
- g) Se han aportado, extendido o colocado los materiales de forma ordenada.

- h) Se ha minimizado la incidencia del impacto ambiental de la infraestructura.
- i) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos empleados.
- j) Se han limpiado y ordenado las herramientas y máquinas utilizadas, manteniéndolas en perfecto estado de conservación
- k) Se han aplicado las normas de prevención de riesgos laborales y ambientales relacionadas.
- l) Se han empleado los equipos de protección individual.

3. Produce plantas, describiendo y aplicando las técnicas de propagación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los medios que hay que utilizar en la propagación vegetativa y sexual del material vegetal.
- b) Se han identificado las técnicas de propagación vegetativa y sexual tipo.
- c) Se han explicado las técnicas de conservación del material vegetal.
- d) Se ha realizado la preparación de las mesas de propagación y germinación, semilleros, bancales y contenedores.
- e) Se han reconocido las técnicas de preparación del material vegetal.
- f) Se ha distribuido la semilla uniformemente y a la profundidad indicada, realizando el primer riego después de la implantación del material.
- g) Se han realizado repicados garantizando la viabilidad de las plantas.
- h) Se han realizado aclareos en semillero asegurando el desarrollo de las plántulas.
- i) Se han realizado «entutorados» utilizando la técnica y medios adecuados.
- j) Se han controlado las condiciones ambientales en zonas de cultivo.

4. Prepara para su comercialización las plantas, reconociendo las técnicas de acondicionamiento del sistema radicular y aéreo de plantas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las técnicas de arrancado de la planta.
- b) Se han explicado las técnicas de «aviverado» de la planta.
- c) Se han definido las técnicas de acondicionamiento del sistema radicular y aéreo de plantas.
- d) Se han identificado los tipos de etiquetas.
- e) Se han descrito las técnicas de protección de la planta para el transporte.
- f) Se han limpiado de hojas secas, flores marchitas, malas hierbas y suciedad las plantas para su presentación
- g) Se han limpiado, ordenado o mantenido las herramientas en perfecto estado de conservación.
- h) Se han aplicado las medidas relacionadas con la normativa ambiental.

Duración: 105 horas.

Contenidos básicos.

Preparación del terreno:

- Instalaciones que componen un vivero. Distribución del espacio
- Textura de suelos: concepto, clasificación de suelos, métodos básicos de determinación de texturas.
- Aplicación de enmiendas: tipos, características y aplicación.
- Preparación de sustratos: tipos, características, preparación y mezclas.
- Técnicas de preparación del terreno.
- Desbroce y limpieza del terreno y de las herramientas y/o maquinaria que se ha de utilizar.
- Manejo de las herramientas y pequeña maquinaria de preparación del suelo.
- Normas de seguridad en la manipulación de abonos.
- Conservación del suelo y medio ambiente mediante buenas prácticas agrarias.
- Empleo de los equipos de protección individual.

Instalación de infraestructura de protección y de riego:

- Sistemas de protección ambiental de cultivos: pequeños invernaderos, túneles, acolchados.
- Materiales utilizados: hierros, alambres, plásticos.
- Construcción de una pequeña instalación de abrigo de plantas y material vegetal en general.
- Sistemas de riego: elementos constituyentes.
- Instalaciones de riego. «Tensiómetros» y válvulas.
- Normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las labores de instalación de infraestructuras de protección y de riego.

Producción de plantas:

- Reproducción sexual: la semilla.
- Método de almacenamiento de semillas.
- Técnicas de pregerminación.
- Factores que determinan la calidad de la semilla.
- Tipos de semilleros según especies.
- Reproducción asexual o vegetativa: tipo de material vegetal, recolección. Cuidados culturales básicos aplicados en la producción y mantenimiento de elementos vegetales.
- Limpieza y conservación del equipo, herramientas e instalaciones empleadas en las labores de producción de plantas.
- Normas medioambientales.

Preparación de plantas para su comercialización:

- Arrancado de la planta. «aviverado».
- Acondicionamiento del sistema radicular y aéreo de plantas.
- Técnicas de producción de plantas para el transporte.
- Tratamiento de residuos.
- Limpieza y conservación del equipo, herramientas e instalaciones empleadas en las labores de preparación.
- Normas medioambientales.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de producción y preparación de especies vegetales en viveros y centros de jardinería, incluyendo la preparación del terreno y de infraestructuras básicas.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- La diferenciación de los tipos de semillas y plantas, así como su conservación y acondicionamiento.
- El reconocimiento de los tipos de suelos y las técnicas para su preparación.
- La construcción de pequeñas instalaciones de abrigo de los cultivos
- Los sistemas de siembra o plantación.
- Las técnicas de propagación vegetal y sexual tipo.
- Las técnicas de «aviverado».
- Los sistemas de protección de plantas para el transporte.

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo a), b) e i) y las competencias profesionales, personales y sociales a), b) e i) del título. Además, se relaciona con los objetivos t), u), v), w), x), y) y z) y las competencias r), s), t), u), v), w) y x) que se incluirán en este módulo profesional de forma coordinada con el resto de módulos profesionales.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La caracterización suelos, semillas y plantas.
- El almacenado, conservación y presentación de materiales vegetales.
- La aplicación de técnicas de preparación de terrenos, de instalaciones de abrigo y de siembra de semillas o plantas.

- La producción de diferentes especies vegetales

Módulo Profesional: Operaciones básicas para el mantenimiento de jardines, parques y zonas verdes.

Código: 3056.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Riega jardines, parques y zonas verdes, identificando sus necesidades hídricas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los sistemas de riego utilizados en jardinería.
- b) Se ha identificado el buen funcionamiento del sistema de riego.
- c) Se ha descrito el funcionamiento de cada uno de los elementos principales de una instalación de riego.
- d) Se ha establecido la uniformidad en la aplicación y la cantidad de agua necesaria en los riegos manuales.
- e) Se ha relacionado el tipo de riego con la especie vegetal y tipo de suelo.
- f) Se ha explicado el accionamiento de mecanismos sencillos del sistema de riego.
- g) Se han controlado los automatismos asociados al riego mecanizado
- h) Se han aplicado las normas de seguridad y prevención de riesgos laborales.
- i) Se ha minimizado el consumo de agua.

2. Abona jardines, parques y zonas verdes, relacionando los tipos de abonos y enmiendas con el desarrollo vegetal.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los diferentes tipos de enmiendas y abonos y su método de aplicación.
- b) Se han interpretado las etiquetas de los abonos químicos.
- c) Se han establecido las labores de apoyo en las operaciones de carga y distribución mecanizada de abonos orgánicos y químicos.
- d) Se ha distinguido la manera de aplicar manual y homogéneamente el abono en la dosis y momento indicado.
- e) Se ha relacionado el abonado con el cultivo y tipo de suelo.
- f) Se han realizado las labores de mantenimiento básico de las herramientas, equipos, maquinaria e instalaciones para abonar los cultivos.
- g) Se han ejecutado los procedimientos y técnicas de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad.
- h) Se han tenido en cuenta las normas de seguridad en el manejo y utilización de abonos.
- i) Se han empelado los equipos de protección individual.

3. Conserva los elementos vegetales de jardines, parques y zonas verdes, reconociendo y aplicando labores culturales rutinarias.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las labores de mantenimiento y mejora de un jardín, parque o zona verde.
- b) Se ha realizado un inventario básico de los elementos vegetales que forman parte del jardín o zona verde.
- c) Se han realizado operaciones básicas de poda de los elementos vegetales.
- d) Se aplicado tratamientos fitosanitarios con la dosis, equipos y maquinaria indicados.
- e) Se han identificado básicamente los grupos de parásitos que afectan a los cultivos.
- f) Se ha reconocido un producto fitosanitario por la información recogida en las etiquetas de los envases.
- g) Se ha identificado las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
- h) Se ha determinado el momento de la realización de las labores de mantenimiento de suelos y cultivos.

i) Se han justificado las labores de mantenimiento como medio de aumento de la calidad de parques, jardines y zonas verdes.

j) Se han realizado las labores de limpieza y mantenimiento básico de equipos y herramientas.

4. Mantiene infraestructuras, equipamientos y mobiliario de jardines, parques y zonas verdes, describiendo sus características.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado un inventario básico de infraestructuras, equipamiento y mobiliario que forman parte de jardín, parque o zona verde.

b) Se han descrito las aplicaciones de las diferentes infraestructuras, equipamiento y mobiliario.

c) Se han descrito las operaciones de mantenimiento de infraestructuras, equipamiento y mobiliario de un jardín, parque o zona verde en función de su finalidad.

d) Se han identificado las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

e) Se ha preparado la maquinaria, herramientas y útiles de trabajo.

f) Se han utilizado los equipos de protección adecuados.

g) Se han reconocido las ventajas del mantenimiento frente a la reparación.

Duración: 70 horas.

Contenidos básicos.

Riego de parques, jardines y zonas verdes:

- El agua en el suelo: comportamiento.
- Sistemas básicos de aplicación de riego.
- La práctica del riego.
- Instalaciones de riego.
- Medición de la humedad del suelo con los tensiómetros.
- Normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones auxiliares en el riego del cultivo.
- El agua como un bien escaso.

Abonado de parques, jardines y zonas verdes:

- La nutrición de las plantas.
- Los abonos orgánicos.
- Mantillos.
- Distribución de abonos orgánicos y químicos.
- Distribución manual localizada de los abonos orgánicos y químicos.
- Tipos, componentes y uso de pequeña maquinaria o equipos utilizados en el abonado de cultivos.
- Normas de seguridad y de protección ambiental en las operaciones auxiliares en el abonado del cultivo.
- La contaminación por el mal uso y abuso de los abonos químicos.

Conservación de elementos vegetales:

- Manejo del suelo.
- Poda básica de elementos vegetales.
- Limpieza y conservación del equipo, herramientas e instalaciones empleadas en las labores culturales.
- Labores de mantenimiento y mejora de céspedes.
- Normas medioambientales y de prevención de riesgos laborales en operaciones culturales.
- Aspectos generales sobre la sanidad de las plantas.
- Métodos de control.
- Productos fitosanitarios.
- Limpieza, mantenimiento, regulación y revisión de los equipos.

- Peligrosidad de los productos fitosanitarios y de sus residuos.
- Riesgos derivados de la utilización de los productos fitosanitarios.
- Nivel de exposición del operario: Medidas preventivas y de protección en el uso de productos fitosanitarios
 - Primeros auxilios.
 - Protección ambiental y eliminación de envases vacíos
 - Buenas prácticas ambientales.
 - Buena práctica fitosanitaria: Interpretación del etiquetado y fichas de datos de seguridad. Prácticas de aplicación de productos fitosanitarios

Mantenimiento de infraestructuras, mobiliario y equipamientos:

- Inventario de infraestructuras, mobiliario y equipamientos.
- Aplicaciones de infraestructuras, mobiliario y equipamientos.
- Equipos de protección y seguridad.
- Normativa básica vigente relacionada con las operaciones básicas para el mantenimiento de infraestructuras, mobiliario y equipamientos.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de riego, abonado y conservación de jardines, parques y zonas verdes, así como el mantenimiento de infraestructuras, equipamiento y mobiliario de éstos.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- La relación entre el sistema de riego y el tipo de especie vegetal o césped.
- La diferenciación de los tipos de abono.
- El manejo de productos químicos y/o biológicos.
- La sanidad vegetal.
- Las labores de mantenimiento de suelos, especies vegetales e infraestructuras y mobiliario.
- El inventariado de especies vegetales e infraestructuras y mobiliario.

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo a), e) y j) y las competencias profesionales, personales y sociales a), e) y j) del título. Además, se relaciona con los objetivos t), u), v), w), x), y) y z) y las competencias r), s), t), u), v), w) y x) que se incluirán en este módulo profesional de forma coordinada con el resto de módulos profesionales.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La caracterización de suelos y de productos químicos empleados para combatir parásitos.
- La aplicación de técnicas de riego, abonado y tratamientos fitosanitarios...
- La aplicación de buenas prácticas sanitarias.
- La relación de la actividad de mantenimiento con el impacto ambiental.
- La necesidad del mantenimiento de suelos, especies vegetales e infraestructuras y mobiliario.
- La realización de inventarios de especies vegetales e infraestructuras y mobiliario.

Módulo Profesional: Repoblación e infraestructuras forestales.

Código: 3118.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Realiza operaciones auxiliares de implantación en el monte aplicando las técnicas de repoblación forestal adecuadas al tipo de monte.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los sistemas de repoblación forestal
- b) Se han descrito los procedimientos de preparación puntual del terreno.

c) Se han realizado los cuidados de mantenimiento de los plantones durante su almacenamiento.

d) Se han identificado las técnicas de plantación de especies forestales.

e) Se han aplicado técnicas de plantación con planta en cepellón y a raíz desnuda.

f) Se han descrito las técnicas de entutorado de plantas

g) Se han colocado protectores en los casos necesarios.

h) Se han realizado actividades de abonado y riego.

i) Se ha aplicado el mantenimiento básico de las herramientas, útiles y maquinaria utilizados en la siembra o plantación.

j) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales y ambientales, relacionadas con las operaciones auxiliares de repoblación

2. Realiza las operaciones auxiliares de preparación del terreno, utilizando técnicas para la restauración hidrológico -forestal.

Criterios de evaluación:

a) Se han aplicado técnicas de recolección de material vegetal de especies forestales ripícolas para recuperación de riberas.

b) Se han identificado las técnicas de almacenaje y plantación.

c) Se han reconocido los tipos de obras utilizadas en la corrección hidrológico-forestal los materiales vegetales o inertes usados en su construcción.

d) Se han realizado las operaciones básicas en el relleno de los gaviones utilizados en la corrección hidrológico-forestal.

e) Se ha llevado el material vegetal de la zona de almacenamiento a los tajos de repoblación.

f) Se han descrito los métodos básicos de cálculo de superficies y representación del terreno

g) Se han realizado trabajos auxiliares en la construcción de obras de recuperación de terrenos forestales erosionados.

h) Se han realizado las labores auxiliares en la construcción de obras de mampostería en la orilla de un cauce de agua.

i) Se ha realizado la preparación de hormigones de diferentes resistencias y cualidades de forma manual o con máquinas hormigonera portátil

j) Se ha realizado el mantenimiento básico de las herramientas, equipos y maquinaria para la realización de obras de restauración hidrológico -forestal

k) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales relacionadas con las tareas auxiliares en los trabajos de repoblación y restauración hidrológico – forestal.

3. Efectúa las operaciones auxiliares de construcción y mantenimiento de caminos forestales, cortafuegos y puntos de agua, aplicando las técnicas apropiadas según las instrucciones recibidas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las técnicas de desbroce de vegetación en trabajos de apertura y mantenimiento básico de caminos, cortafuegos y puntos de agua.

b) Se han efectuado trabajos básicos de acotado de parcelas, mediante la instalación de cercas y cierres

c) Se han protegido a las plantas contra los daños producidos por animales silvestres.

d) Se ha realizado las labores auxiliares, con herramientas manuales, de nivelación y compactación de caminos forestales, desmontes y construcción de terraplenes.

e) Se han realizado las operaciones básicas de construcción caminos, cortafuegos y puntos de agua

f) Se ha realizado el mantenimiento básico del monte.

g) Se han limpiado de vegetación las cunetas y los pasos de agua.

h) Se ha realizado el mantenimiento básico de las herramientas, equipos y maquinaria construcción y mantenimiento de caminos forestales.

i) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales relacionadas con las tareas auxiliares en los trabajos de construcción y mantenimiento de caminos forestales, cortafuegos y puntos de agua

4. Realiza operaciones auxiliares en trabajos de prevención y extinción de incendios forestales, aplicando las normas de seguridad e higiene en la extinción.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las principales causas de incendios forestales y los métodos de prevención más adecuados en cada caso.

b) Se han identificado los sistemas de eliminación y reducción del combustible forestal en áreas cortafuegos.

c) Se ha descrito la propagación de los incendios en función de los combustibles, topografía y climatología.

d) Se han identificado los métodos directos e indirectos de ataque inicial al fuego.

e) Se han construido líneas de defensa mediante herramientas manuales, siguiendo el método de avance progresivo.

f) Se ha realizado el mantenimiento básico de las herramientas, equipos y maquinaria en trabajos de prevención y extinción de incendios forestales.

g) Se han identificado las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales relacionadas con las tareas auxiliares en los trabajos de prevención y extinción de incendios forestales

Duración: 105 horas.

Contenidos básicos.

Operaciones auxiliares de repoblación forestal:

- Preparación del suelo.
- Manipulación y cuidados del material forestal de reproducción.
- Siembra y plantación.
- Plantación con planta en cepellón.
- Plantación a raíz desnuda.
- Colocación de protectores de zonas forestales.
- Herramientas, materiales, equipos y maquinaria básica de repoblación forestal,
- Normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales relacionadas con las tareas auxiliares en los trabajos de repoblación forestal.

Operaciones auxiliares de técnicas de preparación del terreno y restauración hidrológico - forestal:

- Recuperación de riberas
- Recolección de material vegetal de especies forestales ripícolas para.
- Tipos de obras.
- Material vegetal usado en estas obras.
- Recolección, preparación, almacenamiento y plantación.
- Herramientas, materiales, equipos y maquinaria básica de corrección hidrológico-forestal.
- Normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales relacionadas con las tareas auxiliares en los trabajos de repoblación y restauración hidrológico – forestal

Realización de actividades auxiliares de apertura y mantenimiento de caminos forestales, cortafuegos y construcción de puntos de agua:

- Desbroce.
- Apertura de cortafuegos.
- Acotado de parcelas.
- Mantenimiento caminos forestales, cortafuegos y puntos de agua
- Herramientas, materiales, equipos, maquinaria de sencillo manejo y medios utilizados en los trabajos construcción y mantenimiento de caminos forestales.

– Normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales relacionadas con las tareas auxiliares en los trabajos de construcción de caminos forestales, cortafuegos y puntos de agua.

Operaciones auxiliares en trabajos de prevención y extinción de incendios forestales:

- Métodos de prevención.
- Técnicas de eliminación y/o reducción de combustible vegetal en áreas cortafuegos.
- Tipos de combustibles,
- Métodos de ataque directo al fuego: Técnicas.
- Métodos de ataque indirecto al fuego.
- Equipos de protección individual para la extinción de incendios forestales uso de los mismos.
- Normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales relacionadas con las tareas auxiliares en los trabajos de prevención y extinción de incendios forestales

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función al conjunto de técnicas que tratan de la repoblación, de la construcción y mejora de las infraestructuras forestales.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- Preparar manualmente el terreno en los puntos previamente señalados.
- Sembrar o plantar las especies forestales
- Realizar las labores auxiliares en la construcción de fajinas, palizadas, diques de mampostería, según órdenes recibidas.
- Realizar labores de compactación y nivelación de terrenos en la construcción de caminos forestales.
- Limpiar cunetas y pasos de agua.
- Limpiar, recoger y almacenar maquinaria y herramienta utilizada en las diferentes labores, así como su mantenimiento.
- Ejecutar las labores aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales, minimizando los impactos ambientales y respetando órdenes y normativa aplicable.

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo a), d) y h) y las competencias profesionales, personales y sociales a), d) y h) del título. Además, se relaciona con los objetivos t), u), v), w), x), y) y z) y las competencias r), s), t), u), v), w) y x) que se incluirán en este módulo profesional de forma coordinada con el resto de módulos profesionales.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La caracterización de suelos, semillas y plantas forestales.
- La producción de diferentes especies forestales.
- La aplicación de técnicas de preparación de terrenos, repoblación forestal y restauración hidrológico-forestal.
- La aplicación de técnicas de mantenimiento de las repoblaciones.
- La construcción y mantenimiento de infraestructuras auxiliares del monte.

Módulo Profesional: Trabajos de aprovechamientos forestales.

Código: 3119.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Realiza labores auxiliares en la ejecución de mediciones y señalamiento aplicando las técnicas apropiadas y siguiendo las instrucciones dadas.

Criterios de evaluación:

a) Se han enumerado los métodos de limpieza de maleza para facilitar el acceso al árbol utilizando herramientas manuales o pequeñas máquinas.

b) Se ha colaborado en la poda y limpieza para la preparación del fuste para facilitar las mediciones y señalamientos.

c) Se ha determinado la altura nominal y de los diámetros anotando los datos obtenidos.

d) Se han seleccionado las herramientas, materiales, máquinas, equipos y medios utilizados para realizar los trabajos de medición y señalamiento.

e) Se han señalado de forma clara y visible los árboles objeto de aprovechamiento.

f) Se han descrito las partes y funcionamiento de las máquinas utilizadas.

g) Se han aplicado aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales, minimizando los impactos ambientales y conforme a la normativa aplicable

2. Realiza operaciones de preparación y puesta a punto de las máquinas y equipos siguiendo instrucciones.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los elementos que componen la motosierra, describiendo sus partes y explicando su mantenimiento básico.

b) Se ha realizado la puesta a punto y la puesta en marcha de la motosierra, así como el montaje, tensado y afilado de la cadena.

c) Se ha explicado el desmontaje y montaje de las piezas que constituyen el sistema de corte y el sistema de arranque de la motosierra.

d) Se ha realizado el mantenimiento de primer nivel de la maquinaria, equipos y herramientas.

e) Se han aplicado las normas de prevención de riesgos laborales y ambientales.

3. Realiza trabajos auxiliares en los aprovechamientos madereros, aplicando las técnicas establecidas, y de acuerdo a las características de los productos obtenidos.

Criterios de evaluación:

a) Se han explicado los distintos tipos de productos que se obtienen en los aprovechamientos madereros.

b) Se han descrito las características que deben reunir las trozas según el destino al que van dirigidas

c) Se han clasificado las trozas para colocarlas separadas en el punto de carga.

d) Se han apilado las trozas según las instrucciones dadas.

e) Se ha desenrollado y enganchado el cabrestante en los fustes

f) Se han descrito los equipos de protección individual necesarios para la realización de trabajos con motosierra.

g) Se han aplicado las normas de prevención de riesgos laborales y ambientales y el plan de seguridad

4. Realiza labores auxiliares para el tratamiento de subproductos, aplicando las técnicas oportunas de acuerdo a las instrucciones recibidas.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido los subproductos objeto de aprovechamiento y se han relacionado con la maquinaria necesaria para su tratamiento.

b) Se han identificado los distintos tratamientos que se pueden realizar con los subproductos resultantes de los aprovechamientos madereros.

c) Se han identificado las técnicas de desplazamiento y agrupamiento de los subproductos madereros hasta lugares accesibles para las máquinas.

d) Se ha desplazado el material no accesible para las máquinas.

e) Se han separado los materiales que puedan causar averías en las máquinas.

f) Se han agrupado aquellos subproductos cuando lo justifique el aumento del rendimiento de las máquinas.

g) Se ha alimentado manualmente las máquinas cuando sea necesario.

h) Se ha aplicado el mantenimiento básico de las herramientas, útiles y maquinaria utilizados en la siembra o plantación.

i) Se ha responsabilizado de la labor que desarrolla, comunicándose de manera eficaz con la persona adecuada en cada momento.

j) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales y ambientales, relacionadas con las operaciones auxiliares en el tratamiento de aprovechamientos forestales.

5. Colabora en las labores auxiliares para el aprovechamiento del corcho, aplicando las técnicas oportunas de acuerdo a las instrucciones recibidas.

Criterios de evaluación

a) Se ha reconocido el subproducto objeto del aprovechamiento y se ha relacionado con la maquinaria necesaria para su tratamiento.

b) Se ha identificado los distintos tratamientos que se pueden realizar con los subproductos resultantes del aprovechamiento forestal.

c) Se han identificado las técnicas de desplazamiento y agrupamiento de los subproductos madereros hasta lugares accesibles para las máquinas.

d) Se ha identificado la técnica de descorche

e) Se ha identificado las calidades de los corchos.

f) Se ha descrito el proceso de carga, transporte y descarga de las pilas de corcho

g) Se ha responsabilizado de la labor que desarrolla, comunicándose de manera eficaz con la persona adecuada en cada momento.

h) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales y ambientales, relacionadas con las operaciones auxiliares en el tratamiento de aprovechamientos forestales.

Duración: 105 horas.

Contenidos básicos.

Realización de trabajos auxiliares en mediciones y señalamientos forestales:

- Técnicas de eliminación de obstáculos para efectuar las mediciones y señalamientos.
- Técnicas básicas de mediciones.
- Métodos y técnicas básicas de señalamientos.
- Manejo básico de las Herramientas, materiales, equipos, maquinaria de sencilla utilizados en estos trabajos.
- Mantenimiento básico de las herramientas materiales, equipos, maquinaria utilizada para medición y señalamiento forestal.
- Normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las labores de preparación del terreno.
- Empleo de los equipos de protección individual.

Realización de operaciones de preparación y puesta a punto de las máquinas y equipos:

- La motosierra. Elementos mecánicos y partes asociadas.
- Mantenimiento y cuidados.
- Participación activa en la ejecución de los trabajos.
- Aceptación reflexiva de las correcciones que otras personas puedan hacernos durante las actividades.
- La descripción y uso de los equipos de protección individual necesarios para la realización de trabajos con motosierra.

Realización de trabajos auxiliares en las técnicas para aprovechamientos madereros:

- Técnicas de apeo con motosierra.
- Técnicas de desrame con motosierra y herramientas manuales.
- Técnicas de tronzado con motosierra.
- Las trozas.
- Características de las trozas en función de su aprovechamiento.
- Técnicas de desplazamiento.
- Tipos de agrupamiento de fustes y trozas.
- Técnicas de desembosque.
- Los equipos de protección individual necesarios en los trabajos auxiliares de las técnicas de aprovechamiento forestal.

– Normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las labores auxiliares de las técnicas de los aprovechamientos madereros.

Realización de labores auxiliares para el tratamiento de subproductos forestales:

- Tipos de subproductos. hojas, ramas, cortezas, tocones, raíces.
- Manejo de estos subproductos.
- Tratamientos: triturado, astillado, empacado, entre otros.
- Técnicas de desplazamiento y formas de amontonar estos materiales.
- Herramientas, materiales, equipos, maquinaria de sencillo manejo y medios utilizados en estos trabajos.
- Normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones auxiliares en el tratamiento de subproductos forestales...

Realiza labores auxiliares para el aprovechamiento del corcho:

- Características climáticas, edafológicas y botánicas del alcornocal.
- Técnicas de descorche
- Tipos de corcho
- Normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones auxiliares del aprovechamiento del corcho...

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de medición y señalamiento de árboles, trabajos para la obtención de aprovechamientos madereros y tratamientos de los subproductos obtenidos.

La definición de esta función de preparación de medición y señalamiento de árboles, trabajos para la obtención de aprovechamientos madereros y tratamientos de los subproductos obtenidos incluye aspectos como:

- Las técnicas básicas de medición de diámetros de fustes.
- El señalamiento de árboles para su aprovechamiento.
- El reconocimiento de las partes de la motosierra y su mantenimiento básico.
- Las técnicas de apeo, desramado y tronzado de fustes con motosierra y otras herramientas manuales.
- La descripción y uso de los equipos de protección individual necesarios para la realización de trabajos con motosierra.
- El reconocimiento de las características de las trozas según el destino al que van dirigidas.
- Las técnicas de desplazamiento y agrupamiento de los subproductos madereros hasta lugares accesibles para las máquinas.
- La descripción de los tratamientos a los subproductos resultantes de los aprovechamientos madereros.
- La descripción de la normativa laboral y ambiental en los trabajos de aprovechamientos forestales

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo a), f) y g) y las competencias profesionales, personales y sociales a), f) y g) del título. Además, se relaciona con los objetivos t), u), v), w), x), y) y z) y las competencias r), s), t), u), v), w) y x) que se incluirán en este módulo profesional de forma coordinada con el resto de módulos profesionales.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La medición y señalamiento de fustes para el aforo de montes y/o su aprovechamiento.
- El manejo y mantenimiento básico de la motosierra y herramientas manuales utilizadas en los aprovechamientos madereros.
- La aplicación de técnicas de apeo, desrame y tronzado de árboles, así como las labores auxiliares para facilitar el desembosque.

- La aplicación de las técnicas básicas de desplazamiento y agrupamiento de los subproductos madereros hasta lugares accesibles para las máquinas.
- La aplicación de las labores auxiliares en los tratamientos a los subproductos resultantes de los aprovechamientos madereros.

Módulo Profesional: Silvicultura y plagas.

Código: 3120.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Efectúa tratamientos selvícolas parciales al suelo y a la vegetación accesoria, aplicando técnicas de desbroce, conforme a los procedimientos establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las técnicas de laboreo para favorecer la regeneración de la masa y las características del suelo.
- b) Se ha descrito las técnicas de drenaje de suelos.
- c) Se han realizado las enmiendas y fertilizaciones, conducentes a la corrección de las propiedades del suelo.
- d) Se han identificado las técnicas de extracción de la vegetación accesoria
- e) Se han efectuado las operaciones de extracción total o parcial de la vegetación accesoria, mediante la aplicación de
- f) Se han amontonado y acordonado los restos del material vegetal desbrozado,
- g) Se han descrito las diferentes técnicas de tratamiento de residuos vegetales.
- h) Se han eliminado los despojos mediante quema o trituración
- i) Se ha descrito el procedimiento de eliminación de despojos mediante quema y trituración
- j) Se han identificado las herramientas, materiales, máquinas y equipos de sencillo manejo utilizados en los trabajos de desbroce.
- k) Se ha aplicado el mantenimiento básico de las herramientas, útiles y maquinaria utilizados en la escarificaciones, binas, alzados y subsolados
- l) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales y ambientales, relacionadas con las operaciones auxiliares de tratamientos selvícolas de desbroce.

2. Realiza trabajos auxiliares en los tratamientos selvícolas parciales sobre la vegetación principal, mediante cortas de mejora, adecuando la densidad en las masas forestales

Criterios de evaluación:

- a) Se ha descrito la técnica para señalar los árboles que deberán apearse durante la realización de trabajos de clareo
- b) Se han señalado los pies que se apearán en las claras, siguiendo las instrucciones.
- c) Se han descrito las técnicas de tala de árboles con motosierra para dirigir su caída
- d) Se han preparado los fustes obtenidos en las claras, para su desembosque.
- e) Se han apilado leñas y rollizos.
- f) Se han descrito las diferentes técnicas de podas.
- g) Se han realizado operaciones básicas de podas de realce y eliminación de brotes no deseados, siguiendo instrucciones.
- h) Se han identificado las herramientas, materiales, máquinas y equipos de sencillo manejo utilizados en los trabajos de apeo y poda.
- i) Se ha aplicado el mantenimiento básico de las herramientas, útiles y maquinaria utilizados en las cortas de mejora de las masas forestales.
- j) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales y ambientales, relacionadas con las operaciones auxiliares de tratamientos selvícolas parciales de apeo y poda.

3. Realiza trabajos auxiliares en la prevención de daños forestales aplicando las técnicas establecidas, favoreciendo el desarrollo de las masas forestales.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los trabajos necesarios para el aporcado de plantas descalzadas

- b) Se han colocado de tutores, siguiendo las instrucciones
- c) Se han identificado los diferentes tipos de protectores forestales.
- d) Se han realizado los trabajos de abonado y enmendado del terreno.
- e) Se han descrito las diferentes técnicas de podas.
- f) Se han realizado operaciones básicas de podas de realce y eliminación de brotes no deseados, siguiendo instrucciones.
- g) Se han identificado las herramientas, materiales, máquinas y equipos de sencillo manejo utilizados en los trabajos para controlar la vegetación no deseada.
- h) Se ha aplicado el mantenimiento básico de las herramientas, útiles y maquinaria utilizados en las cortas de mejora de las masas forestales.
- i) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales y ambientales, relacionadas con las operaciones auxiliares de tratamientos selvícolas parciales de apeo y poda.

4. Identifica las plagas y daños más comunes en plantas forestales, describiendo los distintos tipos de tratamientos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha diferenciado entre enfermedad y plaga en las masas forestales.
- b) Se han descrito los síntomas de las enfermedades más comunes de las masas forestales con aprovechamiento económico.
- c) Se han identificado los animales y plantas parásitos que provocan daños en las especies vegetales forestales con aprovechamiento económico.
- d) Se han enumerado los atrayentes de especies plaga utilizada. en el control de las plagas.
- e) Se han descrito los procedimientos de destrucción de los atrayentes de especies plaga.
- f) Se han identificado los procedimientos utilizados en la protección de cultivos y masas forestales con aprovechamiento económico.

5. Realiza el mantenimiento básico de la maquinaria para la aplicación de productos fitosanitarios, regulando sus componentes para su conservación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han diferenciado los equipos de aplicación de productos fitosanitarios.
- b) Se han descrito las características de los equipos en relación con el producto a aplicar.
- c) Se han enumerado los elementos que forman parte de los equipos de aplicación de productos fitosanitarios.
- d) Se han descrito los tipos de boquillas y los criterios de elección.
- e) Se han aplicado los procedimientos de regulación de la maquinaria de sencillo manejo para una aplicación correcta.
- f) Se han realizado operaciones de limpieza y puesta a punto de la maquinaria utilizada en la aplicación de fitosanitarios.

6. Realiza operaciones básicas en tratamientos fitosanitarios, siguiendo los procedimientos de manipulación y aplicación de productos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha descrito la simbología de las etiquetas de los envases de productos fitosanitarios.
- b) Se han enumerado los riesgos causados por los fitosanitarios a la producción forestal, el medio ambiente y la salud humana.
- c) Se han descrito las medidas adoptadas durante el transporte y almacenamiento de los productos fitosanitarios.
- d) Se han identificado las acciones a tomar en el caso de derrame de productos fitosanitarios.
- e) Se han descrito los procedimientos de aplicación de productos fitosanitarios.
- f) Se han señalado las zonas tratadas con productos fitosanitarios.

- g) Se han aplicado productos fitosanitarios, utilizando los procedimientos establecidos.
- h) Se ha realizado la eliminación de los envases vacíos de productos fitosanitarios.
- i) Se han utilizado los equipos de protección individual.
- j) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales y ambientales, relacionadas con las operaciones auxiliares aplicación de productos fitosanitarios.

7. Realiza trabajos auxiliares en el control biológico de plagas y enfermedades de las masas forestales, aplicando las técnicas oportunas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los principales agentes biológicos utilizados en el control de plagas y enfermedades forestales.
- b) Se han descrito las técnicas de distribución en el monte de los agentes biológicos.
- c) Se han enumerado las técnicas de destrucción manual de parásitos.
- d) Se han identificado plantas cebo o muy afectadas para destruirlas en el momento oportuno.
- e) Se han marcado las plantas cebo.
- f) Se han realizados trabajos auxiliares de quema o trituración de plantas infectadas.
- g) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales y ambientales, relacionadas con el control biológico de plagas forestales

Duración: 95 horas.

Contenidos básicos.

Tratamientos selvícolas de eliminación de la vegetación preexistente:

- Tratamiento de la vegetación preexistente.
- Técnica de laboreo.
- Técnica de drenaje del suelo
- Enmiendas y fertilizantes.
- Técnicas de desbroce.
- Herramientas y equipos para el desbroce.
- Técnicas de eliminación de residuos.
- Normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones auxiliares de eliminación de vegetación preexistente.

Tratamientos selvícolas de cortas:

- Objetivos de los tratamientos de cortas.
- Métodos de señalamiento de árboles.
- Claras.
- Operaciones de desembosque.
- Podas de realce con herramientas manuales: procedimiento, resultados.
- Normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones auxiliares de tratamientos selvícolas de cortas.

Realización de actividades de prevención y control de daños forestales:

- Aporcado
- Tutores.
- Abonos y enmiendas.
- Diferentes tipos de protectores
- Herramientas, materiales, equipos, maquinaria de sencillo manejo de los utilizados en los trabajos auxiliares de prevención y control de daños forestales.
- Normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones auxiliares de actividades de prevención y control de daños forestales.

Identificación de plagas y daños más comunes en plantas forestales:

- Plagas.
- Insectos causantes de enfermedades forestales
- Especies forestales afectadas.

- Tipo de daños observados en las especies forestales.
- Enfermedades forestales.
- Organismos causantes.
- Otros agentes bióticos.
- Atrayentes de especies plaga.
- Ventajas e inconvenientes de los atrayentes frente a otros medios de control
- Mantenimiento básico de maquinaria para la aplicación de productos fitosanitarios.

Realización del mantenimiento básico de la maquinaria para la aplicación de productos fitosanitarios:

- Equipo de aplicación y manipulación de productos fitosanitarios.
- Mantenimiento y limpieza.
- Realización de operaciones auxiliares en tratamientos fitosanitarios.
- Productos fitosanitarios: generalidades
- Simbología de las etiquetas de los envases de productos fitosanitarios
- Herbicidas.
- Riesgos causados por los productos fitosanitarios.
- Procedimientos de aplicación de productos fitosanitarios.
- Equipos de protección individual para la aplicación de fitosanitarios
- Señalización de las zonas tratadas con fitosanitarios.
- Normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones auxiliares en tratamientos fitosanitarios

Realiza trabajos auxiliares en el control biológico de plagas:

- Lucha biológica de enfermedades y plagas.
- Colocación y control de trampas.
- Plantas cebo.
- Eliminación de plantas infectadas
- Herramientas, útiles, equipos y maquinaria de sencillo manejo utilizados en el control biológico de plagas forestales
- Equipos de protección individual.
- Normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones auxiliares en, relacionadas con el control biológico de plagas forestales.
- Técnicas básicas de primeros auxilios.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de la realización de operaciones auxiliares de técnicas de conservación, mejora, aprovechamiento y regeneración o, en su caso, restauración, de las masas forestales, así como la información asociada a la función de aplicación de operaciones auxiliares de técnicas de prevención y control de plagas y enfermedades en las masas forestales, como de la correcta aplicación y manipulación de los productos fitosanitarios, teniendo en cuenta los riesgos laborales que lleva consigo.

La definición de esta función de conservación, aprovechamiento, regeneración y control de prevención y tratamiento de enfermedades de las masas forestales incluye aspectos como:

- La eliminación de la vegetación y su triturado, quema o astillado.
- La señalización de los pies a talar según instrucciones de trabajo.
- El aporcado, entutorado y aplicación de abonos y enmiendas necesarias siguiendo las instrucciones recibidas.
- La identificación de los agentes causantes de plagas y enfermedades en las masas forestales.
- La identificación de los daños originados por dichas plagas y enfermedades.
- La lucha química contra las plagas y enfermedades.
- La lucha biológica contra las plagas y enfermedades.
- Los sistemas de extracción y manipulación de los productos.
- Conocimiento y manejo de la maquinaria y herramienta que se emplea.

- Los métodos de almacenamiento para cada producto.
- La descripción de la normativa laboral y ambiental en los trabajos auxiliares en la recogida de productos forestales comercializables

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo a), c) y e) y las competencias profesionales, personales y sociales a), c) y e) del título. Además, se relaciona con los objetivos t), u), v), w), x), y) y z) y las competencias r), s), t), u), v), w) y x) que se incluirán en este módulo profesional de forma coordinada con el resto de módulos profesionales.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La corrección de las propiedades y características del suelo en masas forestales.
- La aplicación de tratamientos selvícolas parciales aplicados a la vegetación accesoria de las masas forestales: siegas, escardas y desbroces.
- La aplicación de tratamientos selvícolas parciales aplicados a la vegetación principal en masas forestales: clareos, claras y podas.
- La aplicación de técnicas de eliminación de los residuos vegetales.
- La selección de brotes o raleo en masas forestales en monte bajo.
- El reconocimiento de enfermedades y plagas en plantas forestales.
- La aplicación de productos fitosanitarios para la prevención y/o erradicación de enfermedades y plagas forestales.
- La interpretación del etiquetado y fichas de datos de seguridad.
- La aplicación de las medidas preventivas y de protección en el uso de los productos fitosanitarios.
- El mantenimiento de los equipos y máquinas para la aplicación de tratamientos fitosanitarios.
- La aplicación de trabajos auxiliares en el control biológico de plagas y enfermedades de las masas forestales.
- La aplicación de buenas prácticas ambientales.
- La aplicación de la normativa sobre prevención de riesgos laborales en la utilización de productos fitosanitarios.
- La aplicación de las técnicas básicas de primeros auxilios.

Módulo Profesional: Recolección de productos forestales.

Código: 3121.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Recolecta los frutos y semillas forestales, extrayendo las semillas para obtener material forestal de reproducción, conforme a los procedimientos establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han distinguido especies forestales.
- b) Se ha descrito el aspecto de los frutos de las especies forestales madurados.
- c) Se han indicado la época de maduración.
- d) Se han citado los métodos de recolección de frutos y semillas.
- e) Se ha realizado la recolección sin dañar la planta madre, de acuerdo a las instrucciones recibidas.
- f) Se han citado los métodos de extracción de semillas relacionado con cada tipo.
- g) Se han almacenado los frutos y semillas, de acuerdo a los procedimientos.
- h) Se han identificado las herramientas, materiales, máquinas y equipos de sencillo manejo utilizados en los trabajos de recolección
- i) Se ha aplicado el mantenimiento básico de las herramientas, útiles y maquinaria utilizados en la recolección de frutos forestales y de extracción de semillas.
- j) Se ha responsabilizado de la labor que desarrolla, comunicándose de manera eficaz con la persona adecuada en cada momento.
- k) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales y ambientales, relacionadas con las operaciones auxiliares de recolección de frutos forestales y de extracción de semillas.

2. Recolecta piñas para extraer los piñones, aplicando el procedimiento establecido de recolección y extracción.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado el pino piñonero y las características ambientales principales de los montes en que se desarrolla.
- b) Se ha distinguido el grado de madurez de las piñas.
- c) Se ha indicado el procedimiento de recolección de piñas maduras
- d) Se ha indicado la técnica de protección de las no maduras.
- e) Se han cortado las piñas maduras por la base con el gorguz u otra herramienta similar sin dañar los ramillos
- f) Se han extraído los piñones de las piñas.
- g) –Se ha limpiado y almacenado los piñones.
- h) Se han seleccionado las herramientas, materiales, máquinas y equipos utilizados para realizar trabajos auxiliares de recolección y aforo de piñas de pino piñonero
- i) Se han realizado las labores de mantenimiento básico de las herramientas, equipos, maquinaria e instalaciones para recolectar piñas de pino piñonero.
- j) Se han empelado los equipos de protección individual.

3. Realiza operaciones de extracción, aplicando las instrucciones recibidas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha diferenciado los conceptos de resina, miera, barrasco, pica, entalladura y cara.
- b) Se ha descrito la técnica de desroñado.
- c) Se han identificado los distintos métodos de resinación.
- d) Se han enumerado los condicionantes técnicos que afectan al trabajo de resinación.
- e) Se ha colocado en los árboles el pote, la punta y la grapa para recoger la miera exudada por los pinos
- f) Se han seleccionado las herramientas, materiales, máquinas y equipos utilizados para realizar trabajos auxiliares de transporte de la resina
- g) Se han realizado las labores de mantenimiento básico de las herramientas, equipos, maquinaria e instalaciones para realizar trabajos auxiliares de transporte de la resina.
- h) Se retira el barrasco al final de la resinación
- i) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales y ambientales, relacionadas con las operaciones auxiliares de obtención de resina.

4. Recolecta de especies aromáticas, condimentarías y medicinales, plantas para labores artesanales y materiales ornamentales, aplicando los métodos utilizados para su recolección.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las especies aromáticas, condimentarías y medicinales, así como las utilizadas.
- b) Se han identificado las plantas para labores artesanales y los materiales ornamentales empleados en floristería.
- c) Se han enumerado las técnicas de recolección de los diferentes recursos forestales.
- d) Se han relacionados las operaciones de recolección, con la época de realización y el almacenamiento de los productos.
- e) Se ha recolectado la especie de planta forestal, de acuerdo a la técnica establecida.
- f) Se han apilado los productos de modo que se mantengan sus cualidades.
- g) Se ha colaborado en las operaciones de extracción para llevarlos a los puntos de carga para su transporte.
- h) .Se han realizado las labores de mantenimiento básico de las herramientas, equipos, maquinaria para las labores de recolección.
- i) Se han ejecutado los procedimientos y técnicas de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad.
- j) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales y ambientales, relacionadas con las operaciones auxiliares de recolección de resina

5. Recoge hongos silvestres de las especies comercializables según la técnica requerida.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las especies de hongos silvestres comercializables.
- b) Se han enumerado las características básicas de los hongos.
- c) Se ha descrito la función de los hongos en el ecosistema forestal
- d) Se han recolectado hongos sin causar daño al ecosistema forestal.
- e) Se han indicado los peligros de intoxicación por manipulación de hongos.
- f) Se han establecido las labores de apoyo en las operaciones de acopiar y transportar los hongos silvestres sin alterar sus cualidades
- g) Se han realizado las labores de mantenimiento básico de las herramientas, equipos, maquinaria e instalaciones para abonar los cultivos.
- h) Se han ejecutado los procedimientos y técnicas de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad.
- i) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales y ambientales, relacionadas con las operaciones auxiliares de recolección de hongos.

Duración: 70 horas.

Contenidos básicos.

Recolección de frutos y semillas forestales:

- Características botánicas y biología básica de las principales especies forestales.
- Métodos de recolección de frutos y semillas más comunes
- Extracción, limpieza y almacenamiento de semillas.
- Herramientas, materiales, equipos y maquinaria básica utilizados en los trabajos de aprovechamiento de los frutos y semillas forestales.
- Normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones auxiliares de recolección de frutos y semillas forestales.

Aprovechamiento de la piña del pino piñonero:

- Biología y ecología básicas del pino piñonero.
- Técnicas de recolección de piñas.
- Manipulación de las piñas recogidas.
- Herramientas, materiales, equipos, maquinaria de sencillo manejo y medios utilizados en los trabajos de aprovechamiento de la piña.
- Normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones auxiliares del aprovechamiento de la piña.

Realización de actividades auxiliares en el aprovechamiento de la resina:

- Biología y ecología básicas del pino resinero y sus montes.
- Sistemas de resinación.
- Recogida y transporte.
- Herramientas, materiales, equipos, maquinaria de sencillo manejo y medios utilizados en los trabajos de aprovechamiento de dichos recursos forestales.
- Normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones auxiliares del aprovechamiento de la resina.

Aprovechamiento de plantas y otros productos forestales comercializables:

- Biología y ecología básicas de las plantas forestales comercializables.
- Materiales ornamentales de floristería.
- Técnicas de recolección y manipulación.
- Herramientas, materiales, equipos, maquinaria de sencillo manejo y medios utilizados en los trabajos de aprovechamiento de dichos recursos forestales.
- Normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones auxiliares del aprovechamiento de plantas y otros productos forestales comercializables.

Recolección de hongos silvestres:

- Micología básica.
- Toxicidad de las setas.
- Técnicas de recogida de hongos.
- Herramientas, materiales, equipos, maquinaria de sencillo manejo y medios utilizados en los trabajos de recolección de hongos silvestres.
- Normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones auxiliares recolección de hongos silvestres.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de realización de las operaciones auxiliares de recogida, carga y transporte de frutos, semillas, hongos, plantas y otros productos forestales comercializables en las debidas condiciones y las posteriores operaciones auxiliares de manipulación de secado, clasificación y almacenamiento correcto según el producto.

La definición de esta función de recogida, carga y transporte de frutos, semillas, hongos, plantas y otros productos forestales comercializables obtenidos incluye aspectos como:

- Reconocimiento de las distintas especies vegetales de las que se extraen los productos.
 - La identificación de frutos, semillas, hongos, plantas.
 - El reconocimiento y asociación en un ecosistema de las especies vegetales que lo componen.
 - Reconocimiento en un croquis o plano de la orografía del terreno.
 - Conoce el momento fisiológico adecuado de recolección de los productos forestales.
 - Las técnicas de recogida, carga, transporte y secado adecuadas para cada producto.
 - Los sistemas de extracción y manipulación de los productos.
 - Conocimiento y manejo de la maquinaria y herramienta que se emplea.
 - Los métodos de almacenamiento para cada producto.
 - La descripción de la normativa laboral y ambiental en los trabajos auxiliares en la recogida de productos forestales comercializables

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo a), i) y g) y las competencias profesionales, personales y sociales a), i) y g) del título. Además, se relaciona con los objetivos t), u), v), w), x), y) y z) y las competencias r), s), t), u), v), w) y x) que se incluirán en este módulo profesional de forma coordinada con el resto de módulos profesionales.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La recolección de frutos y semillas forestales
- El aprovechamiento de la piña del pino piñonero
- El aprovechamiento de la resina.
- El aprovechamiento de plantas y otros productos forestales comercializables.
- La recolección de hongos silvestres.

Módulo Profesional: Itinerario personal para la empleabilidad.

Código: 3159

Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales I y II;

Ámbito de Ciencias Aplicadas I y II.

Téngase en cuenta que el código, duración del currículo básico, y resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo profesional 3159 figura como anexo III del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio; y que el Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales I y II y el Ámbito de Ciencias Aplicadas I y II, cuyas competencias específicas, criterios de evaluación y contenidos, enunciados en forma de saberes básicos figuran en el anexo V del Real Decreto

217/2022, de 29 de marzo, según establece el art. 6.Dos.a), c) y d) del Real Decreto 498/2024, de 21 de mayo. Ref. BOE-A-2024-10683

Currículo básico del módulo de Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo para grado básico

Módulo Profesional: Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo.

Código: 3160

Duración: 25 horas.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Busca información en internet sobre empresas «tipo» del sector/es relacionados con los estándares (unidades) de competencia incluidos en el ámbito profesional del título, elaborando un mapa de las mismas y los servicios o productos que ofrecen.

Criterios de evaluación:

a) Se ha elaborado conjuntamente un esquema que contemple el conjunto de las empresas tipo del sector.

b) Se han constituido equipos de trabajo y se han distribuido entre los grupos las empresas que se analizarán.

c) Se ha identificado para la empresa seleccionada los productos o servicios que ofrece.

d) Se han relacionado los productos o servicios ofertados con la consecución de los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible).

e) Se ha realizado un diagrama de bloques de los posibles departamentos que conforman la empresa.

f) Se han tenido en cuenta las áreas transversales y su relación con las demás.

g) Se ha presentado al gran grupo la configuración de la empresa y productos que ofrece.

h) Se ha hecho una valoración de los recursos necesarios para cada unidad.

i) Se ha elaborado un informe en un formato establecido con la información recabada, indicando al menos: el sector en el que se encuadra, los principales países donde opera, y las áreas de las que se compone.

2. Selecciona un servicio o producto de una empresa del sector relacionándolo con su contribución a los ODS y sus destinatarios a nivel global.

Criterios de evaluación:

a) Se ha seleccionado un producto/servicio de la empresa a estudio.

b) Se ha discutido en grupo con qué ODS pueda estar relacionado.

c) Se han identificado las características del público objetivo al que está destinado.

d) Se ha comparado el producto con otros de empresas similares.

e) Se ha desarrollado una propuesta innovadora para potenciar el producto o servicio.

3. Hace una propuesta de una empresa tipo «spin off» indicando los aspectos diferenciales con la empresa de referencia y elaborando un dossier con sus características.

Criterios de evaluación:

a) Se ha planteado en el grupo el concepto de una empresa tipo «spin off», indicando sus ventajas e inconvenientes.

b) Se ha discutido en grupo con qué ODS pueda estar relacionado.

c) Se ha propuesto una posible organización de la empresa, atendiendo a una estructura lineal o circular.

d) Se han indicado que tecnologías se incluirían para aumentar su competitividad.

e) Se han propuesto aspectos innovadores sobre algún producto de la empresa de referencia.

4. Relaciona cada unidad de una empresa tipo con la prevención de riesgos profesionales identificando los equipos/sistemas de protección generales y los propios de cada actividad.

Criterios de evaluación:

a) Se ha analizado la responsabilidad de la empresa y los trabajadores en la consecución de entornos de trabajo seguros.

b) Se han identificado los sistemas de protección generales e individuales de cada unidad en función de las actividades a realizar.

c) Se ha estimado el coste de los elementos de protección individual.

d) Se han propuesto posibles elementos de mejora en relación con la seguridad.

5. Transmite información con claridad de manera ordenada y estructurada.

Criterios de evaluación:

a) Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica en la transmisión de la información.

b) Se ha transmitido información verbal tanto horizontal como verticalmente.

c) Se ha transmitido información entre los miembros del grupo utilizando medios informáticos.

d) Se han conocido los términos técnicos en otras lenguas que sean estándares del sector.

Tutoría, de acuerdo con lo establecido en el artículo 87.4 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, con, al menos, una hora de tutoría semanal.

4. Requisitos mínimos de calidad del contexto formativo.

4.1. Espacios.

Los espacios necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo son:

- Aula polivalente.
- Almacén.
- Superficie de jardín, invernadero y de vivero.
- Finca: superficie de monte ⁽¹⁾

(1) Espacio no necesariamente ubicado en el centro.

4.2. Equipamientos mínimos.

Aula polivalente.	Ordenadores instalados en red, cañón de proyección e Internet. Medios audiovisuales.
Almacén	Azadas, rastrillos, tijeras, cortasetos. Herramientas de construcción: paletas, nivel, mazas, martillos) Escuadras, plomadas Equipos de marcado: jalones, estaquillas, cuerdas y cintas métricas Calibradores de corteza. Forcípulas. Dendrómetro. Tijera de podar. Brújula. Máquina desbrozadora manual. Motosierra Equipos de abonado. Equipos de riego y fertirrigación. Equipos y productos fitosanitarios. Mezcladoras de sustratos. Equipos y mesas de propagación: de enraizamiento, de semillero. Equipos de bombeo. Mochila extintora. Señales legales e informativas para delimitar áreas de peligro en incendios forestales Equipos y medios de seguridad.
Superficie de jardín, invernadero y de vivero.	Superficie necesaria para la realización de las actividades de enseñanza y aprendizaje
Finca: superficie de monte ⁽¹⁾	Superficie necesaria para la realización de las actividades de enseñanza aprendizaje.

5. Profesorado.

5.1 Las especialidades del profesorado del sector público a las que se atribuye la impartición de los módulos profesionales y proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo del ciclo formativo de grado básico en Aprovechamientos Forestales son:

Módulo profesional	Especialidad del profesorado	Cuerpo
3053. Operaciones básicas de producción y mantenimiento de plantas en viveros y centros de jardinería. 3056. Operaciones básicas para el mantenimiento de jardines, parques y zonas verdes. 3118. Repoblación e infraestructura forestal. 3119. Trabajos de aprovechamientos forestales. 3120. Silvicultura y plagas. 3121. Recolección de productos forestales. 3160. Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo.	– Operaciones y equipos de producción agraria.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
	– Operaciones y equipos de producción agraria.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
	– Especialidades docentes asignadas a los ámbitos no profesionales de los ciclos formativos de grado básico, según lo establecido en el anexo IV del Real Decreto 286/2023, de 18 de abril.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
3159. Itinerario personal para la empleabilidad.	– Formación y Orientación Laboral.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.

5.2 Requisitos para el profesorado.

1. La docencia de los módulos profesionales y de proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo que constituyen las enseñanzas de este ciclo formativo corresponde al profesorado de las especialidades establecidas en el apartado 5.1 pertenecientes a los cuerpos indicados en dicha tabla, sin perjuicio de lo establecido en la disposición transitoria sexta del Reglamento de ingreso, accesos y adquisición de nuevas especialidades en los cuerpos docentes a que se refiere la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, aprobado por el Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero.

2. Las condiciones de acceso a los cuerpos a que se refiere el apartado anterior serán las recogidas en el Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero.

3. Para la impartición de módulos profesionales y del proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo en centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de las educativas, las titulaciones requeridas y los requisitos necesarios para el profesorado serán los mismos que los exigidos para el acceso a las especialidades de los cuerpos docentes a que se refiere el apartado anterior, según la atribución docente que se establece para cada módulo en el apartado 5.1. En todo caso, se exigirá que las enseñanzas conducentes a las titulaciones citadas engloben los resultados de aprendizaje de los módulos profesionales y, si dichos elementos citados no estuvieran incluidos, además de la titulación, deberá acreditarse, mediante certificación, una experiencia laboral de, al menos, tres años en el sector vinculado a la familia profesional, realizando actividades productivas en empresas relacionadas implícitamente con los resultados de aprendizaje.

4. En caso de contar con otros perfiles colaboradores, estos deberán cumplir los requisitos indicados en el capítulo IV del título V del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

6. Correspondencia entre módulos profesionales y unidades de competencia para su acreditación o convalidación.

Módulos profesionales superados	Unidades de competencia acreditables
3053. Operaciones básicas de producción y mantenimiento de plantas en viveros y centros de jardinería	UC0520_1: Realizar operaciones auxiliares para la producción y mantenimiento de plantas en viveros y centros de jardinería.
3056. Operaciones básicas para el mantenimiento de jardines, parques y zonas verdes	UC0522_1: Realizar operaciones auxiliares para el mantenimiento de jardines, parques y zonas verdes.

Módulos profesionales superados	Unidades de competencia acreditables
3118. Repoblación e infraestructura forestal	UC1293_1. Realizar actividades auxiliares de repoblación, corrección hidrológica, y de construcción y mantenimiento de infraestructuras forestales.
3119. Trabajos de aprovechamientos forestales.	UC1290_1: Realizar operaciones auxiliares en aprovechamientos madereros.. UC1291_1: Realizar operaciones auxiliares en las operaciones de descorche.
3120. Silvicultura y plagas.	UC1294_1. Realizar actividades auxiliares en tratamientos silvícolas. UC1295_1. Realizar actividades auxiliares en el control de agentes causantes de plagas y enfermedades a las plantas forestales.
3121. Recolección de productos forestales.	UC1292_1 Recolectar frutos, semillas, hongos, plantas y otros productos forestales comercializables.

6 bis. Correspondencia de las unidades de competencia acreditadas con los módulos profesionales para su convalidación.

Unidades de competencia acreditadas	Módulos profesionales convalidables
UC0520_1: Realizar operaciones auxiliares para la producción y mantenimiento de plantas en viveros y centros de jardinería.	3053. Operaciones básicas de producción y mantenimiento de plantas en viveros y centros de jardinería
UC0522_1: Realizar operaciones auxiliares para el mantenimiento de jardines, parques y zonas verdes.	3056. Operaciones básicas para el mantenimiento de jardines, parques y zonas verdes.
UC1293_1. Realizar actividades auxiliares de repoblación, corrección hidrológica, y de construcción y mantenimiento de infraestructuras forestales.	3118. Repoblación e infraestructura forestal
UC1290_1: Realizar operaciones auxiliares en aprovechamientos madereros.	3119. Trabajos de aprovechamientos forestales.
UC1291_1: Realizar operaciones auxiliares en las operaciones de descorche.	
UC1294_1. Realizar actividades auxiliares en tratamientos silvícolas.	
UC1295_1. Realizar actividades auxiliares en el control de agentes causantes de plagas y enfermedades a las plantas forestales.	3120. Silvicultura y plagas.
UC1292_1 Recolectar frutos, semillas, hongos, plantas y otros productos forestales comercializables.	3121. Recolección de productos forestales.

ANEXO III

Título Profesional Básico en Artes Gráficas

1. Identificación del título.

El Título Profesional Básico en Artes Gráficas queda identificado por los siguientes elementos:

- Denominación: Título Profesional Básico en Artes Gráficas.
- Nivel: Formación Profesional Básica.
- Duración: 2.000 horas.
- Familia Profesional: Artes Gráficas.
- Referente europeo: CINE-3.5.3. (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

2. Perfil profesional.

2.1. Competencia general del título.

La competencia general del título consiste en realizar trabajos de reprografía y operaciones básicas de apoyo a la producción, manipulado y finalización de productos gráficos, con autonomía, responsabilidad e iniciativa personal, operando con la calidad indicada, observando las normas de aplicación vigente medioambientales y de seguridad e higiene en el trabajo y comunicándose de forma oral y escrita en lengua castellana y en su caso en la lengua cooficial propia así como en alguna lengua extranjera.

2.2. Competencias del título.

Las competencias profesionales, personales, sociales y las competencias para el aprendizaje permanente de este título son las que se relacionan a continuación:

- a) Tramitar encargos de reprografía, aplicando procedimientos establecidos para la atención al cliente, su asesoramiento y la gestión de la documentación relacionada.
- b) Comprobar originales y muestras autorizadas para su reproducción, aplicando criterios establecidos para su aceptación o, en su caso, adaptación mediante aplicaciones específicas de digitalización y tratamiento de imágenes y textos.
- c) Transmitir, almacenar y archivar documentos asociados a los trabajos de reprografía y producción en artes gráficas, aplicando procedimientos establecidos para asegurar su integridad, archivo y trazabilidad.
- d) Realizar presupuestos de reprografía básica y elaborar facturas de acuerdo con las características de los productos requeridos, cumpliendo los requisitos legales.
- e) Acondicionar el área de trabajo disponiendo los materiales para las operaciones de reprografía y de producción en artes gráficas de acuerdo a las instrucciones técnicas.
- f) Preparar equipos y materiales de reprografía y de producción de artes gráficas, realizando operaciones de ajuste, limpieza y mantenimiento en condiciones de seguridad.
- g) Realizar trabajos de reproducción de documentos en la cantidad y calidad requeridas, utilizando equipos, máquinas y periféricos específicos de la industria gráfica de acuerdo a las instrucciones de trabajo.
- h) Realizar trabajos de manipulado y/o finalización de productos gráficos de acuerdo con las especificaciones técnicas, mediante operaciones manuales y equipos específicos de artes gráficas obteniendo acabados con la calidad establecida.
- i) Preparar productos gráficos para su almacenamiento, distribución y transporte, utilizando los medios y criterios establecidos.
- j) Realizar operaciones auxiliares de verificación y control de calidad de materiales y productos gráficos finalizados o en proceso de producción, aplicando los criterios establecidos para su aceptación.
- k) Resolver problemas predecibles relacionados con su entorno físico, social, personal y productivo, utilizando el razonamiento científico y los elementos proporcionados por las ciencias aplicadas y sociales.
- l) Actuar de forma saludable en distintos contextos cotidianos que favorezcan el desarrollo personal y social, analizando hábitos e influencias positivas para la salud humana.
- m) Valorar actuaciones encaminadas a la conservación del medio ambiente diferenciando las consecuencias de las actividades cotidianas que pueda afectar al equilibrio del mismo.
- n) Obtener y comunicar información destinada al autoaprendizaje y a su uso en distintos contextos de su entorno personal, social o profesional mediante recursos a su alcance y los propios de las tecnologías de la información y de la comunicación.
- ñ) Actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas, apreciando su uso y disfrute como fuente de enriquecimiento personal y social.
- o) Comunicarse con claridad, precisión y fluidez en distintos contextos sociales o profesionales y por distintos medios, canales y soportes a su alcance, utilizando y adecuando recursos lingüísticos orales y escritos propios de la lengua castellana y, en su caso, de la lengua cooficial.
- p) Comunicarse en situaciones habituales tanto laborales como personales y sociales utilizando recursos lingüísticos básicos en lengua extranjera.
- q) Realizar explicaciones sencillas sobre acontecimientos y fenómenos característicos de las sociedades contemporáneas a partir de información histórica y geográfica a su disposición.
- r) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en su actividad laboral, utilizando las ofertas formativas a su alcance y localizando los recursos mediante las tecnologías de la información y la comunicación.
- s) Cumplir las tareas propias de su nivel con autonomía y responsabilidad, empleando criterios de calidad y eficiencia en el trabajo asignado y efectuándolo de forma individual o como miembro de un equipo.
- t) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en su ámbito de trabajo, contribuyendo a la calidad del trabajo realizado.

u) Asumir y cumplir las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral en la realización de las actividades laborales evitando daños personales, laborales y ambientales.

v) Cumplir las normas de calidad, de accesibilidad universal y diseño para todos que afectan a su actividad profesional.

w) Actuar con espíritu emprendedor, iniciativa personal y responsabilidad en la elección de los procedimientos de su actividad profesional.

x) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

2.3. Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

2.3.1. Cualificaciones profesionales completas:

a) Reprografía: ARG410_1 (Real Decreto 1179/2008, de 11 de julio), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC1322_1: Recepcionar y despachar encargos de reprografía.

UC1323_1: Preparar los materiales y equipos y realizar la reproducción.

UC1324_1: Realizar las operaciones de acabado en reprografía.

b) Operaciones de manipulado y finalización de productos gráficos: ARG640_1 (Real Decreto 888/2011, de 24 de junio), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC2138_1: Realizar operaciones básicas de manipulados en la finalización de productos gráficos.

UC2139_1: Realizar operaciones básicas de manipulado en industrias gráficas mediante máquinas auxiliares.

UC1668_1: Realizar operaciones de empaquetado, apilado y paletizado en industrias gráficas.

2.3.2. Cualificaciones profesionales incompletas:

a) Operaciones auxiliares en industrias gráficas: ARG512_1 (Real Decreto 142/2011, de 4 de febrero):

UC1666_1: Realizar operaciones auxiliares en máquinas y equipos de producción en industrias gráficas.

UC1667_1: Realizar operaciones básicas con equipos informáticos y periféricos en industrias gráficas.

b) Actividades auxiliares de comercio COM412_1 (Real Decreto 1179/2008, de 11 de julio):

UC1329_1: Proporcionar atención e información operativa, estructurada y protocolarizada al cliente.

2.4. Entorno profesional.

2.4.1. Este profesional ejerce su actividad por cuenta ajena en departamentos de impresión, encuadernación, manipulados y transformados en pequeñas, medianas o grandes industrias gráficas con niveles organizativo/ tecnológicos muy diversos. Además, también puede ejercer su actividad por cuenta propia en pequeñas empresas de reprografía, o por cuenta ajena en empresas de artes gráficas, de multiservicios gráficos y de comunicación gráfica y visual, así como en departamentos específicos de reprografía de cualquier tipo de organización. Se integra generalmente en un equipo de trabajo donde desempeña sus funciones siguiendo instrucciones recibidas y bajo la supervisión directa de un responsable.

2.4.2. Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- Operario de reprografía.
- Operario de acabados de reprografía.
- Auxiliar técnico de máquinas y equipos de producción gráfica.
- Auxiliar de taller en industrias gráficas.
- Ayudante de máquinas y equipos de producción gráfica.

- Auxiliar de máquinas y equipos de producción gráfica.
- Operario de manipulados de papel, cartón y otros materiales.
- Operario de oficios auxiliares de papel, cartón y otros materiales.
- Manipulador de productos de gigantografía.
- Peón de la industria gráfica.

2.5. Prospectiva del sector o de los sectores relacionados con el título.

Las Administraciones educativas tendrán en cuenta, al desarrollar el currículo correspondiente, las siguientes consideraciones:

a) Los cambios tecnológicos en el sector gráfico y la digitalización de los procesos productivos, la aparición de nuevos materiales unido a un aumento exponencial del consumo de envases y embalajes en todos los ámbitos industriales y alimentarios, han desarrollado un crecimiento en el sector que demanda profesionales con actualización continua y actitudes favorables al aprendizaje a lo largo de la vida, la autoformación y la responsabilidad.

b) Los elevados costes de los materiales y maquinaria, producciones más complejas pero con menos número de ejemplares y una mayor competitividad han dado una importancia mayor al control de la producción, incluyendo el control y gestión de la calidad desde los departamentos técnicos de las empresas gráficas.

c) La gran competitividad del sector y la necesidad de dar una respuesta más humana a los procesos tecnológicos, hace necesario para el sector editorial y gráfico, además de una formación técnica, una formación de las cualidades más sociales para poder desarrollarse en el campo de la comercialización y la atención al cliente, que son imprescindibles para las empresas.

d) El proceso de impresión digital es un sistema nuevo con gran crecimiento, especialmente indicado para tiradas cortas y ediciones bajo demanda, con la posibilidad de utilizar una gran variedad de soportes, aunque acyualmente está técnicamente limitado por su velocidad de impresión.

e) El sector industrial de impresión está directamente relacionado con la utilización de productos químicos, riesgos de accidentes y enfermedades relacionadas con el ruido y la vibración. Esto exige profesionales capaces de desarrollar su actividad en entornos laborales con gestión de prevención activa de riesgos laborales y medioambientales.

f) Los procesos productivos dentro del campo del packaging, la encuadernación y los acabados gráficos se han automatizado. Actualmente estos procesos aportan un mayor valor añadido al producto gráfico y es donde se producen más innovaciones y cambios tecnológicos.

g) La encuadernación hace tiempo que ha dejado de ser un proceso manual y artesanal para convertirse en una potente industria automatizada e informatizada, con muchos requerimientos técnicos para adaptarse a las diferentes posibilidades que pueden existir en cuanto a formatos, grosor, cubiertas, tapas, acabado, materiales, utilidad, estando en continua adaptación y evolución.

h) El campo de los tratamientos superficiales del impreso ha sufrido una gran revolución dando como resultado productos, hasta hace poco, imposibles de conseguir y con un alto valor añadido.

3. Enseñanzas del ciclo formativo.

3.1. Objetivos generales del título.

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

a) Interpretar y utilizar protocolos para la recepción de trabajos y para la expedición de productos, cumplimentando órdenes de trabajo para tramitar encargos de reprografía.

b) Analizar y utilizar las principales aplicaciones informáticas utilizadas en las artes gráficas, empleando sus utilidades básicas para comprobar y adaptar originales.

c) Identificar las principales fases del proceso de comunicación telemática, guarda, custodia y recuperación de la información, empleando equipos informáticos y medios convencionales para la transmisión, almacenamiento y archivo de documentos.

d) Calcular las cantidades de materiales, mano de obra y otros recursos necesarios para la elaboración de los trabajos encomendados, seleccionando la información relevante de acuerdo con los procedimientos establecidos para la realización de presupuestos y facturas.

e) Interpretar documentos técnicos relacionados con los trabajos de artes gráficas, identificando sus especificaciones técnicas para acondicionar el área de trabajo.

f) Identificar las principales fases de los procesos de producción en artes gráficas, determinando la secuencia de operaciones auxiliares para preparar equipos de reprografía y de producción de artes gráficas.

g) Describir y utilizar los principales procedimientos para la obtención de productos gráficos, controlando y manteniendo operativos los equipos para realizar los trabajos de reproducción en la industria gráfica.

h) Utilizar procedimientos básicos de corte, plegado, perforación y encuadernación de materiales gráficos, preparando y controlando los equipos disponibles para realizar los trabajos de acabado, manipulado y/o finalización de productos gráficos.

i) Interpretar protocolos e instrucciones de manejo y expedición de productos gráficos aplicando los procedimientos establecidos para su almacenamiento, distribución y transporte.

j) Interpretar y utilizar protocolos e instrucciones para la aceptación de materiales y productos gráficos, aplicando técnicas de muestreo predefinidas para controlar su calidad

k) Comprender los fenómenos que acontecen en el entorno natural mediante el conocimiento científico como un saber integrado, así como conocer y aplicar los métodos para identificar y resolver problemas básicos en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

l) Desarrollar habilidades para formular, plantear, interpretar y resolver problemas aplicar el razonamiento de cálculo matemático para desenvolverse en la sociedad, en el entorno laboral y gestionar sus recursos económicos.

m) Identificar y comprender los aspectos básicos de funcionamiento del cuerpo humano y ponerlos en relación con la salud individual y colectiva y valorar la higiene y la salud para permitir el desarrollo y afianzamiento de hábitos saludables de vida en función del entorno en el que se encuentra.

n) Desarrollar hábitos y valores acordes con la conservación y sostenibilidad del patrimonio natural, comprendiendo la interacción entre los seres vivos y el medio natural para valorar las consecuencias que se derivan de la acción humana sobre el equilibrio medioambiental.

ñ) Desarrollar las destrezas básicas de las fuentes de información utilizando con sentido crítico las tecnologías de la información y de la comunicación para obtener y comunicar información en el entorno personal, social o profesional.

o) Reconocer características básicas de producciones culturales y artísticas, aplicando técnicas análisis básico de sus elementos para actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas.

p) Desarrollar y afianzar habilidades y destrezas lingüísticas y alcanzar el nivel de precisión, claridad y fluidez requeridas, utilizando los conocimientos sobre la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial para comunicarse en su entorno social, en su vida cotidiana y en la actividad laboral.

q) Desarrollar habilidades lingüísticas básicas en lengua extranjera para comunicarse de forma oral y escrita en situaciones habituales y predecibles de la vida cotidiana y profesional.

r) Reconocer causas y rasgos propios de fenómenos y acontecimientos contemporáneos, evolución histórica, distribución geográfica para explicar las características propias de las sociedades contemporáneas.

s) Desarrollar valores y hábitos de comportamiento basados en principios democráticos, aplicándolos en sus relaciones sociales habituales y en la resolución pacífica de los conflictos.

t) Comparar y seleccionar recursos y ofertas formativas existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida para adaptarse a las nuevas situaciones laborales y personales.

u) Desarrollar la iniciativa, la creatividad y el espíritu emprendedor, así como la confianza en sí mismo, la participación y el espíritu crítico para resolver situaciones e incidencias tanto de la actividad profesional como de la personal.

v) Desarrollar trabajos en equipo, asumiendo sus deberes, respetando a los demás y cooperando con ellos, actuando con tolerancia y respeto a los demás para la realización eficaz de las tareas y como medio de desarrollo personal.

w) Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para informarse, comunicarse, aprender y facilitarse las tareas laborales.

x) Relacionar los riesgos laborales y ambientales con la actividad laboral con el propósito de utilizar las medidas preventivas correspondientes para la protección personal, evitando daños a las demás personas y en el medio ambiente.

y) Desarrollar las técnicas de su actividad profesional asegurando la eficacia y la calidad en su trabajo, proponiendo, si procede, mejoras en las actividades de trabajo.

z) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

3.2. Módulos profesionales.

3.2.1 Los módulos profesionales, proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo y ámbitos son los que a continuación se relacionan:

3123. Informática básica aplicada en industrias gráficas.

3124. Trabajos de reprografía.

3125. Acabados en reprografía y finalización de productos gráficos.

3126. Operaciones de almacén en industrias gráficas.

3127. Operaciones de producción gráfica.

3128. Manipulados en industrias gráficas.

3005. Atención al cliente.

3159. Itinerario personal para la empleabilidad;

Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales;

Ámbito de Ciencias Aplicadas

3160. Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo y Tutoría.

3.2.2 Otras especificaciones:

1. Las administraciones competentes desdoblaron el Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales en 3161. Comunicación y Ciencias Sociales I, con una duración de currículo básico de 75 horas, y 3162. Comunicación y Ciencias Sociales II, con una duración de currículo básico de 80 horas, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 87.4 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

2. Las administraciones competentes desdoblaron el Ámbito de Ciencias Aplicadas en 3163. Ciencias Aplicadas I, con una duración de currículo básico de 60 horas, y 3164. Ciencias Aplicadas II, con una duración de currículo básico de 55 horas, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 87.4 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

3. De acuerdo con lo establecido en el artículo 85 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, el ámbito profesional incluirá los módulos profesionales vinculados a estándares de competencia y el módulo de Itinerario personal para la empleabilidad. Los módulos profesionales vinculados a estándares de competencia mantendrán el currículo básico recogido en los respectivos reales decretos de establecimiento a que hace referencia el artículo primero.Dos.

4. El periodo de formación en empresa u organismo equiparado se regulará de acuerdo con lo establecido en el artículo 88 y el título IV del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

5. El proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo se basará en una metodología basada en retos. Cada equipo docente deberá diseñar uno o varios retos para cada proyecto que impliquen la activación de varios resultados de aprendizaje contenidos en más de un módulo profesional del ciclo. Además de la selección concreta realizada por el equipo docente según la especialidad del ciclo, se trabajarán transversalmente los resultados de aprendizaje que figuran en el currículo del proyecto con código 3160.

3.3. Desarrollo de los módulos.

Módulo Profesional: Informática básica aplicada en industrias gráficas.**Código: 3123.****Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.**

1. Prepara equipos y materiales necesarios para su trabajo, reconociendo sus principales funciones, aplicaciones y necesidades de mantenimiento.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado y clasificado los equipos informáticos y sus periféricos en función de su utilidad en los procesos básicos de reprografía y de producción en artes gráficas.

b) Se han identificado las principales aplicaciones informáticas asociándolas a los trabajos que permiten realizar.

c) Se han comprobado las conexiones entre los distintos elementos informáticos, subsanando, en su caso, los errores observados.

d) Se ha realizado el mantenimiento de primer nivel de los diferentes equipos informáticos.

e) Se han adoptado las medidas de seguridad necesarias para evitar los riesgos laborales derivados de la conexión y desconexión de los equipos.

f) Se han situado los equipos teniendo en cuenta criterios de ergonomía y salud laboral.

2. Realiza operaciones de alimentación y aprovisionamiento de materiales y consumibles utilizando periféricos específicos de la industria gráfica de acuerdo a las instrucciones de trabajo recibidas.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las características básicas y el funcionamiento de los principales periféricos utilizados en las industrias gráficas, tales como equipos de impresión digital, filmadoras, equipos de obtención de formas impresoras y equipos de procesado, entre otros.

b) Se han identificado las partes más importantes de los principales periféricos utilizados en las industrias gráficas, relacionándolas con su funcionalidad y con el sistema de alimentación y aprovisionamiento de materiales y consumibles.

c) Se han reconocido los tamaños normalizados y las medidas de los soportes de impresión más utilizados en los equipos periféricos de impresión digital.

d) Se han aplicado con seguridad métodos para controlar el estado de los líquidos reveladores, sustituyendo o, en su caso, rellenando tanques de revelado.

e) Se han seleccionado y colocado los materiales y consumibles, tales como película o formas impresoras, entre otras, de acuerdo con las instrucciones.

f) Se han colocado los soportes para su impresión situándolos por la cara apropiada de acuerdo con el manual de procedimientos.

g) Se han realizado las operaciones aplicando la normativa sobre prevención de riesgos relacionada.

3. Trata textos e imágenes, utilizando aplicaciones informáticas específicas de la industria gráfica de acuerdo con instrucciones y parámetros predefinidos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las características y prestaciones básicas de las aplicaciones de tratamiento de imágenes y de tratamiento de textos.

b) Se han descrito las características básicas de las imágenes digitales, tales como color, resolución, tamaño y formato, entre otras.

c) Se han elaborado textos mediante herramientas de procesador de textos utilizando distintos formatos.

d) Se han insertando imágenes, tablas y otros objetos en los textos.

e) Se han realizado ajustes simples de tamaño, encuadre, resolución u otros sencillos, según las instrucciones dadas.

f) Se han guardado los documentos realizados en el lugar indicado, nombrándolos de manera que sean fácilmente identificables

g) Se ha procedido a la grabación sistemática del trabajo realizado con objeto de que no se produzcan pérdidas fortuitas.

h) Se ha identificado la periodicidad con que han de realizarse las copias de seguridad.

i) Se han seguido las instrucciones recibidas y las normas ergonómicas y de higiene postural en la realización de las labores encomendadas.

4. Digitaliza imágenes, utilizando aplicaciones informáticas específicas y escáneres planos de acuerdo con instrucciones y parámetros predefinidos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las características y prestaciones básicas de las aplicaciones para la digitalización de imágenes.

b) Se han reconocido las partes fundamentales de escáneres planos utilizados en la industria de artes gráficas.

c) Se han relacionado las características básicas de un escáner tipo con su funcionamiento.

d) Se han explicado las secuencias de trabajo en procesos de digitalización mediante escáneres planos, en función de la naturaleza de los originales.

e) Se ha comprobado el estado de los originales, acondicionándolos adecuadamente en caso necesario.

f) Se han ajustado los parámetros básicos en la aplicación de digitalización, siguiendo las instrucciones recibidas.

g) Se han agrupado los originales por afinidad en sus características.

h) Se han digitalizado los originales, encuadrándolos y recortándolos, según las instrucciones recibidas.

i) Se han guardado los archivos digitalizados con la denominación y en el formato establecido, almacenándolos en la ubicación asignada.

5. Tramita información en línea aplicando herramientas de Internet, intranet y otras redes.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las distintas redes informáticas a las que podemos acceder.

b) Se han diferenciado distintos métodos de búsqueda de información en redes informáticas.

c) Se ha accedido a información a través de Internet, intranet, y otras redes de área local.

d) Se han localizado documentos utilizando herramientas de Internet.

e) Se han situado y recuperado archivos almacenados en servicios de alojamiento de archivos compartidos («la nube»).

f) Se ha comprobado la veracidad de la información localizada.

g) Se ha valorado la utilidad de páginas institucionales y de Internet en general para la realización de trámites administrativos.

Duración: 70 horas.

Contenidos básicos.

Preparación de equipos y materiales:

- Componentes de los equipos informáticos.
- Periféricos informáticos. Conectores de los equipos informáticos.
- Operaciones básicas con archivos y carpetas digitales. Elementos de navegación o exploración en un sistema operativo. Funciones básicas de exploración y búsqueda.
- Sistemas de clasificación y organización de archivos y carpetas.
- Riesgos laborales derivados de la utilización de equipos informáticos.
- Salud postural.

Alimentación y aprovisionamiento de materiales y consumibles:

- Tipos de periféricos de impresión digital. Clasificación por tipología y tecnología de impresión.
- Los soportes de impresión. Clasificación básica. Hoja y bobina. Preparación.

– Otros materiales y consumibles: grapas, hilo, película, reveladores, formas impresoras u otros.

- Control y regeneración de líquidos reveladores en los equipos.
- Aplicación de medidas preventivas de seguridad y salud laboral específicas.

Tratamiento de textos e imágenes:

- El teclado extendido. Función de las teclas.
- Procesadores de textos. Estructura y funciones.
- Aplicación de formatos en los procesadores de textos. Edición de textos.
- Formatos de archivo de texto. Características básicas y aplicación.
- Características básicas de las aplicaciones de tratamiento de imágenes.
- Procedimiento de ajustes simples en textos e imágenes.
- Realización de copias de seguridad del trabajo realizado.

Digitalización de imágenes:

- Tipos de originales y características básicas.
- Proceso de digitalización con escáneres planos.
- Características básicas de la imagen digital: tamaño, resolución, modo de color.

Tramitación de información en línea. Internet, intranet, redes LAN:

- Redes informáticas.
- Búsqueda activa en redes informáticas.
- Procedimientos de transmisión y recepción de mensajes internos y externos.
- Envío y recepción de mensajes por correo electrónico.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de tratamiento de texto e imágenes para reprografía y para su utilización en industrias gráficas, así como la digitalización de imágenes, el archivo digital de documentos de todo tipo y su transmisión mediante redes las tecnologías de la información y la comunicación.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- La preparación de equipos de aplicaciones informáticas.
- La utilización de técnicas mecanográficas para el tratamiento de textos.
- La utilización de aplicaciones de captura y edición de imágenes.
- La elaboración y gestión de documentos informáticos.
- La tramitación de información en línea.

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo b) y c); y, con las competencias profesionales, personales y sociales b) y c) del título. Además, se relaciona con los objetivos t), u), v), w), x), y) y z); y las competencias r), s), t), u), v), w) y x) que se incluirán en este módulo profesional de forma coordinada con el resto de módulos profesionales.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La grabación de datos en terminales informáticas.
- La utilización de diferentes aplicaciones informáticas para la elaboración y archivo de documentos.
- La tramitación y búsqueda de información a través de redes informáticas.
- La utilización de diferentes aplicaciones informáticas para la elaboración de documentos.
- La utilización de equipos de reprografía y específicos de artes gráficas.

Módulo Profesional: Trabajos de reprografía.

Código: 3124.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

§ 3 Siete títulos Formación Profesional Básica catálogo de títulos de enseñanzas de FP

1. Atiende y asesora a posibles clientes, recepcionando encargos-tipo de reprografía, cumplimentando órdenes de trabajo y gestionando la documentación relacionada de acuerdo con los procedimientos establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los diferentes pasos en el protocolo de relación con los clientes establecido por una empresa tipo, reconociendo las técnicas de comunicación habituales.

b) Se han reconocido los originales más comunes que se reproducen en las empresas de reprografía.

c) Se han identificado los principales conceptos que aparecen en los documentos y tarifas utilizadas en empresas de reprografía.

d) Se han relacionado los documentos de entrega, cobro, expedición y orden de trabajo, entre otros, con su estructura, sistema de cumplimentación (manual o informático) y función que desempeñan.

e) Se han identificado los artículos relacionados con la reproducción de documentos en la ley de propiedad intelectual vigente.

f) Se han relacionado los factores que intervienen en la valoración de los encargos más comunes de reprografía con el proceso de reproducción y con los materiales necesarios.

g) Se ha identificado la documentación característica del proceso de pedido y despacho de los productos en las empresas de reprografía.

h) Se han cumplimentado los documentos más comunes utilizados en el proceso de encargo de trabajos de reprografía.

i) Se han valorado los recursos necesarios para acometer los trabajos de reprografía más habituales, elaborando sencillos presupuestos elementales según instrucciones.

j) Se han valorado los trabajos teniendo en cuenta la posibilidad legal de reproducción, las características del trabajo (copia, fotocopia, impresión o ploteado), del soporte (papel o acetato, entre otros) y del acabado a realizar (formateado, encuadernado, plegado).

k) Se han realizado presupuestos tarifados teniendo en cuenta los costos de materiales y operaciones que intervienen en el proceso aplicando tarifas de precios suministradas.

2. Comprueba originales para realizar la reproducción valorando su viabilidad técnica de acuerdo con los criterios de calidad establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado los parámetros de calidad contenidos en las órdenes de trabajo con la reproducción de los originales.

b) Se han identificado los materiales: originales, tipos de soporte, formatos, elementos visualizantes y otros, por sus características y funcionalidad, relacionándolos con los equipos más adecuados para su reproducción.

c) Se han identificado los sistemas de alimentación, paso y salida de los equipos, por su función, formato y posibles aplicaciones: informáticas, de reproducción, impresión y acabados.

d) Se han relacionado los productos que se han de obtener con el soporte y con el equipo de reproducción disponible.

e) Se han elegido los soportes adecuados: tamaño, gramaje, textura, color y los equipos óptimos para la reproducción del original.

f) Se han adaptado los originales y archivos digitales al medio de reproducción.

3. Realiza operaciones de control de almacén en reprografía, aplicando criterios establecidos para la recepción de soportes y consumibles, y utilizando procedimientos normalizados para su clasificación y almacenamiento.

Criterios de evaluación:

a) Se han interpretado instrucciones técnicas para el aprovisionamiento de materiales y control del almacenamiento en una empresa tipo de reprografía.

b) Se han relacionado los factores que intervienen en el mantenimiento de stock mínimo para asegurar la disponibilidad de materiales en los procesos de reprografía.

c) Se han descrito los sistemas de mantenimiento de stock mínimos de materiales y consumibles característicos de las empresas de reprografía justificando sus ventajas e inconvenientes.

d) Se han identificado los criterios de calidad para la aceptación o rechazo de los soportes y consumibles comunes en trabajos de reprografía.

e) Se ha relacionado los materiales y consumibles empleados en reprografía con el modo y condiciones de almacenamiento que requieren.

f) Se han relacionado los proveedores con los productos y servicios que suministran.

g) Se han descrito las características de los medios y equipos de carga y transporte de los materiales y consumibles más comunes utilizados en reprografía relacionándolos con sus aplicaciones.

h) Se han clasificado los materiales más comunes utilizados en reprografía tales como soportes de reproducción, consumibles de reproducción y de acabado o encuadernación, según su naturaleza y modo de aplicación.

i) Se han adoptado las normas de seguridad, salud y protección ambiental vigentes en las operaciones de traslado y almacenamiento de materiales y consumibles.

4. Dispone los recursos necesarios para realizar la reproducción de originales, seleccionándolos de acuerdo con las instrucciones recibidas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha interpretado la información de las consolas de los equipos de reprografía y del software de impresión y grabación relacionándola con las necesidades de reproducción de los originales.

b) Se ha relacionado la iconografía característica de las consolas de los equipos de reprografía y del software de impresión con su significado en los trabajos de reprografía.

c) Se ha identificado la iconografía de los parámetros modificables en los equipos con las funciones asociadas y su influencia en la reproducción.

d) Se han seleccionado los parámetros adecuados en la consola del equipo según las necesidades de la reproducción planteadas.

e) Se han seleccionado los parámetros adecuados en el software de impresión según las necesidades de la reproducción planteadas.

5. Reproduce originales o muestras autorizadas ajustando los parámetros de los equipos de reprografía de acuerdo con las órdenes de trabajo.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado las máquinas de reproducción utilizadas en reprografía con el tipo de originales que reproducen, sistema de reproducción y operaciones auxiliares que puedan realizar.

b) Se han realizado operaciones de carga o sustitución de los distintos consumibles utilizados en los equipos de reprografía, cumpliendo las normas de seguridad, salud y protección ambiental vigentes.

c) Se han realizado las pruebas necesarias para garantizar la calidad requerida en la orden de trabajo y en las normas establecidas.

d) Se ha reajustado los parámetros en función de los resultados obtenidos.

e) Se han diferenciado las necesidades de control del proceso según el tipo de reproducción (b/n, color, línea, trama), formato de impresión, volumen de la tirada y tipo de soporte.

f) Se han ajustado los parámetros de reproducción tales como tamaño, gramaje, acabado, b/n, color, línea, trama y otros, en función de las órdenes de trabajo y partiendo de originales en soporte papel y/o digital.

g) Se han realizado las operaciones de puesta a punto del aparato de alimentación y salida de la máquina de reprografía, asegurando la continuidad durante la tirada y determinando la velocidad adecuada al soporte y original a reproducir.

h) Se ha comprobado la integridad, seguridad y formato de los archivos digitales, verificando que el tamaño de los archivos permite la grabación en el soporte digital establecido.

i) Se han preparado los soportes a grabar y el software necesario según las instrucciones recibidas, verificando su correcto funcionamiento.

j) Se han realizado las copias necesarias identificando los soportes grabados según las instrucciones recibidas.

k) Se han adoptado las normas de seguridad, salud y protección ambiental vigentes en las operaciones de reprografía.

6. Despacha encargos-tipo de trabajos de reprografía, realizando las operaciones de cobro, empaquetado y embalado de acuerdo con los procedimientos establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se han utilizado terminales de venta o equipos informáticos para la gestión de los documentos de cobro, aplicando los procedimientos de control y archivo de documentos establecidos.

b) Se han realizado sencillas operaciones de control de calidad sobre el trabajo elaborado.

c) Se han valorado los trabajos realizados siguiendo los procedimientos establecidos en normas y presupuestos.

d) Se han utilizado los materiales y útiles de acuerdo con las características del producto y con la forma de entrega.

e) Se han identificado los medios y equipos para cobros más comunes, tales como caja registradora, TPVs, entre otros, describiendo sus características y operativa.

f) Se han simulado operaciones de cobro en metálico utilizando cajas registradoras, asegurando la entrega al posible cliente del ticket o recibo que acredite el pago.

g) Se han simulado operaciones de cobro con tarjetas de crédito utilizando los TPVs, asegurando la entrega al cliente del ticket o recibo que acredite el pago.

h) Se han cumplimentado los documentos mercantiles necesarios para la gestión del cobro tales como albaranes, facturas, notas de entrega u otros.

i) Se han cumplimentado los documentos de expedición de mercancías, para el envío por mensajería, agencias de transporte, correo postal y repartos propios, asegurando que los datos contenidos permiten la identificación de los paquetes y su entrega en destino.

7. Realiza el mantenimiento de primer nivel de los equipos propios de reprografía, aplicando los procedimientos establecidos en el manual técnico o en los planes de mantenimiento correspondiente.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las operaciones de mantenimiento y las partes de los equipos a mantener a partir de los manuales técnicos de los equipos.

b) Se han realizado las operaciones de limpieza y mantenimiento en equipos de reprografía determinadas por el fabricante de acuerdo con los manuales de uso suministrados.

c) Se ha realizado la limpieza de los elementos ópticos y de las consolas de maniobra.

d) Se ha realizado la limpieza de los elementos mecánicos eliminando los residuos de las zonas indicadas en los manuales correspondientes.

e) Se han adoptado las normas de seguridad, salud y protección ambiental vigentes en las operaciones de mantenimiento de equipos de reprografía.

f) Se han clasificado y retirado los residuos generados, tales como papel, plástico, cartuchos de tóners, envases de tintas, metales y vidrios, entre otros, en los lugares destinados a tal efecto.

g) Se han utilizado los equipos de protección individual relacionados con la limpieza y mantenimiento de los equipos de reprografía.

Duración: 105 horas.

Contenidos básicos.

Recepción de encargos-tipo de trabajos de reprografía:

- Protocolos de relación y comunicación con los clientes.
- Técnicas de comunicación habituales con clientes.

- Especificaciones de los pedidos: cliente, tipo de trabajo, cantidad, colores, formato y otros.
- Normas de derechos de autor y reproducción vinculadas a la reprografía.
- Documentos para la identificación y tramitación de los encargos de trabajos de reprografía. Conceptos y tarifas. Documentos de entrega. Documentos de cobro.
- Complimentación de órdenes de trabajo.
- Valoración de encargos en reprografía. Elaboración de presupuestos. Tarifas de precios.

Comprobación de originales para su reproducción:

- Viabilidad de reproducción: relación con los equipos, sistemas de alimentación disponibles y calidad requerida. Parámetros de calidad.
- Identificación de originales. Tipo de soporte. Formato.
- Selección del soporte. Tamaño. Gramaje. Textura. Color.
- Selección del equipo de reprografía. Producción.

Control del almacén de reprografía:

- Recepción de materiales. Instrucciones de aprovisionamiento. Criterios de calidad para la aceptación o rechazo de soportes y consumible.
- Almacenamiento de soportes y consumibles.
- Control del almacenamiento y mantenimiento de stocks mínimos.
- Normas de seguridad, salud y protección ambiental en las operaciones de almacenamiento de soportes y consumibles de reprografía. Riesgos específicos y factores implicados. Medidas preventivas. Elementos de Protección Individual.

Preparación de equipos de reprografía:

- Preparación de soportes y consumibles.
- Equipos de reprografía. Características y funciones.
- Elementos de los equipos de reprografía: alimentación, paso y salida. Parámetros configurables. Influencia en la reproducción.
- Consolas. Aplicaciones informáticas.
- Instrucciones técnicas para la preparación de los equipos.
- Operaciones de puesta en marcha.

Reproducción de originales y muestras mediante equipos de reprografía:

- Producción en reprografía. Máquinas y sistemas de reproducción. Operaciones auxiliares que pueden realizar.
- Operaciones de carga. Sustitución de consumibles.
- Calidad en la reproducción.
- Parámetros modificables durante la reproducción.
- Pruebas de reproducción. Comprobaciones de calidad.
- Reajuste de parámetros.
- Verificaciones de funcionamiento.
- Normas de seguridad, salud y protección ambiental en las operaciones de reprografía. Riesgos específicos y factores implicados. Medidas preventivas. Elementos de Protección Individual.

Despacho de encargos-tipo de trabajos de reprografía:

- Terminales de venta. Equipos informáticos de cobro.
- Procedimientos para el control y archivo de documentos relacionados con los encargos de trabajos de reprografía.
- Complimentación de documentos de entrega. Albaranes. Facturas. Notas de entrega.
- Técnicas de empaquetado.
- Materiales de empaquetado y embalaje.
- Útiles y equipos de embalaje funcional. Identificación de los paquetes.

Mantenimiento de equipos de reprografía:

- Niveles del mantenimiento.

- Operaciones de mantenimiento de primer nivel.
- Interpretación de manuales técnicos y planes de mantenimiento.
- Identificación de partes de los equipos que es preciso mantener.
- Operaciones de mantenimiento.
- Operaciones de principio y fin de jornada.
- Normas de seguridad, salud y protección ambiental en las operaciones de mantenimiento de equipos de reprografía. Riesgos específicos y factores implicados. Medidas preventivas. Sistemas de seguridad de los equipos. Elementos de Protección Individual.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de recepción y reproducción de encargos de reprografía, así como el almacenamiento de los soportes y consumibles necesarios para la ejecución de los trabajos, el mantenimiento de los equipos necesarios y la gestión medioambiental de los residuos generados.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- La utilización de equipos y aplicaciones informáticas para la recepción de encargos de reprografía y para su reproducción.
- La elaboración y gestión de documentos para la tramitación de encargos de reprografía.
- La preparación de originales y equipos para la realización de trabajos de reprografía.
- La preparación de equipos de reprografía y su mantenimiento en condiciones de operatividad.

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo a), d), e), f), g) y j); y, las competencias profesionales, personales y sociales a), b), c), d), e), f), g) y j) del título. Además, se relaciona con los objetivos t), u), v), w), x), y) y z); y las competencias r), s), t), u), v), w) y x) que se incluirán en este módulo profesional de forma coordinada con el resto de módulos profesionales.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La utilización de diferentes aplicaciones informáticas para la elaboración y archivo de documentos.
- La preparación, utilización, ajuste, mantenimiento y limpieza de equipos de reprografía.

Módulo Profesional: Acabados en reprografía y finalización de productos gráficos. Código: 3125.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Identifica los principales procesos de manipulados básicos que se aplican a materiales y productos gráficos, interpretando órdenes de producción y secuenciando las operaciones básicas necesarias para realizar los trabajos en condiciones de productividad, calidad y seguridad.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito los productos gráficos más comunes que requieran diferentes operaciones básicas de manipulado, tales como carpetillas, blocs, talonarios, folletos, sobres y bolsas, entre otros, identificando y secuenciando las principales operaciones de manipulado.

b) Se ha interpretado la información relevante para el trabajo contenida en órdenes de producción tipo, tales como parámetros, signos, marcas, croquis, muestras o maquetas, interpretando el vocabulario utilizado.

c) Se han descrito los procesos de manipulado básicos, tales como formateado, igualado, alzado, plegado, embuchado, grapado, encolado, envarillado y otros, relacionándolos con los productos gráficos que se pueden elaborar.

d) Se ha comprobado que la información recibida incluye los datos necesarios, tales como cotas de corte, signos de plegado, hendido, trepado y perforado, completando o solicitando los datos que falten y realizando, en su caso, croquis con las indicaciones relativas al tipo de manipulado necesario, tamaño, marcas o líneas de corte, plegado y hendido.

e) Se han descrito las características de los materiales susceptibles de manipulado por su naturaleza entre celulósicos, no celulósicos, plásticos, lonas y otros, y por sus características físicas, tales como gramaje, espesor, flexibilidad, rigidez, dureza, estabilidad dimensional, dirección de fibras, entre otras.

f) Se han identificado los materiales ligantes o de unión más comunes utilizados en procesos sencillos de manipulado, tales como adhesivos, colas, grapas, anillas y cerrojos, relacionándolos con los útiles requeridos para su aplicación, tales como planchas térmicas, rodillos, brochas, grapadoras, remachadoras, entre otros.

g) Se han relacionado los materiales con sus principales aplicaciones, tales como trípticos, carátulas, etiquetas, interiores y tapas de libros, cuadernos, blocs, displays y pancartas.

h) Se han relacionado los productos gráficos que requieran de manipulados sencillos, con el material adecuado para su realización y con las herramientas, útiles y productos auxiliares necesarios, tales como remaches, ojetes, ollados, imanes, botones de presión y cantoneras, entre otros.

i) Se han descrito las diferencias operativas en el pegado entre materiales, identificando las operaciones, equipos y los útiles necesarios para la aplicación de colas y adhesivos de diferente naturaleza, tales como orgánicas, acrílicas, solventes, sólidas y térmicas, entre otras.

2. Acondiciona el área de trabajo para la realización de manipulados básicos de productos gráficos, disponiendo los materiales, máquinas auxiliares y útiles para posibilitar la ejecución de las operaciones en condiciones de productividad, calidad y seguridad.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito los elementos, herramientas y espacios necesarios para realizar las operaciones básicas de manipulados en la finalización de productos gráficos.

b) Se han identificado las actividades necesarias para el desarrollo de las operaciones básicas de manipulados en la finalización de productos gráficos de acuerdo con los objetivos marcados.

c) Se ha optimizado la disposición de los útiles y materiales necesarios para las operaciones básicas de manipulados en la finalización de productos gráficos.

d) Se ha dispuesto la zona de trabajo de manera que sea posible la adopción de posiciones ergonómicas que limiten la fatiga y eviten los riesgos de lesiones en las operaciones básicas de manipulados en la finalización de productos gráficos.

e) Se han dispuesto las medidas de seguridad relacionadas con la utilización de máquinas y útiles para el manipulado de productos gráficos.

3. Dispone los recursos necesarios para la realización de encuadernaciones funcionales y otros acabados propios de reprografía, seleccionando materiales y equipos de acuerdo con las especificaciones técnicas establecidas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado las especificaciones de acabado de los productos de reprografía indicadas en la orden de trabajo.

b) Se han identificado las máquinas, herramientas y útiles más comunes utilizados en las operaciones de encuadernación funcional de reprografía por su estructura y funcionalidad.

c) Se han identificado las máquinas, herramientas y útiles más comunes utilizados en las operaciones de acabado propios de reprografía por su estructura y funcionalidad.

d) Se han identificado los materiales más comunes empleados para las tapas, especificando su función y utilidad.

e) Se han identificado los elementos físicos de cierre y enlomado, tales como encuadernadores, tornillos, anillas y otros, en relación a sus formas, tipos y calidades.

f) Se han descrito los materiales más comunes empleados en el acabado y manipulado de productos de reprografía, tales como papel, cartón, plástico, grapas, cierres, lomerías u otros.

g) Se han descrito los manejadores más característicos de los equipos de encuadernación funcional y acabados propios de reprografía.

h) Se ha relacionado el producto que se pretende obtener con los materiales y tipo de acabado a emplear.

i) Se han seleccionado los materiales adecuados atendiendo a su tamaño, gramaje, textura, color y otros, y los equipos apropiados para el acabado del producto.

4. Obtiene productos acabados propios de reprografía y, en su caso, dispone materiales reprográficos para la siguiente fase del proceso, realizando operaciones de corte, plegado, hendido, perforado, trepado, taladrado o autoplastificado, entre otras, utilizando equipos específicos de pequeño formato en condiciones de seguridad.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito los tipos de acabado más comunes utilizados en reprografía.

b) Se han relacionado los tipos de acabado: plegado, hendido, perforado, trepado, taladrado, autoplastificado u otras con los útiles y máquinas necesarias para su realización.

c) Se ha optimizado el número de cortes mediante la planificación de los mismos.

d) Se han ajustado los elementos de guillotinas y/o cizallas de pequeño formato comprobando el funcionamiento de los sistemas de seguridad.

e) Se han realizado operaciones de desmontaje y montaje de los elementos variables que actúan sobre el soporte a tratar en las máquinas de acabado dadas tales como peines de hendido, trepado y otras.

f) Se han realizado operaciones de plegado, hendido, perforado, trepado, taladrado, autoplastificado u otras, asegurándose que los resultados se corresponden con las instrucciones establecidas.

g) Se han realizado acabados mediante la utilización de máquinas usuales en reprografía, tales como alzadoras, hendedoras, laminadoras, plegadoras de planos, entre otras.

h) Se han aplicado las medidas de seguridad relacionadas con la utilización de equipos de pequeño formato para el corte, plegado, hendido, perforado, trepado, taladrado o autoplastificado de productos gráficos.

5. Realiza encuadernaciones mecánicas o funcionales utilizando sistemas y equipos específicos, ordenando y disponiendo los materiales reprográficos de acuerdo con las instrucciones establecidas.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito los tipos de encuadernación mecánica o funcional más comunes utilizados en reprografía.

b) Se han relacionado los tipos de encuadernación más comunes de materiales reprográficos (de anillas, con tornillos, con presillas, de espiral, gusanillo, wire-o, con lomera) con los útiles y máquinas necesarias para su realización.

c) Se ha seleccionado el tipo de encuadernación más apropiado para cada caso, tales como canutillo, espiral, wire-o, anillas, fastener, cosido con alambre (grapado), térmica, entre otros.

d) Se han dispuesto los materiales y equipos para cada tipo de encuadernación según las instrucciones recibidas.

e) Se ha comprobado que la calidad del producto terminado se corresponde con las especificaciones técnicas recibidas.

f) Se ha comprobado la existencia y el correcto funcionamiento de las medidas de seguridad propias de las máquinas, tales como botones de paro, carcasas, inmovilizadores y células fotoeléctricas, entre otros.

g) Se ha utilizado maquinaria convencional para la encuadernación de materiales reprográficos, tales como alzadoras, grapadoras o taladradoras, entre otras.

h) Se han adoptado las medidas de seguridad relacionadas con las operaciones de encuadernación mecánicas o funcionales.

6. Realiza operaciones básicas de finalización, manipulado y transformado de productos gráficos, aplicando procedimientos manuales en condiciones de calidad, seguridad, salud y protección ambiental.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los útiles y herramientas utilizados en procesos manuales y simples de manipulado, transformado y encuadernación, clasificándolos según su función.

b) Se han descrito las operaciones que se realizan en los procesos básicos y manuales de encuadernación, manipulado y transformado de materiales gráficos, tales como igualado, contado, alzado, embuchado, plegado, fresado, encolado, armado marcado, numeración, montaje de conjuntos y subconjuntos, ensamblado y forrado, entre otras, relacionándolas con los útiles y herramientas adecuados.

c) Se ha verificado que el tamaño, tipo y cantidad de los materiales recibidos se corresponden con las indicaciones de la orden de trabajo.

d) Se ha realizado el plegado manual según las indicaciones recibidas referentes al tipo de operación, número de pliegues, medidas, tamaño de papel u otras, utilizando la plegadera de mano u otros útiles apropiados, valorando la necesidad de hendido previo en función del gramaje y sentido de la fibra.

e) Se ha realizado el fresado manual de los lomos de bloques según las indicaciones recibidas en cada caso: número de hojas del bloque, tipo de papel o cartulina u otras, utilizando el serrucho, lima o elementos adecuados.

f) Se ha realizado el encolado del lomo de los bloques de papel preparados, según las indicaciones recibidas.

g) Se han refileado los cantos de producto gráfico, tales como bloques de hojas, láminas, lonas y cartones, utilizando cuchillas de corte, reglas de trazado, ingenios y/o cizallas.

h) Se han perforado manualmente hojas de papel, cartón u otros materiales, utilizando sacabocados o brocas huecas, del diámetro establecido en la posición indicada.

i) Se han contracolado materiales de distinta naturaleza aplicando películas uniformes del adhesivo, ejerciendo la presión mediante espátulas, paños, y rodillos, de acuerdo con las indicaciones establecidas.

j) Se han realizado operaciones de marcado, estampación o numeración manual de productos gráficos, asegurando la correcta ubicación, legibilidad y calidad prevista, de acuerdo con las indicaciones establecidas.

k) Se han montado conjuntos de varios elementos, asegurando la integridad y el número de piezas que lo componen de acuerdo con las instrucciones recibidas.

l) Se han ensamblado y, en su caso, forrado cajas, carpetas u otros productos de cartón compacto, ubicando y fijando sus componentes de manera que se garantice la integridad y estabilidad del producto montado de acuerdo con la muestra autorizada.

m) Se han adoptado las medidas de seguridad relacionadas con las operaciones de finalización, manipulado y transformado de productos gráficos mediante procedimientos manuales.

Duración: 105 horas.

Contenidos básicos.

Procesos manuales de manipulado de productos gráficos:

- Procesos básicos de manipulado
- Características de los productos gráficos a manipular.
- Datos e instrucciones técnicas en procesos básicos de manipulado. Signos, marcas y croquis.
- Vocabulario y simbología básica en procesos manuales de manipulado de productos gráficos.
- Utilización de productos, materiales y útiles en procesos básicos de manipulado.
- Tipología de los materiales. Características, propiedades y aplicaciones.
- Características técnicas de los materiales. Gramaje y espesor. Flexibilidad y rigidez.
- Materiales ligantes.
- Preparación de colas y adhesivos. Métodos de aplicación. Medidas y equipos de seguridad.

Acondicionamiento del área de trabajo:

- Optimización del espacio.
- Disposición de zonas para el acopio y apilado de productos y materiales.
- Ubicación de máquinas, equipos y herramientas.
- Preparación de los útiles y herramientas de corte, plegado, hendido, pegado y encajado.
- Normas de seguridad, salud y protección ambiental en las operaciones de acabado en reprografía y de finalización de productos gráficos. Riesgos específicos y factores implicados. Medidas preventivas. Sistemas de seguridad de los equipos. Equipos de Protección Individual.

Recursos para encuadernaciones y acabados en reprografía:

- Especificaciones de acabado. Indicaciones en órdenes de trabajo.
- Máquinas, útiles y herramientas para encuadernación mecánica o funcional. Estructura y funciones. Manejadores.
- Materiales y útiles de encuadernación: Papel, cartón, plásticos, grapas, tornillos, anillas y otros. Aplicaciones.
- Máquinas, útiles y herramientas para acabados de materiales reprográficos. Estructura y funciones. Aplicaciones.
- Materiales y útiles para el acabado de materiales reprográficos: Papel, cartón, plásticos. Aplicaciones.

Acabados en reprografía:

- Manipulados y acabados propios de reprografía
- Tipos de acabados. Instrucciones, croquis y modelos. Plegado, hendido, perforado, trepado, taladrado y autoplastificado.
- Equipos de plegado de planos, autoplastificado, alzadoras, hendedoras y laminadoras. Ajuste. Sistemas de seguridad.
- Equipos y dispositivos de corte: cizallas y guillotinas. Ajuste. Sistemas de seguridad.
- Planificación y ejecución de las operaciones de corte. Aprovechamiento de materiales.
- Procedimientos de trabajo seguro en el acabado de reprografía.

Encuadernación de materiales reprográficos:

- Tipos de encuadernación mecánica o funcional. Características. Aplicaciones. Especificaciones técnicas.
- El proceso de encuadernación. Sistemas de encuadernación.
- Equipos de encuadernación mecánica o funcional.
- Ajuste de equipos. Instrucciones técnicas.
- Operaciones de mantenimiento de primer nivel.
- Operaciones de encuadernación. Preparación y disposición de los materiales. Calidad del producto terminado.
- Medidas de seguridad relacionadas con las operaciones de encuadernación mecánica o funcional.

Procedimientos manuales de finalización, manipulado, transformado y encuadernación de productos gráficos:

- Características de los útiles y herramientas de corte, plegado, hendido, pegado, encajado y otros.
- Manejo de los útiles y herramientas. Plegadera, cuchilla de corte, reglas, brochas, prensa, brocas huecas, rodillos, sacabocados y remachadoras.
- Productos y materiales para operaciones básicas de finalización, manipulado, transformado y encuadernación.
- Plegado manual de hojas.
- Encolado de bloques.
- Refilado de cantos de productos gráficos.
- Operaciones simples de contracolado.
- Operaciones simples de perforado manual.

- Preparación y fijado de elementos complementarios.
- Normas de seguridad, salud y protección ambiental en procedimientos manuales de finalización, manipulado, transformado y encuadernación de productos gráficos. Riesgos específicos y factores implicados. Medidas preventivas. Sistemas de seguridad de los equipos. Elementos de Protección Individual.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de finalización de productos gráficos y a la de realización de encuadernados y acabados en reprografía, en condiciones de seguridad, así como al mantenimiento de los equipos necesarios para la ejecución de los trabajos y la gestión medioambiental, en su caso, de los residuos generados.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- La utilización de equipos específicos para la encuadernación de materiales reprográficos mediante sistemas convencionales.
- El acondicionamiento del área de trabajo y las operaciones de preparación de máquinas o equipos de pequeño formato para el manipulado básico de productos gráficos.
- Las operaciones manuales de finalización, manipulado, transformado y encuadernación de productos gráficos.
- La realización de operaciones de control de calidad del producto acabado y/o en proceso de finalización.

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo e), h) y j); y, las competencias profesionales, personales y sociales e) y j) del título. Además, se relaciona con los objetivos t), u), v), w), x), y) y z); y las competencias r), s), t), u), v), w) y x) que se incluirán en este módulo profesional de forma coordinada con el resto de módulos profesionales.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La puesta a punto, limpieza y mantenimiento de instalaciones, máquinas y herramientas utilizadas en los procesos manuales para la transformación y/o finalización de productos gráficos.
- La adopción de procedimientos de trabajo seguros.
- La retirada selectiva de los residuos generados.

Módulo Profesional: Operaciones de almacén en industrias gráficas.

Código: 3126

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Evacua, envasa y empaqueta productos gráficos, realizando operaciones manuales o mecánicas en máquinas y equipos de producción gráfica, adoptando las medidas de seguridad establecidas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han acondicionado los productos de acuerdo con las instrucciones recibidas.
- b) Se han interpretado las instrucciones establecidas, reconociendo el método y los medios necesarios, tales como cajas, contenedores, palés, traspalés, carretillas y carros, entre otros.
- c) Se han descrito los productos más comunes elaborados por las máquinas y equipos de producción gráfica y el método y los medios necesarios para su manejo, tales como impresos, troquelados, transformados, acabados, tridimensionales, entre otros.
- d) Se han realizado operaciones de envasado en cajas de productos gráficos manipulados tales como hojas, dípticos, trípticos, recortes y troquelados, entre otros, optimizando la capacidad y asegurando su integridad.
- e) Se ha realizado el envasado en cajas y contenedores de productos gráficos tridimensionales, tales como libros, estuches y otros, optimizando la capacidad y asegurando la integridad de los productos

f) Se han descrito los medios, útiles y herramientas de uso más frecuente, relacionándolas con el proceso de evacuado, envasado y empaquetado, tales como pinzas, espátulas, guantes, precintos, grapas, flejes y etiquetas, entre otros.

g) Se han relacionado los equipos de distribución interna más comunes con las características y necesidades de manejo de los diferentes productos gráficos, tales como impresos, troquelados, transformados y acabados, entre otros.

h) Se han adoptado las medidas de seguridad relacionadas con las operaciones de evacuación, envasado y empaquetado de productos gráficos, utilizando los equipos de protección individual correspondientes.

i) Se han cumplimentado los documentos necesarios para la localización, identificación y entrega del paquete.

2. Apila y paletiza productos gráficos, realizando operaciones manuales o mecánicas de agrupamiento de cargas de acuerdo con las instrucciones recibidas, adoptando las medidas de seguridad establecidas.

Criterios de evaluación:

a) Se han agrupado las cargas asegurando la integridad de los productos.

b) Se han minimizado las operaciones necesarias para el transporte de las cargas agrupadas.

c) Se han utilizado métodos de apilado y paletizado de acuerdo con las características de los productos gráficos y las órdenes de trabajo establecidas.

d) Se han interpretado las fichas técnicas de apilado y pictogramas o simbología informativa de cajas y contenedores, descriptivas de las condiciones de apilado, relacionándolas con la altura de la pila, grado de fragilidad y protección necesaria de los agentes externos: agua, luz y otros.

e) Se han relacionado los diferentes productos gráficos elaborados con los contenedores o embalajes más adecuados que permitan su apilado, protección, control y distribución en condiciones de seguridad, tales como envases, bandejas, jaulas, cajas y otros tipos de embalaje.

f) Se ha respetado la altura máxima de apilado indicada en las propias cajas o en las instrucciones recibidas.

g) Se han adoptado las medidas de seguridad relacionadas con las operaciones de apilado y paletizado de productos gráficos, utilizando los equipos de protección individual correspondientes.

3. Prepara y protege para su transporte productos gráficos, realizando operaciones de flejado, retractilado o enfajado de forma manual y mecánica, adoptando las medidas de seguridad establecidas.

Criterios de evaluación:

a) Se han agrupado las cargas asegurando su resistencia a los esfuerzos producidos en el proceso de transporte.

b) Se han realizado las operaciones de protección de las pilas de productos de acuerdo con las instrucciones recibidas para su manipulación, apilado y transporte.

c) Se han dispuesto las pilas de productos asegurando su estabilidad en condiciones de seguridad.

d) Se han descrito las operaciones más comunes en los procesos de consolidación de las pilas, compuestas de diferentes sustratos, relacionándolos con los materiales necesarios para su empleo.

e) Se han enumerado los materiales más comunes que se emplean en el embalaje retractilado enfajado y flejado de las pilas.

f) Se han reconocido los sistemas mecánicos de flejado, retractilado y enfajado describiendo sus propiedades, ventajas y desventajas de uso.

g) Se han descrito los elementos externos de protección de las pilas, utilizados en los sistemas de retractilados y flejados: cantoneras, esquinas listones, tabloneros y otros.

h) Se han realizado retractilados de forma manual o mecánica en los diferentes sistemas: envoltura en frío o en caliente.

i) Se ha realizado el flejado manual o mecánico con flejes metálicos o plásticos, haciendo uso de los medios de protección adecuados, tales como listones y cantoneras, entre otros.

j) Se han adoptado las medidas de seguridad relacionadas con la preparación para el transporte de productos gráficos, utilizando los equipos de protección individual correspondientes.

4. Identifica para su almacenamiento y distribución productos gráficos paletizados, realizando operaciones de marcado y/o etiquetado mediante equipos específicos, garantizando su trazabilidad.

Criterios de evaluación:

a) Se han marcado o etiquetado las cargas utilizando el sistema de codificación establecido.

b) Se han utilizado los envases adecuados para realizar los trabajos de acondicionado, distribución y almacenamiento de los diferentes productos gráficos, asegurando su identificación, localización e integridad.

c) Se han comprobado que las etiquetas son claras, legibles y contienen la información suficiente para su identificación inequívoca.

d) Se han relacionado la naturaleza, capacidad, forma y resistencia de envases y cajas con los productos gráficos susceptibles de almacenamiento, identificación y distribución.

e) Se han descrito los contenedores, jaulas o bandejas más utilizados en los procesos de evacuado de productos gráficos, asociándolos con sus necesidades de acondicionamiento y manejo.

f) Se han relacionado los materiales más comunes en el embalaje de productos gráficos con la capacidad de protección del contenido y con sus características de resistencia físico-químicas.

g) Se han descrito los elementos de protección que se pueden aplicar a un envase en relación con el grado de fragilidad de su contenido.

h) Se han relacionado los diferentes tipos de productos gráficos más comunes con las características del envasado y acondicionamiento, método de distribución, condiciones de almacenamiento, anotándolos en fichas técnicas descriptivas.

i) Se han envasado y empaquetado productos gráficos diferenciando el destino y tipo de distribución de cada uno de ellos, tales como entrega directa al cliente, entrega por reparto propio, entrega por agencia de transportes, para almacenarlo en instalaciones interiores climatizadas o para almacenarlo en instalaciones exteriores.

j) Se han descrito los diferentes sistemas de marcado y personalización de las pilas de productos gráficos preparados para su distribución y entrada relacionándolos con su método de aplicación.

k) Se han utilizado sistemas de marcado de las pilas de material listo para su expedición o almacenaje, tales como estarcido tamponado, elementos reflectantes y termoimpresos, entre otros.

l) Se han cumplimentado, pegado y fijado etiquetas en pilas de productos gráficos, comprobando su contenido con los requerimientos de la orden de trabajo.

Duración: 50 horas.

Contenidos básicos.

Evacuación, envasado y empaquetado de productos gráficos:

- Operaciones de envasado y empaquetado de productos gráficos
- Manual de instrucciones de actuación en el proceso.
- Material de empaquetado.
- Aplicación de medidas preventivas de seguridad y de salud laboral específicas.

Apilado y paletizado de productos gráficos:

- Criterios para el agrupamiento de cargas.
- Operaciones de apilado de productos gráficos.
- Planes de paletización.
- Sistemas de paletización.

- Elementos de seguridad de las pilas.
- Herramientas, útiles y medios utilizados.
- Equipos de desplazamiento de las pilas.
- Aplicación de medidas preventivas de seguridad y de salud laboral específicas.

Preparación y protección para el transporte de productos gráficos:

- Transporte de productos gráficos. Operaciones de preparación.
 - Métodos para disposición y la protección de pilas de productos. Condiciones de estabilidad.
 - Instrucciones de manipulación, apilado y transporte.
 - Seguridad en las operaciones de preparación y protección de pilas de productos.
- Señalización de zonas de apilado, altura de pilas y circulación.

Identificación de productos gráficos para su almacenamiento y distribución:

- Operaciones de marcado y etiquetado de productos gráficos.
- Complimentación de etiquetas. Comprobación de la información. Legibilidad.
- Envasado de productos gráficos.
- Marcado y etiquetado de pilas de productos gráficos
- Tipos de etiquetas. Características.
- Creación de etiquetas identificativas.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de almacenamiento y transporte de materiales y productos gráficos, en condiciones de seguridad, así como al mantenimiento de los equipos necesarios para la ejecución de los trabajos y la gestión medioambiental, en su caso, de los residuos generados.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- La utilización de equipos específicos para la evacuación, envasado o embalaje de materiales y productos mediante máquinas y equipos de producción gráfica.
- La identificación, agrupamiento, preparación y protección de los productos para la realización de los trabajos de almacenamiento, distribución y transporte.

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo i) y j); y, las competencias profesionales, personales y sociales i) y j) del título. Además, se relaciona con los objetivos t), u), v), w), x), y) y z); y las competencias r), s), t), u), v), w) y x) que se incluirán en este módulo profesional de forma coordinada con el resto de módulos profesionales.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La preparación, utilización, ajuste, mantenimiento y limpieza de los equipos específicos para la identificación, marcado o etiquetado de productos gráficos.
- La adopción de procedimientos de trabajo seguros.

Módulo Profesional: Operaciones de producción gráfica.

Código: 3127.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Monta elementos intercambiables en máquinas o equipos de producción gráfica, realizando en condiciones de seguridad operaciones simples para su colocación, sustitución, montaje y/o ajuste de acuerdo con las instrucciones establecidas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las tareas comunes que se realizan en los cambios de formato, parada y arranque de máquinas y equipos de producción gráfica.
- b) Se han identificado los útiles y herramientas de uso frecuente en las operaciones básicas, tales como alimentación de materiales, asistencia, montaje y ajustes, entre otras.

c) Se han relacionado los elementos básicos extraíbles e intercambiables de las máquinas y equipos, con la función que cumplen.

d) Se han montado elementos simples, tales como bajapuntas, plecas, ruedas, poleas y guías, ajustándolos de acuerdo con la naturaleza del material con que se va a trabajar.

e) Se han montado elementos extraíbles, tales como peines de hendido, perforado, corte, plecas, discos de corte, hendido, trepado y perforado, ajustándolos de acuerdo con la naturaleza del material con que se va a trabajar.

f) Se han identificado los mandos y manejadores más comunes en las operaciones básicas en máquinas y equipos de producción gráfica, reconociendo su funcionalidad así como las variaciones que se pueden producir mediante su ajuste o modificación.

g) Se han utilizado los equipos de protección individual para las operaciones de montaje, ajuste y desmontaje de elementos de máquinas y equipos.

2. Alimenta de consumibles máquinas o equipos de producción gráfica, realizando en condiciones de seguridad operaciones rutinarias de comprobación, rellenado y/o reposición de acuerdo con las instrucciones de trabajo establecidas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los dispositivos más comunes que intervienen en la alimentación y abastecimiento de consumibles en máquinas y equipos.

b) Se ha reconocido los consumibles más utilizados en máquinas y equipos de producción gráfica, tales como colas, tintas, siliconas o aditivos, clasificándolos por su naturaleza y grado de actuación sobre el material o producto a realizar.

c) Se han relacionado los consumibles con el funcionamiento de las máquinas y equipos, describiendo el método de aplicación así como los útiles y herramientas necesarias.

d) Se han interpretado las fichas técnicas de diferentes consumibles, describiendo las recomendaciones de manejo, preparación y manipulación de los mismos en relación a su temperatura, pH, conductividad, tensión superficial, fluidez, rigidez u otras.

e) Se ha relacionado la necesidad de reposición de diferentes consumibles en distintas máquinas y equipos de producción gráfica con la capacidad de producción de las mismas para mantener la operatividad y productividad.

f) Se han preparado los materiales y consumibles en las condiciones apropiadas para su alimentación, abastecimiento o reposición, según las indicaciones recibidas.

g) Se ha realizado la alimentación, abastecimiento o reposición de los consumibles líquidos y sólidos, operando con los útiles adecuados, tales como espátulas, vasos, cazos, embudos, transvasadores de líquidos y aspiradores, entre otros.

h) Se han identificado los protocolos de actuación en relación al tratamiento de los residuos producidos.

i) Se han utilizado los equipos de protección individual relacionados con el manejo de consumibles para máquinas o equipos de producción gráfica.

3. Abastece de soportes, productos semielaborados u otros materiales máquinas o equipos de producción gráfica, realizando en condiciones de seguridad operaciones de transporte, acondicionamiento y alimentación, de acuerdo con las instrucciones de trabajo establecidas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los materiales y productos utilizados en las máquinas y equipos de producción gráfica y relacionarlos con el modo, condiciones de almacenamiento y acondicionamiento que requieren, tales como tipo de apilado, desenvoltura, despegado, aireado e igualado, entre otros.

b) Se han identificado áreas en el entorno de las máquinas y equipos de producción gráfica apropiadas para el aprovisionamiento y evacuación de los productos elaborados o semielaborados.

c) Se ha comprobado el estado de idoneidad de diferentes materiales, tales como bobinas, pilas de papel y cartón, entre otros.

d) Se ha realizado el acondicionamiento del material previo a su entrada en las máquinas y equipos de producción, tales como el pelado de bobinas y la apertura de maculaturas de resmas, entre otras operaciones.

e) Se han identificado los sistemas de alimentación de las máquinas y equipos de producción gráfica, relacionado su capacidad, métodos de alimentación, tamaño y velocidad con los materiales utilizables.

f) Se han identificado los diferentes equipos de recepción y evacuación de productos, valorando su capacidad por su tipología en función del tamaño, características de la carga u otras.

g) Se acondicionado el soporte u otro material según su naturaleza y en función de la tipología de unas máquinas o equipos dados.

h) Se han adoptado las medidas de seguridad relacionadas con las operaciones de transporte, acondicionamiento y alimentación de soportes, productos semielaborados u otros materiales en máquinas o equipos de producción gráfica.

4. Realiza operaciones auxiliares de verificación y control de calidad del producto en proceso, aplicando técnicas de muestreo predefinidas para la identificación de anomalías e incidencias mediante comparación visual.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las anomalías más comunes que se producen en los productos gráficos durante su procesado, identificando las posibles causas que lo provocan.

b) Se han interpretado órdenes de trabajo tipo, identificando los parámetros de calidad que es preciso controlar durante la producción, así como los métodos de muestreo propuestos.

c) Se han indicado las desviaciones de calidad producidas durante un proceso gráfico ordenándolas por su frecuencia y por el nivel de influencia que tiene sobre la calidad del producto.

d) Se han identificado las posibles diferencias entre el producto elaborado y la muestra autorizadas por medio de la observación y comparación visual.

e) Se han descrito las características de las posibles desviaciones en relación al tono, dimensiones, estructura y conservación.

f) Se han registrado los datos del muestreo en una ficha de trabajo, anotando el tipo de control, el número de muestreo y orden del ejemplar en la tirada.

5. Colabora en la puesta a punto de instalaciones, máquinas y herramientas utilizadas en los procesos gráficos, realizando en condiciones de seguridad, salud y protección ambiental las operaciones rutinarias de limpieza y de mantenimiento de primer nivel establecidas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los procedimientos de mantenimiento, limpieza y engrase, así como los medios, métodos y periodicidad de aplicación indicados en planes de mantenimiento tipo.

b) Se ha reconocido visualmente el estado en que quedan unas máquinas después de su uso, recogiendo en una ficha las deficiencias identificadas en cuanto a limpieza y disposición de herramientas, productos y útiles.

c) Se han descrito las operaciones de limpieza más comunes que deben realizarse en máquinas y equipos de producción gráfica, diferenciando las operaciones diarias y las periódicas.

d) Se han identificado las operaciones de mantenimiento de primer nivel que deben realizarse, clasificándolas por su periodicidad.

e) Se han seleccionado, utilizado, acondicionado y almacenado según los procedimientos establecidos las herramientas y los útiles de limpieza y mantenimiento de primer nivel tales como llaves fijas, destornilladores, aceiteras, engrasadoras y sopladores de aire comprimido, entre otras.

f) Se han identificado los elementos de las máquinas que requieren de operaciones de limpieza y mantenimiento.

g) Se han cumplimentado fichas de mantenimiento, indicando la fecha, operaciones realizadas, piezas o elementos sustituidos u otros datos relevantes.

h) Se han aplicado los protocolos de actuación en relación al tratamiento de los residuos producidos.

i) Se han utilizado los equipos de protección individual para la limpieza y mantenimiento de las instalaciones, máquinas y herramientas de producción gráfica.

Duración: 90 horas.

Contenidos básicos.

Montaje de elementos en equipos de producción gráfica:

- Operaciones auxiliares de ajuste para el cambio de formato y de producto en máquinas y equipos de producción gráfica
- Identificación de los manejadores básicos de las máquinas y equipos de producción.
- Instrucciones técnicas de uso y manejo de equipos.
- Operaciones comunes de puesta en marcha, parada, cambios de formato, montaje y ajuste de elementos intercambiables.
- Aplicación de medidas preventivas de seguridad y salud laboral en las operaciones de montaje y ajuste de elementos de equipos de producción gráfica. Equipos de protección individual.

Alimentación de consumibles para máquinas o equipos de producción gráfica:

- Alimentación y salida de soportes y productos gráficos elaborados y semielaborados en máquinas y equipos de producción gráfica
- Identificación de soportes. Papel en pliego y en bobina, cartón, complejos y otros soportes.
- Características de los diferentes sistemas de alimentación y salida en máquinas de producción gráfica.
- Acondicionamiento de diferentes materiales. Aireado e igualado.
- Verificación de productos gráficos para procesos de calidad.
- Aplicación de medidas preventivas de seguridad y salud laboral en el manejo de consumibles y equipos de producción gráfica. Equipos de protección individual.

Operaciones de abastecimiento de equipos de producción gráfica:

- Aprovisionamiento de consumibles en máquinas y equipos de producción gráfica.
- Identificación de consumibles: colas, tintas, tóneres, silicona, aditivos. Naturaleza y características.
- Preparación y acondicionamiento de consumibles. Características.
- Reposición de consumibles. Mantenimiento de la operatividad en máquinas y equipos de producción.
- Aplicación de medidas preventivas de seguridad y salud laboral en las operaciones de abastecimiento de equipos de producción gráfica. Equipos de protección individual.

Operaciones de verificación y control de calidad:

- Operaciones auxiliares de limpieza y mantenimiento en las máquinas y equipos de producción gráfica.
- Instrucciones técnicas de limpieza y mantenimiento.
- Manuales técnicos de máquinas y equipos de producción gráfica.
- Operaciones de limpieza en máquinas y equipos de producción gráfica.

Puesta a punto de instalaciones, máquinas y herramientas:

- Planes de mantenimiento.
- Procedimientos de mantenimiento, limpieza y engrase.
- Elementos de las máquinas susceptibles de mantenimiento y limpieza.
- Operaciones de limpieza. Limpieza diaria. Limpiezas periódicas.
- Cumplimentación de fichas de mantenimiento y limpieza. Identificación de las operaciones realizadas.
- Aplicación de medidas preventivas de seguridad y salud laboral en el mantenimiento de equipos de instalaciones, máquinas y herramientas para la producción gráfica. Equipos de protección individual.
- Tratamiento de residuos en las operaciones de mantenimiento y limpieza.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de producción en industrias de artes gráficas, en condiciones de seguridad, así como al mantenimiento de los equipos necesarios para la ejecución de los trabajos y la gestión medioambiental, en su caso, de los residuos generados.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- La utilización de herramientas específicas para la colocación y ajuste de elementos intercambiables en máquinas o equipos de producción gráfica.
- La alimentación o, en su caso, reposición de consumibles y el abastecimiento de soportes de cualquier tipo en máquinas o equipos de producción gráfica.
- La realización de operaciones de control de calidad del producto acabado y/o en proceso de producción.

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo e), f), g) y j); y, las competencias profesionales, personales y sociales b), c), e), f), g) y j) del título. Además, se relaciona con los objetivos t), u), v), w), x), y) y z); y las competencias r), s), t), u), v), w) y x) que se incluirán en este módulo profesional de forma coordinada con el resto de módulos profesionales.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La puesta a punto, limpieza y mantenimiento de instalaciones, máquinas y herramientas utilizadas en los procesos gráficos.
- La adopción de procedimientos de trabajo seguros.
- La retirada selectiva de los residuos generados

Módulo Profesional: Manipulados en industrias gráficas.**Código: 3128.****Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.**

1. Identifica procesos de manipulado de productos gráficos, interpretando órdenes de producción y secuenciando las operaciones básicas necesarias para realizar los trabajos en condiciones de productividad, calidad y seguridad.

Criterios de evaluación:

a) Se ha descrito las operaciones de manipulado más comunes que se aplican sobre los diferentes soportes gráficos tales como corte, hendido, trepado, perforado puntillé, fresado, encolado, cosido con alambre, termosellado, plegado, alzado y embuchado, entre otras, identificando las que por su complejidad deben realizarse mediante apoyo mecánico.

b) Se han identificado los productos gráficos más comunes que requieran procesos de sencillos manipulados a partir de la utilización de máquinas auxiliares, tales como folletos, carpetas, carpetillas, facturas, revistas, manuales y dossieres, entre otros.

c) Se han descrito los tipos de grapado y cosido con alambre más comunes, explicando las diferencias y sus aplicaciones más comunes.

d) Se han descrito los tipos de enlomado más comunes, explicando las diferencias, ventajas e inconvenientes y sus aplicaciones más comunes.

e) Se han relacionado los diferentes tipos de perforado en función del producto a obtener o uso posterior con el tipo de envarillado a utilizar.

f) Se han relacionado los materiales utilizados en la fabricación con los procesos de manipulado y con las máquinas que han intervenido en el proceso.

g) Se han interpretado las instrucciones dadas, realizando croquis donde se reflejen las diferentes indicaciones recibidas, tales como tamaño, tipo de manipulado necesario, marcas o líneas de corte, plegado, perforado y hendido, entre otras.

h) Se ha comprobado que las órdenes de trabajo recibidas incluyen toda la información necesaria como cotas de corte, signos de plegado, hendido, trepado, perforado y otras indicaciones, registrando los datos necesarios que falten.

2. Acondiciona el área de trabajo para la realización de manipulados de productos gráficos, disponiendo los materiales, máquinas auxiliares y útiles para posibilitar la ejecución de las operaciones en condiciones de productividad, calidad y seguridad.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito los componentes y el funcionamiento de las máquinas auxiliares más comunes empleadas en los procesos de manipulado.

b) Se han identificado los tipos de máquinas de transformado por su forma de actuar sobre los materiales y resultados, tales como alzadoras, plegadoras, fresadoras, encoladoras, cosedoras, plastificadoras o laminadoras.

c) Se han relacionado los tipos de máquinas de marcado y perforado con los materiales sobre los que pueden actuar, tales como perforadora, hendedora, trepadora y taladradora de broca hueca.

d) Se han relacionado las diferentes máquinas auxiliares de manipulados clasificándolas por las funciones que cumplen: cortar, alzar, plegar, coser, fresar, encolar, perforar, marcar y otras y por el tipo de materiales que pueden tratar: papel, cartón, plástico, entre otros.

e) Se han identificado los útiles intercambiables que se pueden adaptar a las máquinas auxiliares de manipulados, relacionándolos con las funciones y operaciones que pueden realizarse, tales como peines de hendido, perforado, trepado, brocas huecas, cuchillas de redondear, ojeteador, remachador y otros.

f) Se han relacionado los peines de trepado con los materiales a marcar, determinando las necesidades del tamaño del repado en función del gramaje, galga o rigidez del material.

g) Se han identificado las brocas huecas por su diámetro, relacionándolas con el material a perforar y el tipo de cerrojos, anillas o tornillos a utilizar.

h) Se han descrito los elementos principales de una grapadora manual y una cosedora semiautomática de alambre, identificando los ajustes necesarios para realizar el cosido o grapado del producto gráfico a caballete y en pletina o en plano.

i) Se han descrito los elementos principales de una fresadora encoladora auxiliar identificando los puntos de ajuste así como el modo de montaje y desmontaje de los útiles intercambiables.

j) Se han descrito los elementos principales de las máquinas auxiliares de corte tales como guillotina, cizalla de disco y cizalla plana, identificando los puntos de ajuste y describiendo la forma de corte, sus ventajas, desventajas y limitaciones.

k) Se han descrito los elementos principales de alzadoras y plegadoras, identificando los puntos de ajuste y los manejadores de uso, destacando las incidencias más comunes en las operaciones durante el proceso.

l) Se han dispuesto las medidas de seguridad relacionadas con la utilización de máquinas y útiles para la realización de manipulados de productos gráficos.

3. Realiza operaciones de manipulado de productos gráficos con máquinas auxiliares, adaptando sus componentes, montando los elementos intercambiables y ajustando los parámetros de control de acuerdo con las especificaciones del trabajo, en condiciones de calidad y seguridad.

Criterios de evaluación:

a) Se han interpretado los datos más relevantes que pueden aparecer en órdenes de trabajo, tales como número de ejemplares, tipo de manipulado, modo de actuación, materiales, signos, marcas, croquis y otros parámetros.

b) Se han interpretado instrucciones de trabajo verbales reconociendo los datos necesarios para realizar el trabajo y el vocabulario utilizado en procesos de manipulados sencillos, tales como formateado, igualado, alzado, plegado, embuchado, grapado, encolado y envarillado, entre otros.

c) Se han retirado envolturas, aireado e igualado soportes en plano u otras operaciones necesarias según el tipo de material.

d) Se ha preparado el entorno de trabajo, disponiendo de los espacios necesarios que permitan con comodidad acceder al material a manipular y dispensar el producto terminado.

§ 3 Siete títulos Formación Profesional Básica catálogo de títulos de enseñanzas de FP

e) Se han montado y desmontado útiles intercambiables, tales como troqueles, brocas huecas, peines de hendido, trepado, perforado y puntillé, entre otros, según las indicaciones dadas en cada caso.

f) Se han realizado operaciones de manipulado del producto, aplicando ojetes, remaches, ollados, cantoneras u otros materiales, según las indicaciones dadas en cada caso.

g) Se han realizado ajustes en cosedoras de alambre, obteniendo productos gráficos indicados en pletina y a caballete.

h) Se han realizado ajustes en fresadoras encoladoras, valorando el resultado de la utilización de diferentes fresas sobre diferentes bloques y tipos de papel.

i) Se ha obtenido el formato determinado de los materiales utilizando guillotina de sobremesa, cizalla de disco o cizalla plana, describiendo la forma de corte, hoja a hoja o en bloques, ventajas, desventajas y limitaciones de cada una de ellas.

j) Se han ajustado los mecanismos de alzadoras y plegadoras auxiliares.

k) Se ha realizado el plegado de las hojas en paralelo, en cruz, en díptico, en tríplico, en cuadernillo, u otros, según las indicaciones en cada caso.

l) Se han adoptado las medidas de seguridad establecidas, utilizando los equipos de protección individual correspondientes.

4. Transforma y manipula productos gráficos de gigantografía digital, aplicando procesos mecánicos simples en condiciones seguridad y realizando operaciones de control de calidad de acuerdo con las especificaciones establecidas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los productos más comunes de gigantografía, especificando los materiales más utilizados en su elaboración, tales como tipos de papeles, plásticos, lonas y cartones pluma, entre otros.

b) Se han preparado los espacios y útiles necesarios para el refilado, formateado, pegado o contracolado de un producto de gigantografía.

c) Se han interpretado los datos y la simbología de los materiales, tales como zonas de fijación, unión o soldado de los materiales que conforman el producto, zonas para remaches u ollados y otros elementos de fijación.

d) Se han considerado las medidas de enrollado, marcado, e identificación, las de protección del producto, traslado y apilado, específicas de productos de gigantografía.

e) Se han refilado y formateado los materiales respetando las zonas de montaje con las piezas o partes contiguas.

f) Se ha contracolado un ploteado sobre diferentes tipos de material, tales como papel, cartón, lonas u otros soportes rígidos, utilizando los materiales de unión adecuados en cada caso e identificando las dificultades en el proceso.

g) Se han unido partes del producto de gigantografía según las indicaciones recibidas, tales como soldado, remachado, termosellado o encolado, verificando la calidad de las uniones.

h) Se han realizado laminados de productos de gigantografía rígidos y flexibles, a partir de las instrucciones dadas.

i) Se han adoptado las medidas de seguridad establecidas, utilizando los equipos de protección individual correspondientes.

5. Colabora en la puesta a punto de máquinas auxiliares y equipos de manipulados, realizando en condiciones de seguridad, salud y protección ambiental las operaciones rutinarias de limpieza y de mantenimiento de primer nivel establecidas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los procedimientos de mantenimiento, limpieza y engrase, así como los medios, métodos y periodicidad de aplicación indicados en planes de mantenimiento tipo.

b) Se ha reconocido visualmente el estado en que quedan las máquinas después de su uso, recogiendo en una ficha las deficiencias identificadas en cuanto a limpieza y disposición de herramientas, productos y útiles.

c) Se han descrito las operaciones de limpieza más comunes que deben realizarse en máquinas y equipos, diferenciando las operaciones diarias y las periódicas.

d) Se han identificado las operaciones de mantenimiento de primer nivel que deben realizarse, clasificándolas por su periodicidad.

e) Se han seleccionado, utilizado, acondicionado y almacenado según los procedimientos establecidos las herramientas y los útiles de limpieza y mantenimiento de primer nivel tales como llaves fijas, destornilladores, aceiteras, engrasadoras y sopladores de aire comprimido, entre otras.

f) Se han identificado los elementos de las máquinas que requieren de operaciones de limpieza y mantenimiento.

g) Se han cumplimentado fichas de mantenimiento, indicando la fecha, operaciones realizadas, piezas o elementos sustituidos u otros datos relevantes.

h) Se han aplicado los protocolos de actuación en relación al tratamiento de

Duración: 90 horas.

Contenidos básicos.

Identificación de procesos de manipulado de productos gráficos:

- Secuenciación de operaciones mecanizadas de manipulado: corte, hendido, fresado, cosido con alambre y otros.
- Características de los productos gráficos a manipular mediante procesos mecanizados: carpetas, folletos, facturas, dossiers, revistas y otras.
- Relación entre equipos y procesos.

Operaciones de acondicionamiento del área de trabajo:

- Identificación de máquinas y equipos en procesos simples de manipulado.
- Tipos de máquinas. Funciones.
- Componentes y funcionamiento de máquinas y equipos.
- Útiles intercambiables en las diferentes máquinas de manipulados.
- Operaciones de montaje y ajuste de peines de trepado, brocas huecas, remachador y otras. Funciones.
- Medidas de seguridad en la preparación de máquinas auxiliares para el manipulado de productos gráficos.

Manipulado de productos gráficos mediante máquinas auxiliares:

- Preparación del material: aireado, igualado y otras.
- Preparación y optimización del entorno de trabajo.
- Operaciones en máquinas auxiliares multifunción.
- Operaciones de cosido en pletina y a caballete.
- Ajustes de fresadora y encoladora en relación al tipo de papel.
- Operaciones de guillotinado y cizalla sobre diferentes tipos de material.
- Normas de seguridad en las operaciones de manipulado de productos gráficos mediante máquinas auxiliares. Riesgos específicos y factores implicados. Medidas preventivas. Sistemas de seguridad de los equipos. Equipos de Protección Individual.

Transformación y manipulación de productos gráficos de gigantografía digital:

- Operaciones mecánicas simples de manipulado en productos de gigantografía.
- Descripción de los productos de gigantografía.
- Características de los materiales utilizados: papeles, plásticos, lonas, cartones pluma y otros.
- Operaciones del proceso: Refilado, formateado, encolado, pegado.
- Contracolado y pegado de productos ploteados sobre diferentes superficies rígidas.
- Métodos de soldado, remachado, termosellado. Interacciones con los materiales implicados. Precauciones. Errores e incidencias comunes.
- Normas de seguridad, salud y protección ambiental en las operaciones de manipulado en productos de gigantografía. Riesgos específicos y factores implicados. Medidas preventivas. Sistemas de seguridad de los equipos. Equipos de Protección Individual.

Puesta a punto de instalaciones, máquinas y herramientas:

- Planes de mantenimiento.
- Procedimientos de mantenimiento, limpieza y engrase.
- Elementos de las máquinas susceptibles de mantenimiento y limpieza.
- Operaciones de limpieza. Limpieza diaria. Limpiezas periódicas.
- Cumplimentación de fichas de mantenimiento y limpieza. Identificación de las operaciones realizadas.
- Normas de seguridad, salud y protección ambiental en las operaciones de mantenimiento de máquinas auxiliares y equipos de manipulados de productos gráficos. Riesgos específicos y factores implicados. Medidas preventivas. Sistemas de seguridad de los equipos. Elementos de Protección Individual.
- Tratamiento de residuos en las operaciones de mantenimiento y limpieza.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de manipulado de productos gráficos en condiciones de seguridad, así como al mantenimiento de los equipos necesarios para la ejecución de los trabajos y la gestión medioambiental, en su caso, de los residuos generados.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- La utilización de herramientas específicas para la colocación y ajuste de elementos intercambiables en máquinas o equipos de manipulado de productos gráficos.
- El acondicionamiento del área de trabajo y la preparación de máquinas o equipos de manipulado de productos gráficos.
- Las operaciones de manipulado de productos gráficos en general mediante máquinas auxiliares y su transformación por gigantografía digital.
- La realización de operaciones de control de calidad del producto acabado y/o en proceso de producción.

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo e), f), g), h) e i); y, las competencias profesionales, personales y sociales e), h) y j) del título. Además, se relaciona con los objetivos t), u), v), w), x), y) y z); y las competencias r), s), t), u), v), w) y x) que se incluirán en este módulo profesional de forma coordinada con el resto de módulos profesionales.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La puesta a punto, limpieza y mantenimiento de instalaciones, máquinas y herramientas utilizadas en los procesos gráficos.
- La adopción de procedimientos de trabajo seguros.
- La retirada selectiva de los residuos generados.

Módulo Profesional: Atención al cliente.

Código: 3005

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Atiende a posibles clientes, reconociendo las diferentes técnicas de comunicación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha analizado el comportamiento del posible cliente.
- b) Se han adaptado adecuadamente la actitud y discurso a la situación de la que se parte.
- c) Se ha obtenido la información necesaria del posible cliente.
- d) Se ha favorecido la comunicación con el empleo de las técnicas y actitudes apropiadas al desarrollo de la misma.
- e) Se ha mantenido una conversación, utilizando las fórmulas, léxico comercial y nexos de comunicación (pedir aclaraciones, solicitar información, pedir a alguien que repita y otros).
- f) Se ha dado respuesta a una pregunta de fácil solución, utilizando el léxico comercial adecuado.

§ 3 Siete títulos Formación Profesional Básica catálogo de títulos de enseñanzas de FP

g) Se ha expresado un tema prefijado de forma oral delante de un grupo o en una relación de comunicación en la que intervienen dos interlocutores.

h) Se ha mantenido una actitud conciliadora y sensible a los demás, demostrando cordialidad y amabilidad en el trato.

i) Se ha transmitido información con claridad, de manera ordenada, estructura clara y precisa.

2. Comunica al posible cliente las diferentes posibilidades del servicio, justificándolas desde el punto de vista técnico.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado las diferentes tipologías de público.

b) Se han diferenciado clientes de proveedores, y éstos del público en general.

c) Se ha reconocido la terminología básica de comunicación comercial.

d) Se ha diferenciado entre información y publicidad.

e) Se han adecuado las respuestas en función de las preguntas del público.

f) Se ha informado al cliente de las características del servicio, especialmente de las calidades esperables.

g) Se ha asesorado al cliente sobre la opción más recomendable, cuando existen varias posibilidades, informándole de las características y acabados previsibles de cada una de ellas.

h) Se ha solicitado al cliente que comunique la elección de la opción elegida.

3. Informa al probable cliente del servicio realizado, justificando las operaciones ejecutadas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha hecho entrega al cliente de los artículos procesados, informando de los servicios realizados en los artículos.

b) Se han transmitido al cliente, de modo oportuno, las operaciones a llevar a cabo en los artículos entregados y los tiempos previstos para ello.

c) Se han identificado los documentos de entrega asociados al servicio o producto.

d) Se ha recogido la conformidad del cliente con el acabado obtenido, tomando nota, en caso contrario, de sus objeciones, de modo adecuado.

e) Se ha valorado la pulcritud y corrección, tanto en el vestir como en la imagen corporal, elementos clave en la atención al cliente.

f) Se ha mantenido en todo momento el respeto hacia el cliente

g) Se ha intentado la fidelización del cliente con el buen resultado del trabajo.

h) Se ha definido periodo de garantía y las obligaciones legales aparejadas.

4. Atiende reclamaciones de posibles clientes, reconociendo el protocolo de actuación.

Criterios de evaluación:

a) Se han ofrecido alternativas al cliente ante reclamaciones fácilmente subsanables, exponiendo claramente los tiempos y condiciones de las operaciones a realizar, así como del nivel de probabilidad de modificación esperable.

b) Se han reconocido los aspectos principales en los que incide la legislación vigente, en relación con las reclamaciones.

c) e ha suministrado la información y documentación necesaria al cliente para la presentación de una reclamación escrita, si éste fuera el caso.

d) Se han recogido los formularios presentados por el cliente para la realización de una reclamación.

e) Se ha cumplimentado una hoja de reclamación

f) Se ha compartido información con el equipo de trabajo.

Duración: 40 horas.

Contenidos básicos.

Atención al cliente:

- El proceso de comunicación. Agentes y elementos que intervienen.
- Barreras y dificultades comunicativas.
- Comunicación verbal: Emisión y recepción de mensajes orales.
- Motivación, frustración y mecanismos de defensa. Comunicación no verbal.

Venta de productos y servicios:

- Actuación del vendedor profesional.
- Exposición de las cualidades de los productos y servicios.
- El vendedor. Características, funciones y actitudes. Cualidades y aptitudes para la venta y su desarrollo.
- El vendedor profesional: modelo de actuación. Relaciones con los clientes.
- Técnicas de venta.

Información al cliente:

- Roles, objetivos y relación cliente-profesional.
- Tipología de clientes y su relación con la prestación del servicio.
- Atención personalizada como base de la confianza en la oferta de servicio.
- Necesidades y gustos del cliente, así como criterios de satisfacción de los mismos.
- Objeciones de los clientes y su tratamiento.

Tratamiento de reclamaciones:

- Técnicas utilizadas en la actuación ante reclamaciones. Gestión de reclamaciones. Alternativas reparadoras. Elementos formales que contextualizan una reclamación.
- Documentos necesarios o pruebas en una reclamación. Procedimiento de recogida de las reclamaciones.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de atención y servicio al cliente, tanto en la información previa como en la postventa del producto o servicio.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- Comunicación con el cliente.
- Información del producto como base del servicio.
- Atención de reclamaciones.

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo a) y d); y, las competencias profesionales, personales y sociales a) y d) del título. Además, se relaciona con los objetivos t), u), v), w), x), y) y z); y las competencias r), s), t), u), v), w) y x) que se incluirán en este módulo profesional de forma coordinada con el resto de módulos profesionales.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La descripción de los productos que comercializan y los servicios que prestan empresas tipo.
- La realización de ejercicios de expresión oral, aplicando las normas básicas de atención al público.
- La resolución de situaciones estándares mediante ejercicios de simulación.

Módulo Profesional: Itinerario personal para la empleabilidad.

Código: 3159

Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales I y II;

Ámbito de Ciencias Aplicadas I y II.

Téngase en cuenta que el código, duración del currículo básico, y resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo profesional 3159 figura como anexo III del Real Decreto

659/2023, de 18 de julio; y que el Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales I y II y el Ámbito de Ciencias Aplicadas I y II, cuyas competencias específicas, criterios de evaluación y contenidos, enunciados en forma de saberes básicos figuran en el anexo V del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, según establece el art. 6.Dos.a), c) y d) del Real Decreto 498/2024, de 21 de mayo. Ref. [BOE-A-2024-10683](#)

Currículo básico del módulo de Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo para grado básico

Módulo Profesional: Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo.

Código: 3160

Duración: 25 horas.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Busca información en internet sobre empresas «tipo» del sector/es relacionados con los estándares (unidades) de competencia incluidos en el ámbito profesional del título, elaborando un mapa de las mismas y los servicios o productos que ofrecen.

Criterios de evaluación:

a) Se ha elaborado conjuntamente un esquema que contemple el conjunto de las empresas tipo del sector.

b) Se han constituido equipos de trabajo y se han distribuido entre los grupos las empresas que se analizarán.

c) Se ha identificado para la empresa seleccionada los productos o servicios que ofrece.

d) Se han relacionado los productos o servicios ofertados con la consecución de los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible).

e) Se ha realizado un diagrama de bloques de los posibles departamentos que conforman la empresa.

f) Se han tenido en cuenta las áreas transversales y su relación con las demás.

g) Se ha presentado al gran grupo la configuración de la empresa y productos que ofrece.

h) Se ha hecho una valoración de los recursos necesarios para cada unidad.

i) Se ha elaborado un informe en un formato establecido con la información recabada, indicando al menos: el sector en el que se encuadra, los principales países donde opera, y las áreas de las que se compone.

2. Selecciona un servicio o producto de una empresa del sector relacionándolo con su contribución a los ODS y sus destinatarios a nivel global.

Criterios de evaluación:

a) Se ha seleccionado un producto/servicio de la empresa a estudio.

b) Se ha discutido en grupo con qué ODS pueda estar relacionado.

c) Se han identificado las características del público objetivo al que está destinado.

d) Se ha comparado el producto con otros de empresas similares.

e) Se ha desarrollado una propuesta innovadora para potenciar el producto o servicio.

3. Hace una propuesta de una empresa tipo «spin off» indicando los aspectos diferenciales con la empresa de referencia y elaborando un dossier con sus características.

Criterios de evaluación:

a) Se ha planteado en el grupo el concepto de una empresa tipo «spin off», indicando sus ventajas e inconvenientes.

b) Se ha discutido en grupo con qué ODS pueda estar relacionado.

c) Se ha propuesto una posible organización de la empresa, atendiendo a una estructura lineal o circular.

d) Se han indicado que tecnologías se incluirían para aumentar su competitividad.

e) Se han propuesto aspectos innovadores sobre algún producto de la empresa de referencia.

4. Relaciona cada unidad de una empresa tipo con la prevención de riesgos profesionales identificando los equipos/sistemas de protección generales y los propios de cada actividad.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha analizado la responsabilidad de la empresa y los trabajadores en la consecución de entornos de trabajo seguros.
- b) Se han identificado los sistemas de protección generales e individuales de cada unidad en función de las actividades a realizar.
- c) Se ha estimado el coste de los elementos de protección individual.
- d) Se han propuesto posibles elementos de mejora en relación con la seguridad.

5. Transmite información con claridad de manera ordenada y estructurada.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica en la transmisión de la información.
- b) Se ha transmitido información verbal tanto horizontal como verticalmente.
- c) Se ha transmitido información entre los miembros del grupo utilizando medios informáticos.
- d) Se han conocido los términos técnicos en otras lenguas que sean estándares del sector.

Tutoría, de acuerdo con lo establecido en el artículo 87.4 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, con, al menos, una hora de tutoría semanal.

4. Requisitos mínimos de calidad del contexto formativo.

4.1. Espacios.

Los espacios necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo son:

- Aula polivalente.
- Aula técnica de reprografía, postimpresión y acabados.

4.2. Equipamientos mínimos.

Aula polivalente.	Ordenadores instalados en red, cañón de proyección e Internet. Medios audiovisuales. Software de aplicación.
Aula técnica de reprografía, postimpresión y acabados.	Máquinas reprográficas e impresoras digitales. Escáner. Programas para el tratamiento de imágenes y textos. Equipos de corte y troquelado de pequeño formato. Equipos de plegado y prensado de sobremesa. Equipos de encuadernación. Plastificadoras. Equipos y medios de seguridad.

5. Profesorado.

5.1 Las especialidades del profesorado del sector público a las que se atribuye la impartición de los módulos profesionales y proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo del ciclo formativo de grado básico en Artes Gráficas son:

Módulo profesional	Especialidad del profesorado	Cuerpo
3123. Informática básica aplicada en industrias gráficas. 3124. Trabajos de reprografía. 3125. Acabados en reprografía y finalización de productos gráficos. 3126. Operaciones de almacén en industrias gráficas. 3127. Operaciones de producción gráfica. 3128. Manipulados en industrias gráficas.	– Producción en Artes Gráficas.	– Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional. – Cuerpo de Profesores Especialistas en Sectores Singulares de la Formación Profesional.

§ 3 Siete títulos Formación Profesional Básica catálogo de títulos de enseñanzas de FP

Módulo profesional	Especialidad del profesorado	Cuerpo
3005. Atención al cliente.	- Producción en Artes Gráficas.	- Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional. - Cuerpo de Profesores Especialistas en Sectores Singulares de la Formación Profesional.
	- Procesos comerciales.	- Catedráticos de Enseñanza Secundaria. - Profesores de Enseñanza Secundaria. - Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
3160. Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo.	- Producción en Artes Gráficas.	- Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional. - Cuerpo de Profesores Especialistas en Sectores Singulares de la Formación Profesional.
	- Procesos comerciales.	- Catedráticos de Enseñanza Secundaria. - Profesores de Enseñanza Secundaria. - Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
	- Especialidades docentes asignadas a los ámbitos no profesionales de los ciclos formativos de grado básico, según lo establecido en el anexo IV del Real Decreto 286/2023, de 18 de abril.	- Catedráticos de Enseñanza Secundaria. - Profesores de Enseñanza Secundaria.
3159. Itinerario personal para la empleabilidad.	- Formación y Orientación Laboral.	- Catedráticos de Enseñanza Secundaria. - Profesores de Enseñanza Secundaria.

5.2 Requisitos para el profesorado.

1. La docencia de los módulos profesionales y de proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo que constituyen las enseñanzas de este ciclo formativo corresponde al profesorado de las especialidades establecidas en el apartado 5.1 pertenecientes a los cuerpos indicados en dicha tabla, sin perjuicio de lo establecido en la disposición transitoria sexta del Reglamento de ingreso, accesos y adquisición de nuevas especialidades en los cuerpos docentes a que se refiere la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, aprobado por el Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero.

2. Las condiciones de acceso a los cuerpos a que se refiere el apartado anterior serán las recogidas en el Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero.

3. Para la impartición de módulos profesionales y del proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo en centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de las educativas, las titulaciones requeridas y los requisitos necesarios para el profesorado serán los mismos que los exigidos para el acceso a las especialidades de los cuerpos docentes a que se refiere el apartado anterior, según la atribución docente que se establece para cada módulo en el apartado 5.1. En todo caso, se exigirá que las enseñanzas conducentes a las titulaciones citadas engloben los resultados de aprendizaje de los módulos profesionales y, si dichos elementos citados no estuvieran incluidos, además de la titulación, deberá acreditarse, mediante certificación, una experiencia laboral de, al menos, tres años en el sector vinculado a la familia profesional, realizando actividades productivas en empresas relacionadas implícitamente con los resultados de aprendizaje.

4. En caso de contar con otros perfiles colaboradores, estos deberán cumplir los requisitos indicados en el capítulo IV del título V del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

6. Correspondencia entre módulos profesionales y unidades de competencia para su acreditación o convalidación.

Módulos profesionales superados	Unidades de competencia acreditables
3123. Informática básica aplicada en industrias gráficas.	UC1667_1: Realizar operaciones básicas con equipos informáticos y periféricos en industrias gráficas.
3124. Trabajos de reprografía.	UC1322_1: Recepcionar y despachar encargos de reprografía.
	UC1323_1: Preparar los materiales y equipos y realizar la reproducción.
3125. Acabados en reprografía y finalización de productos gráficos.	UC1324_1: Realizar las operaciones de acabado en reprografía.
	UC2138_1: Realizar operaciones básicas de manipulados en la finalización de productos gráficos.
3126. Operaciones de almacén en industrias gráficas.	UC1668_1: Realizar operaciones de empaquetado, apilado y paletizado en industrias gráficas.
3127. Operaciones de producción gráfica.	UC1666_1: Realizar operaciones auxiliares en máquinas y equipos de producción en industrias gráficas.

Módulos profesionales superados	Unidades de competencia acreditables
3128. Manipulados en industrias gráficas.	UC2139_1: Realizar operaciones básicas de manipulado en industrias gráficas mediante máquinas auxiliares.
3005. Atención al cliente.	UC1329_1: Proporcionar atención e información operativa, estructurada y protocolarizada al cliente.

6 bis. Correspondencia de las unidades de competencia acreditadas con los módulos profesionales para su convalidación.

Unidades de competencia acreditadas	Módulos profesionales convalidables
UC1667_1: Realizar operaciones básicas con equipos informáticos y periféricos en industrias gráficas.	3123. Informática básica aplicada en industrias gráficas.
UC1322_1: Recepcionar y despachar encargos de reprografía.	3124. Trabajos de reprografía.
UC1323_1: Preparar los materiales y equipos y realizar la reproducción.	
UC1324_1: Realizar las operaciones de acabado en reprografía.	3125. Acabados en reprografía y finalización de productos gráficos.
UC2138_1: Realizar operaciones básicas de manipulados en la finalización de productos gráficos.	3126. Operaciones de almacén en industrias gráficas.
UC1668_1: Realizar operaciones de empaquetado, apilado y paletizado en industrias gráficas.	3127. Operaciones de producción gráfica.
UC1666_1: Realizar operaciones auxiliares en máquinas y equipos de producción en industrias gráficas.	3128. Manipulados en industrias gráficas.
UC2139_1: Realizar operaciones básicas de manipulado en industrias gráficas mediante máquinas auxiliares.	3005. Atención al cliente.
UC1329_1: Proporcionar atención e información operativa, estructurada y protocolarizada al cliente.	

ANEXO IV

Título Profesional Básico en Alojamiento y Lavandería

1. Identificación del título.

El Título Profesional Básico en Alojamiento y Lavandería queda identificado por los siguientes elementos:

- Denominación: Título Profesional Básico en Alojamiento y Lavandería.
- Nivel: Formación Profesional Básica.
- Duración: 2.000 horas.
- Familia Profesional: Hostelería y Turismo.
- Referente europeo: CINE-3.5.3. (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

2. Perfil profesional.

2.1. Competencia general del título.

La competencia general del título consiste en realizar con autonomía la limpieza y puesta a punto de las habitaciones en alojamientos turísticos o de otra índole y de las áreas comunes de éstos, cuidando el buen estado de instalaciones y mobiliario, así como realizar las operaciones de clasificación, lavado y limpieza de artículos textiles en instalaciones industriales, asistiendo en los procesos de servicio y atención al cliente, siguiendo los protocolos de calidad establecidos, observando las normas de higiene, prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, con responsabilidad e iniciativa personal y comunicándose de forma oral y escrita en lengua castellana y en su caso en la lengua cooficial propia así como en alguna lengua extranjera.

2.2. Competencias del título.

Las competencias profesionales, personales, sociales y las competencias para el aprendizaje permanente de este título son las que se relacionan a continuación:

- a) Preparar y poner a punto habitaciones, zonas nobles y áreas comunes, cumpliendo las normas de seguridad y los requisitos de calidad y protección del medioambiente.
- b) Colaborar los servicios de montaje de catering y distribución de materias primas y equipos para su uso o conservación.
- c) Seleccionar y acopiar materiales y productos textiles para la limpieza y arreglos de prendas de vestir y ropa de hogar, de acuerdo con las etiquetas de composición y conservación.

d) Realizar los procesos de lavado acuoso y/o de limpieza en seco de artículos textiles, así como el secado, planchado, embolsado y almacenado de los artículos tratados en instalaciones industriales, aplicando el proceso, los métodos y los productos establecidos.

e) Realizar las actividades de lavado, planchado y acabado de ropa propia de los establecimientos de alojamiento, cumpliendo las normas de seguridad y los requisitos de calidad y protección del medioambiente.

f) Arreglar prendas de vestir o artículos de hogar, aplicando las técnicas específicas básicas de confección textil, asegurando el acabado requerido.

g) Recoger de forma selectiva los materiales de desecho o residuos en condiciones de higiene y seguridad, preservando y protegiendo el medio ambiente.

h) Atender al cliente, demostrando interés y preocupación por resolver satisfactoriamente sus necesidades.

i) Utilizar las normas de cortesía en su relación con los clientes, teniendo en cuenta la imagen corporativa de la empresa o centro de trabajo

j) Resolver problemas predecibles relacionados con su entorno físico, social, personal y productivo, utilizando el razonamiento científico y los elementos proporcionados por las ciencias aplicadas y sociales.

k) Actuar de forma saludable en distintos contextos cotidianos que favorezcan el desarrollo personal y social, analizando hábitos e influencias positivas para la salud humana.

l) Valorar actuaciones encaminadas a la conservación del medio ambiente diferenciando las consecuencias de las actividades cotidianas que pueda afectar al equilibrio del mismo.

m) Obtener y comunicar información destinada al autoaprendizaje y a su uso en distintos contextos de su entorno personal, social o profesional mediante recursos a su alcance y los propios de las tecnologías de la información y de la comunicación.

n) Actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas, apreciando su uso y disfrute como fuente de enriquecimiento personal y social.

ñ) Comunicarse con claridad, precisión y fluidez en distintos contextos sociales o profesionales y por distintos medios, canales y soportes a su alcance, utilizando y adecuando recursos lingüísticos orales y escritos propios de la lengua castellana y, en su caso, de la lengua cooficial.

o) Comunicarse en situaciones habituales tanto laborales como personales y sociales utilizando recursos lingüísticos básicos en lengua extranjera.

p) Realizar explicaciones sencillas sobre acontecimientos y fenómenos característicos de las sociedades contemporáneas a partir de información histórica y geográfica a su disposición.

q) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en su actividad laboral, utilizando las ofertas formativas a su alcance y localizando los recursos mediante las tecnologías de la información y la comunicación.

r) Cumplir las tareas propias de su nivel con autonomía y responsabilidad, empleando criterios de calidad y eficiencia en el trabajo asignado y efectuándolo de forma individual o como miembro de un equipo.

s) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en su ámbito de trabajo, contribuyendo a la calidad del trabajo realizado.

t) Asumir y cumplir las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral en la realización de las actividades laborales evitando daños personales, laborales y ambientales.

u) Cumplir las normas de calidad, de accesibilidad universal y diseño para todos que afectan a su actividad profesional.

v) Actuar con espíritu emprendedor, iniciativa personal y responsabilidad en la elección de los procedimientos de su actividad profesional.

w) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

2.3. Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

2.3.1 Cualificaciones profesionales completas:

a) HOT222_1: Operaciones básicas de pisos en alojamiento (Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0706_1 Preparar y poner a punto habitaciones, zonas nobles y áreas comunes.

UC0707_1 Realizar las actividades de lavado de ropa propias de establecimientos de alojamiento

UC0708_1 Realizar las actividades de planchado y arreglo de ropa propias de establecimiento de alojamiento

b) TCP138_1: Operaciones auxiliares de lavandería industrial y de proximidad (Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0434_1: Recepcionar, clasificar y preparar la ropa para su limpieza.

UC0435_1: Realizar el lavado acuoso de ropa.

UC0436_1: Realizar el lavado en seco de ropa.

UC0437_1: Realizar el secado, planchado y embolsado de ropa.

2.3.2. Cualificaciones profesionales incompletas:

a) Operaciones básicas de catering HOT325_1 (Real Decreto 1700/2007, de 14 de diciembre):

UC1090_1: Realizar las operaciones de recepción y lavado de mercancías procedentes de servicios de catering.

b) Actividades auxiliares de comercio COM412_1 (Real Decreto 1179/2008, de 11 de julio):

UC1329_1: Proporcionar atención e información operativa, estructurada y protocolarizada al cliente.

2.4. Entorno profesional.

2.4.1. Este profesional suele ejercer su actividad habitualmente por cuenta ajena en hoteles u otro tipo de alojamientos turísticos y residencias escolares, de mayores y sanitarias entre otras, así como en empresas de servicios de atención a colectividades, en lavanderías industriales y de proximidad.

2.4.2. Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

– Camarera/o de pisos, en establecimientos de alojamiento turístico sea cual sea su tipología, modalidad o categoría.

– Valets o mozos/as de habitaciones.

– Auxiliar de pisos y limpieza.

– Auxiliar de lavandería y lencería en establecimientos de alojamiento.

– Operador de máquinas lavadoras y secadoras de prendas.

– Operador de máquinas y equipos de planchado de prendas.

2.5. Prospectiva del título en el sector o sectores.

Las Administraciones educativas tendrán en cuenta, al desarrollar el currículo correspondiente, las siguientes consideraciones:

a) Esta posición profesional se ubica frecuentemente en el área de alojamiento turístico, beneficiándose del positivo desarrollo del sector. Además de la tradicional oferta de alojamiento vacacional, se abren nuevas posibilidades a través del turismo de congresos, turismo rural, turismo de aventura, parques temáticos, entre otros. En todos ellos, el incremento de la calidad tiene una faceta muy vinculada a la limpieza y adecuación de espacios, área en la que este puesto tiene una función clave.

b) Las personas que desempeñen este puesto deben ser ágiles, con capacidad de organización de su trabajo manteniendo un elevado nivel de discreción y orientación al cliente y, asimismo, contar con una adecuada preparación técnica y de los procesos propios del sector. Debe tener conocimientos de manejo de equipos y maquinaria de limpieza, uso

de productos y desinfectantes, mantenimiento de superficies, mobiliario, textiles, nociones básicas de decoración con elementos complementarios y accesorios, seguridad e higiene en el trabajo y atención al cliente.

c) Además de su vinculación al sector hotelero tiene también muchas más posibilidades de inserción laboral, pudiendo trabajar en residencias de estudiantes, residencias de la tercera edad, centros de día, albergues, apartamentos turísticos u hospitales.

d) Estos profesionales pueden trabajar también como personal de limpieza en oficinas y otros establecimientos, en el área de lavandería y planchado de éstos, o bien en pequeñas sucursales de lavandería-tintorería sean éstas de cadena o independientes.

3. Enseñanzas del ciclo formativo.

3.1. Objetivos generales del título

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

a) Caracterizar técnicas de limpieza, mantenimiento y decoración básica en relación con espacios y materiales aplicando de los procesos internos y de calidad para preparar y poner a punto habitaciones, zonas nobles y áreas comunes

b) Reconocer los equipos y técnicas de montaje y de conservación y distribución de materias primas en servicio de catering aplicando la secuencia de instrucciones apropiada para preparar el montaje de catering

c) Determinar las necesidades recursos de las áreas de lavandería aplicando los procedimientos de inventario y ubicación establecidos para seleccionar y acopiar materiales y productos textiles para la limpieza y arreglos

d) Seleccionar los equipos y accesorios necesarios, describiendo los procesos relacionados e identificando los criterios que hay que aplicar para realizar la limpieza y el planchado de artículos textiles

e) Distinguir las características, espacios y tareas y propias de los departamento de lavandería aplicando los circuitos de información y control para realizar las actividades de lavado, planchado y acabado de ropa propias de establecimientos de alojamiento

f) Aplicar técnicas básicas de cosido a mano y a máquina de piezas textiles, manejando con destreza y seguridad los equipos y herramientas para realizar las operaciones de arreglo y adaptación de prendas de vestir y artículos de hogar

g) Identificar los útiles y las prácticas de recogida de desechos valorando los condicionantes medioambientales y de seguridad para recoger selectivamente los residuos

h) Seleccionar técnicas de comunicación según situación y tipo de cliente relacionándolas con los protocolos preestablecidos y valorando la actitud personal ante las necesidades del cliente para prestarle atención satisfactoriamente

i) Reconocer diferentes fórmulas y protocolos de atención vinculándolas a la coherencia con la imagen corporativa del centro de trabajo para aplicar normas de cortesía en la relación con clientes.

j) Comprender los fenómenos que acontecen en el entorno natural mediante el conocimiento científico como un saber integrado, así como conocer y aplicar los métodos para identificar y resolver problemas básicos en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

k) Desarrollar habilidades para formular, plantear, interpretar y resolver problemas aplicar el razonamiento de cálculo matemático para desenvolverse en la sociedad, en el entorno laboral y gestionar sus recursos económicos.

l) Identificar y comprender los aspectos básicos de funcionamiento del cuerpo humano y ponerlos en relación con la salud individual y colectiva y valorar la higiene y la salud para permitir el desarrollo y afianzamiento de hábitos saludables de vida en función del entorno en el que se encuentra.

m) Desarrollar hábitos y valores acordes con la conservación y sostenibilidad del patrimonio natural, comprendiendo la interacción entre los seres vivos y el medio natural para valorar las consecuencias que se derivan de la acción humana sobre el equilibrio medioambiental.

n) Desarrollar las destrezas básicas de las fuentes de información utilizando con sentido crítico las tecnologías de la información y de la comunicación para obtener y comunicar información en el entorno personal, social o profesional.

ñ) Reconocer características básicas de producciones culturales y artísticas, aplicando técnicas análisis básico de sus elementos para actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas.

o) Desarrollar y afianzar habilidades y destrezas lingüísticas y alcanzar el nivel de precisión, claridad y fluidez requeridas, utilizando los conocimientos sobre la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial para comunicarse en su entorno social, en su vida cotidiana y en la actividad laboral.

p) Desarrollar habilidades lingüísticas básicas en lengua extranjera para comunicarse de forma oral y escrita en situaciones habituales y predecibles de la vida cotidiana y profesional.

q) Reconocer causas y rasgos propios de fenómenos y acontecimientos contemporáneos, evolución histórica, distribución geográfica para explicar las características propias de las sociedades contemporáneas.

r) Desarrollar valores y hábitos de comportamiento basados en principios democráticos, aplicándolos en sus relaciones sociales habituales y en la resolución pacífica de los conflictos.

s) Comparar y seleccionar recursos y ofertas formativas existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida para adaptarse a las nuevas situaciones laborales y personales.

t) Desarrollar la iniciativa, la creatividad y el espíritu emprendedor, así como la confianza en sí mismo, la participación y el espíritu crítico para resolver situaciones e incidencias tanto de la actividad profesional como de la personal.

u) Desarrollar trabajos en equipo, asumiendo sus deberes, respetando a los demás y cooperando con ellos, actuando con tolerancia y respeto a los demás para la realización eficaz de las tareas y como medio de desarrollo personal.

v) Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para informarse, comunicarse, aprender y facilitarse las tareas laborales.

w) Relacionar los riesgos laborales y ambientales con la actividad laboral con el propósito de utilizar las medidas preventivas correspondientes para la protección personal, evitando daños a las demás personas y en el medio ambiente.

x) Desarrollar las técnicas de su actividad profesional asegurando la eficacia y la calidad en su trabajo, proponiendo, si procede, mejoras en las actividades de trabajo.

y) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

3.2. Módulos profesionales.

3.2.1 Los módulos profesionales, proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo y ámbitos son los que a continuación se relacionan:

3130 Puesta a punto de habitaciones y zonas comunes en alojamiento.

3077. Materiales y productos textiles

3093. Lavado y secado de ropa.

3094. Planchado y embolsado de ropa.

3131. Lavandería y mantenimiento de lencería en el alojamiento.

3039. Preparación y montaje de materiales para colectividades y catering.

3005. Atención al cliente.

3159. Itinerario personal para la empleabilidad;

Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales;

Ámbito de Ciencias Aplicadas

3160. Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo y Tutoría

3.2.2 Otras especificaciones:

1. Las administraciones competentes desdoblaron el Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales en 3161. Comunicación y Ciencias Sociales I, con una duración de currículo básico de 75 horas, y 3162. Comunicación y Ciencias Sociales II, con una duración de currículo

básico de 80 horas, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 87.4 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

2. Las administraciones competentes desdoblarán el Ámbito de Ciencias Aplicadas en 3163. Ciencias Aplicadas I, con una duración de currículo básico de 60 horas, y 3164. Ciencias Aplicadas II, con una duración de currículo básico de 55 horas, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 87.4 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

3. De acuerdo con lo establecido en el artículo 85 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, el ámbito profesional incluirá los módulos profesionales vinculados a estándares de competencia y el módulo de Itinerario personal para la empleabilidad. Los módulos profesionales vinculados a estándares de competencia mantendrán el currículo básico recogido en los respectivos reales decretos de establecimiento a que hace referencia el artículo primero.Dos.

4. El periodo de formación en empresa u organismo equiparado se regulará de acuerdo con lo establecido en el artículo 88 y el título IV del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

5. El proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo se basará en una metodología basada en retos. Cada equipo docente deberá diseñar uno o varios retos para cada proyecto que impliquen la activación de varios resultados de aprendizaje contenidos en más de un módulo profesional del ciclo. Además de la selección concreta realizada por el equipo docente según la especialidad del ciclo, se trabajarán transversalmente los resultados de aprendizaje que figuran en el currículo del proyecto con código 3160.

3.3 Desarrollo de los módulos:

Módulo Profesional: Puesta a punto de habitaciones y zonas comunes en alojamiento.

Código: 3130.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Clasifica las fórmulas más habituales de establecimientos de alojamiento identificando la estructura y funciones del departamento de pisos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han caracterizado las diferentes fórmulas de alojamiento en función del tipo, capacidad, categoría y ubicación del establecimiento y de los servicios prestados.
- b) Se han descrito organigramas básicos típicos en los establecimientos de alojamiento y las relaciones jerárquicas y de dependencia en éstos.
- c) Se han diferenciado las zonas que componen el área de pisos, indicando las funciones del departamento y sus características.
- d) Se han descrito los puestos de trabajo más característicos del área de pisos, enumerando sus principales funciones y las relaciones entre los mismos.
- e) Se han identificado las relaciones que establece el departamento de pisos con otros departamentos dentro de un establecimiento de alojamiento
- f) Se han definido los límites de responsabilidad, funciones y tareas de cada componente de los equipos de trabajo del área de alojamiento.
- g) Se han planificado los tiempos de trabajo de las actividades profesionales más significativas.
- h) Se han detallado innovaciones surgidas en el área profesional.

2. Aplica las técnicas de aprovisionamiento, control e inventario de existencias del área de pisos relacionándolas con las necesidades del servicio.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los procedimientos administrativos relativos a la recepción, almacenamiento, distribución interna y expedición de existencias, precisando la función y los requisitos formales de los documentos generados.
- b) Se han explicado los criterios de clasificación y ubicación de existencias más utilizados.
- c) Se han descrito y caracterizado los tipos de inventarios más utilizados y relacionado con la finalidad de cada uno de ellos.

§ 3 Siete títulos Formación Profesional Básica catálogo de títulos de enseñanzas de FP

d) Se han organizado el almacén y office, manteniéndolo ordenado y limpio, controlando el nivel de stock de enseres, ropas y materiales de acuerdo con los procedimientos establecidos.

e) Se han realizado y actualizado inventarios de existencias y registros de pérdidas con precisión y claridad de acuerdo con las instrucciones o procedimientos establecidos.

f) Se ha interpretado y cumplimentado la documentación necesaria para que el nivel superior jerárquico pueda verificar los resultados de los controles de inventario.

g) Se ha realizado el mantenimiento y reposición del almacén, cumpliendo con los stocks prefijados y controlando la caducidad de los productos.

h) Se ha interpretado y cumplimentado la documentación utilizada para el aprovisionamiento interno del área de pisos.

i) Se han comprobado las anomalías detectadas a lo largo del proceso de almacenamiento y se ha realizado la comunicación pertinente y actuado según procedimientos

j) Se ha valorado la responsabilidad y honradez que requiere la participación en procesos de recepción, almacenaje y distribución de mercancías.

3. Aplica técnicas de limpieza y puesta a punto de habitaciones, zonas nobles y áreas comunes con los útiles adecuados interpretando información oral y escrita y cumplimentando la documentación requerida.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado toda clase de pavimentos, elementos textiles, materiales y revestimientos utilizados en los diferentes establecimientos de alojamiento, describiendo las características más importantes de cada uno de ellos.

b) Se han identificado los productos de limpieza, mantenimiento y conservación de superficies, desinfectantes, insecticidas y ambientadores, señalando sus principales componentes, la forma correcta de uso y las aplicaciones más habituales.

c) Se ha reconocido la lencería y los productos de acogida y «amenities» de uso habitual en establecimientos de alojamiento.

d) Se han analizado las órdenes de trabajo y otra documentación para planificar las tareas de limpieza y puesta a punto de espacios y cumplimentado los impresos propios de cada fase de la tarea

e) Se han seleccionado los productos, utensilios y maquinaria necesarios para cada tipo de limpieza así como la técnica que se va a seguir.

f) Se han limpiado y montado el carro de limpieza y carro de camarera, efectuando el control de la lencería, productos de limpieza, elementos de uso y productos complementarios.

g) Se ha realizado la limpieza y puesta a punto de habitaciones y áreas públicas siguiendo los procesos y métodos prefijados e indicando los puntos clave y de calidad que se deben tener en cuenta.

h) Se han descrito los trámites y procesos para la recogida, envío para su limpieza y reposición de la ropa particular de los clientes, pacientes o usuarios en general.

i) Se han realizado equipajes a petición de supuestos clientes bajo supervisión.

j) Se han preparado habitaciones para supuestos bloqueos por obra y pintura siguiendo instrucciones.

k) Se ha detallado el tratamiento de los objetos olvidados por los clientes o usuarios según protocolos establecidos.

4. Utiliza los equipos, máquinas y útiles que conforman la dotación básica del área de pisos relacionando su adecuación a la tarea y su rendimiento óptimo.

Criterios de evaluación:

a) Se han explicado los tipos, manejo, aplicaciones, mantenimiento y riesgos de los equipos, maquinarias, herramientas y utensilios de uso común en el área de pisos.

b) Se ha realizado el mantenimiento de uso de las máquinas utilizadas habitualmente para la limpieza de establecimientos de alojamiento: aspiradoras, máquinas de limpieza a vapor, abrillantadoras, enceradoras, pulidoras.

c) Se ha efectuado la limpieza de las máquinas, herramientas y utensilios.

d) Se han reportado a anomalías de equipos según documentos y procedimientos preestablecidos.

e) Se ha asumido el compromiso de mantenimiento y cuidado de las instalaciones y los equipos, y sacado el máximo provecho a los recursos utilizados en el proceso, evitando costes y desgastes innecesarios.

f) Se han aplicado las normas de seguridad y prevención en el manejo de las máquinas, utensilios y productos de limpieza.

5. Aplica técnicas de limpieza y mantenimiento del mobiliario y elementos decorativos, utilizando los productos y útiles adecuados.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los tipos de mobiliario característicos de habitaciones, salones, áreas públicas y jardines más utilizados en establecimientos de alojamiento.

b) Se han identificado los elementos decorativos de uso habitual en establecimientos de alojamiento.

c) Se han aplicado técnicas de limpieza, mantenimiento y conservación de elementos decorativos y mobiliario, seleccionando los materiales y productos utilizables y la técnica más adecuada en cada caso.

d) Se ha realizado el mantenimiento y conservación de plantas de interior, así como composiciones florales y frutales sencillas teniendo en cuenta criterios estéticos, de estacionalidad y las diferentes festividades.

e) Se ha asumido el compromiso de mantenimiento y cuidado de las instalaciones y los equipos, y sacado el máximo provecho a los productos utilizados en el proceso, evitando costes y desgastes innecesarios.

f) Se han seguido los protocolos de calidad durante todo el proceso.

Duración: 125 horas.

Contenidos básicos.

Clasificación de los establecimientos de alojamiento y rol del departamento de pisos.

- Los alojamientos turísticos y no turísticos: características.
- El departamento de pisos.
- La habitación de hotel. Peculiaridades de la regiduría de pisos en entidades no hoteleras: hospitales y clínicas.
- Residencias para la tercera edad. Residencias escolares.
- Otros alojamientos no turísticos.
- Las profesiones del departamento de pisos.
- Innovaciones en la actividad profesional, los recursos y los productos.
- Deontología profesional y calidad en los procesos de alojamiento.

Técnicas de aprovisionamiento, control e inventario de existencias del área de pisos.

- Procedimientos administrativos relativos a la recepción, almacenamiento, distribución interna y expedición de existencias.
- Clasificación y ubicación de existencias.
- Tipos de inventarios
- Mantenimiento y reposición de existencias en el almacén.
- Documentación del proceso.

Técnicas de limpieza y puesta a punto de la zona de pisos y áreas públicas.

- Productos utilizados en la limpieza
- Riesgos.
- Técnicas de limpieza: descripción y aplicación.
- Reposición.
- Órdenes de trabajo y otros documentos.
- Realización de equipajes.
- Preparación de habitaciones para bloqueos por obra y pintura.
- Montaje de salones para actos específicos. Normas de protocolo básico en el montaje.

- Gestión de objetos perdidos en alojamiento.

Utilización de equipos, máquinas y útiles de limpieza y puesta a punto de la zona de pisos.

- Equipos, maquinaria, útiles y herramientas para el mantenimiento y limpieza del área de pisos.

- Ahorro y optimización en el uso de los equipos.

Técnicas de mantenimiento del mobiliario y elementos decorativos del alojamiento.

- Mobiliario y decoración en empresas de actividades de alojamiento.
- Tipos de muebles y materiales en la decoración.
- Ubicación y distribución.
- Cristales, revestimientos, alfombras y cortinas.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de limpieza y mantenimiento de habitaciones y áreas comunes en alojamiento.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- El dominio y aplicación de técnicas de limpieza y mantenimiento
- La diferenciación de mobiliario y materiales textiles en función de su mantenimiento y aplicaciones tanto de habitaciones como de zonas comunes.
- La realización de operaciones relacionadas con el mantenimiento como los equipajes, gestión de objetos perdidos y decoraciones básicas.
- La gestión de almacén e inventario de productos de limpieza y otros consumibles.

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo a) y g); y, las competencias profesionales, personales y sociales a) y g) del título. Además, se relaciona con los objetivos s), t), u), v), w), x) e y); y las competencias q), r), s), t), u), v) y w) que se incluirán en este módulo profesional de forma coordinada con el resto de módulos profesionales.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La caracterización de mobiliario y materiales textiles y otros elementos decorativos.
- La realización de técnicas de limpieza con productos y maquinaria específica.
- Las órdenes de trabajo y otra documentación y su cumplimentación.
- El almacenado y control del almacén y office de pisos, así como el correspondiente stock.

Módulo Profesional: Materiales y productos textiles.

Código: 3077.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Recepciona materiales y productos textiles, distinguiendo sus propiedades y aplicaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado las mercancías recibidas con el contenido del albarán.
- b) Se han diferenciado los materiales (tejidos, laminados, elementos complementarios y otros), en relación con sus características y aplicación.
- c) Se han clasificado los materiales en función de sus características (tamaño, grosor, defectos y otros) y según su origen y aplicación.
- d) Se han reconocido los defectos y anomalías más frecuentes, tanto los de origen natural como los derivados de los procesos de fabricación.
- e) Se han descrito los procesos básicos de producción de materiales y productos textiles.
- f) Se han descrito las propiedades y características que transmiten los tratamientos a las materias primas (blanqueo, tintura, aprestos y otros).
- g) Se han interpretado etiquetas normalizadas de composición y manipulación.
- h) Se ha verificado la coincidencia de las etiquetas con las especificaciones de la ficha técnica del material o producto.

i) Se ha empleado tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria.

2. Recepciona elementos complementarios, relacionando las características de los mismos con sus aplicaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha determinado la composición del lote recibido y sus medidas de protección.
- b) Se ha comprobado que los elementos recibidos se corresponden con los solicitados.
- c) Se han identificado los elementos de relleno, de refuerzo, de adorno, de sujeción y otros.
- d) Se han diferenciado los elementos complementarios en relación con sus características y aplicación.
- e) Se han clasificado los distintos elementos complementarios, empleando la terminología correcta.
- f) Se ha verificado la coincidencia de las etiquetas con las especificaciones de la ficha técnica del material o producto.

3. Almacena los materiales y productos textiles y elementos complementarios, justificando la ubicación y condiciones de almacenamiento de los mismos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han agrupado los productos según su origen y aplicación.
- b) Se han indicado las condiciones básicas de manipulación y conservación de las materias textiles y elementos complementarios.
- c) Se han identificado los defectos ocurridos como consecuencia de una mala manipulación o almacenado.
- d) Se han relacionado las condiciones ambientales (temperatura, humedad, luz, ventilación y otras) y procedimiento de colocación en el almacén con la integridad de los productos almacenados.
- e) Se ha asegurado la trazabilidad de los productos almacenados.
- f) Se han relacionado los distintos tipos de presentación y embalaje con los requerimientos de almacenaje y transporte.
- g) Se han indicado las condiciones básicas de almacenamiento y acondicionamiento de materiales textiles y elementos complementarios.
- h) Se han respetado y aplicado las medidas de seguridad y prevención de riesgos en el almacén.
- i) Se ha mantenido el almacén limpio y ordenado en todo momento.

4. Controla las existencias del almacén, justificando el almacenaje mínimo.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado el inventario de productos existentes en el almacén, elaborando partes de incidencia si fuese necesario.
- b) Se ha descrito la documentación técnica relacionada con el almacén.
- c) Se ha relacionado el almacenaje mínimo con el tiempo de aprovisionamiento de los proveedores.
- d) Se han identificado los tipos de almacenajes así como de inventarios y sus variables.
- e) Se han señalado los mecanismos que se emplean para asegurar la renovación de almacenajes.
- f) Se han aplicado herramientas informáticas en el control del almacén.
- g) Se han registrado las entradas y salidas de existencias, actualizando los archivos correspondientes.
- h) Se ha elaborado la información asociada al control del almacén con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa.
- i) Se ha valorado la relevancia del control de almacén en el proceso productivo.

Duración: 60 horas.

Contenidos básicos.

Materiales y artículos en textil y piel:

- Operaciones y comprobaciones en la recepción.
- Documentos de entrada de productos.
- Lectura e interpretación de etiquetas y de documentación técnica.
- Identificación de materiales en función de su naturaleza y características.
- Presentación comercial de materiales y productos textiles.
- Detección de defectos y anomalías en los materiales.
- Fibras naturales, artificiales y sintéticas. Clasificación, características, propiedades.
- Hilos: Tipos, identificación y procesos de transformación.
- Tejidos: calada y punto.
- Telas no tejidas: características y obtención.
- Piel y cuero. Características y aplicaciones en confección. Principales defectos.
- Normativa referente al etiquetado de productos textiles, accesorios y fornituras.

Elementos complementarios:

- Lectura e interpretación de etiquetas y de documentación técnica.
- Identificación de elementos complementarios en función de su naturaleza y características.
- Presentación comercial de elementos complementarios.
- Detección de defectos y anomalías.
- Pegamentos y colas, siliconas y disolventes. Características y aplicación en confección.
- Fournituras y avíos.
- Complementos.
- Complementos de relleno o refuerzo.
- Tinturas y ceras. Tipos y aplicaciones.

Almacenamiento de materiales y productos textiles y de elementos complementarios:

- Identificación y codificación de productos.
- Almacenamiento de materiales.
- Manipulación de artículos y materiales.
- Colocación, ordenación y optimización del espacio.
- Limpieza y mantenimiento de los materiales textiles.
- Medidas de y prevención de riesgos en el almacenamiento y manipulación.

Control de almacén:

- Gestión de un pequeño almacén.
- Control de existencias. Tipos de almacenaje.
- Aplicación de TIC en la gestión del almacén. Hojas de cálculo, procesadores de texto y aplicaciones específicas.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de reconocimiento de artículos y materiales textiles y elementos complementarios, así como su recepción y almacenamiento.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- La diferenciación de artículos y materiales textiles en función de sus características y aplicaciones.
- La gestión de almacén.

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo b) y g); y, las competencias profesionales, personales y sociales c) y g) del título. Además, se relaciona con los objetivos s), t), u), v), w), x) e y); y las competencias q), r), s), t), u), v) y w) que se incluirán en este módulo profesional de forma coordinada con el resto de módulos profesionales.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La caracterización de artículos y materiales textiles y con elementos complementarios.
- El almacenado y control de la trazabilidad de artículos y materiales textiles.

Módulo Profesional: Lavado y secado de ropa.

Código: 3093.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Determina el proceso de limpieza, relacionándolo con la naturaleza de las manchas y de los tejidos que hay que limpiar.

Criterios de evaluación:

- a) Se han marcado los materiales con su correspondiente etiquetado.
- b) Se ha identificado la composición del tejido que hay que limpiar.
- c) Se han descrito las principales propiedades de las fibras textiles relacionadas con su lavado y secado.
- d) Se han identificado los tipos de símbolos de conservación de productos textiles.
- e) Se ha obtenido la información necesaria sobre el artículo a limpiar indicada por el fabricante acerca de la composición del mismo y las condiciones óptimas para su lavado.
- f) Se han descrito los diferentes programas de lavado y sus características.
- g) Se ha identificado la naturaleza de los distintos tipos de manchas y su forma de eliminación.
- h) Se han clasificado las sustancias de predesmanchado.
- i) Se ha valorado la eficacia de los recursos y la minimización de los residuos a la hora de determinar el proceso de limpieza.

2. Prepara la máquina de lavado acuoso o en seco y de secado, relacionado las variables seleccionadas con las características de los artículos que hay que limpiar.

Criterios de evaluación:

- a) Se han agrupado las prendas de la manera lo más homogénea posible, para optimizar los procesos de lavado acuoso o en seco.
- b) Se han identificado los dispositivos de las máquinas y sus sistemas de control.
- c) Se han configurado los parámetros modificables de lavado y secado permitidos por las máquinas, ajustándolos a las condiciones de limpieza de las prendas que hay que tratar.
- d) Se ha comprobado el estado de limpieza de la máquina antes de iniciar el proceso de lavado y secado.
- e) Se ha realizado el lubricado, limpieza y mantenimiento de primer nivel de los diferentes equipos y herramientas.
- f) Se ha llevado a cabo el reglaje y ajuste de los equipos, accesorios y herramientas en función de la operación a ejecutar.
- g) Se han determinado los elementos fungibles de los equipos y se ha ensayado su montaje y desmontaje.
- h) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales en la preparación de máquinas.

3. Opera las máquinas de lavado, valorando la acción de los diferentes productos químicos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los productos químicos de lavado y sus aplicaciones.
- b) Se han interpretado los símbolos de conservación, manipulación y riesgos en las etiquetas de los productos químicos.
- c) Se han seguido las normas de seguridad y ambientales en la manipulación de los productos.
- d) Se han elegido los productos químicos adecuados y su dosificación para cada partida concreta de prendas a tratar.
- e) Se han aplicado criterios de minimización del consumo de agua, energía y productos químicos.

f) Se ha comprobado que el proceso de lavado a máquina está realizándose con normalidad, dentro de la programación efectuada.

g) Se ha modificado o detenido en caso de que detecte fallos operativos en la máquina o en el proceso de lavado predeterminado.

h) Se ha identificado el impacto ambiental de la operación de lavado.

i) Se ha comprobado que la limpieza conseguida en cada una de las prendas cumple con los parámetros de calidad exigibles, separando en su caso las prendas que deben volverse a lavar.

j) Se han aplicado las normas de seguridad en el manejo de las máquinas de lavado.

4. Opera las máquinas de secado, justificando los parámetros seleccionados.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado el escurrido como paso previo al secado.

b) Se han identificado los parámetros que hay que controlar en el secado (temperatura, tiempos de inversión y enfriamiento del aire y otros)

c) Se han descrito las condiciones de secado más adecuadas para los distintos tipos de artículos textiles.

d) Se han descrito los procedimientos de no aceptación de la ropa secada.

e) Se ha conseguido el grado de humedad deseado en la ropa, evitando el daño de la ropa.

f) Se han aplicado criterios de minimización del consumo de energía.

g) Se ha comprobado que el proceso de secado a máquina está realizándose con normalidad aplicando en su caso las correcciones necesarias.

h) Se han aplicado las normas de seguridad en el manejo de las máquinas de secado.

Duración: 75 horas.

Contenidos básicos.

Determinación de los procesos de lavandería y limpieza de ropa:

- Tareas y procesos básicos de lavandería.
- Lavanderías industriales y de proximidad.
- Organización, estructura y áreas de trabajo en los centros de trabajo de limpieza de ropa.
- Productos químicos y sustancias utilizables en el proceso de desmanchado y/o para la eliminación local de manchas. Productos puros y productos comerciales.
- Normativa relativa a la conservación, almacenamiento, manipulación e información técnica de productos utilizados en la limpieza de ropa.
- Relación entre la naturaleza de la mancha, la composición de la prenda y el producto de limpieza a utilizar.
- Procedimientos específicos de desmanchado.

Preparación de máquinas:

- Máquinas de lavar y túneles de lavado.
- Mantenimiento de primer nivel.
- Programas de lavado y aplicación según tipo de prendas y suciedad.
- Máquinas de secar.
- Mantenimiento de primer nivel.

Lavado de ropa:

- Calidad del agua: naturaleza; aspecto, dureza y alcalinidad; concepto elemental de Ph; materias orgánicas e impurezas.
- Tratamientos del agua.
- Características generales del lavado acuoso y del seco.
- Fases del proceso de lavado: humectación, prelavado, blanqueado y aclarado.
- Productos de lavado: detergentes, «secuestrantes», neutralizantes, suavizantes y otros.

- Normativa relativa a la conservación, almacenamiento, manipulación e información técnica de productos utilizados en el lavado acuoso y seco.
- Normas de seguridad e impacto ambiental del lavado de ropa.

Secado de ropa:

- Características generales del proceso de secado.
- Fases del proceso de secado.
- Normas de seguridad y de minimización de energía en el secado.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación asociadas a la función de lavado, acuoso, en seco y de secado de productos textiles.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- El manejo de productos químicos de limpieza y desmanchado.
- Las tareas y procesos básicos de lavandería.

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo c), d), e) y g); y, las competencias profesionales, personales y sociales c), d), e) y g) del título. Además, se relaciona con los objetivos s), t), u), v), w), x) e y); y las competencias q), r), s), t), u), v) y w) que se incluirán en este módulo profesional de forma coordinada con el resto de módulos profesionales.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- El planchado de diferentes tipos de artículos textiles.
- El acondicionamiento y almacenado de los productos acabados.

Módulo Profesional: Planchado y embolsado de ropa.

Código: 3094.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Prepara las máquinas y equipos para el planchado y acabado de artículos textiles, relacionando las variables seleccionadas con las características de los artículos textiles.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado el funcionamiento de las máquinas y sus sistemas de control.
- b) Se ha comprobado el estado de limpieza de la máquina y/o equipo antes de iniciar el proceso.
- c) Se han configurado los parámetros ajustables de las máquinas y/o equipos, ajustándolos a las condiciones de las prendas a tratar.
- d) Se ha realizado el lubricado, limpieza y mantenimiento de primer nivel de las diferentes máquinas de planchado.
- e) Se ha llevado a cabo el reglaje y ajuste de los equipos, accesorios y herramientas en función de la operación a ejecutar
- f) Se han determinado los elementos fungibles de los equipos y se ha ensayado su montaje y desmontaje.
- g) Se han identificado los servicios auxiliares asociados al proceso de planchado, plegado y embolsado.

2. Plancha artículos textiles, justificando los procedimientos seleccionados.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha determinado la máquina o equipo adecuados para llevar a cabo el proceso de planchado (túnel de acabado, plancha, prensa, maniquí y otras).
- b) Se ha introducido adecuadamente la ropa plana en la máquina de secado-planchado.
- c) Se ha posicionado adecuadamente la prenda o artículo para su planchado manual o en máquina, conforme a su estructura, medida y forma.
- d) Se han controlado los parámetros de temperatura, presión del aire, tiempo y velocidad en el proceso de planchado.

e) Se ha comprobado que los artículos se han acabado correctamente, separando de la partida aquellos que hay que volver a procesar.

f) Se han aplicado las normas de seguridad en el manejo de las máquinas de planchado

3. Acondiciona los artículos textiles, analizando los parámetros de calidad requeridos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha determinado la máquina o equipo adecuado a utilizar para llevar a cabo el proceso de plegado, empaquetado y/o embolsado.

b) Se han configurado los parámetros ajustables de plegado, empaquetado y/o embolsado permitidos por las máquinas y/o equipos, ajustándolos a las condiciones de las prendas que hay que tratar (temperatura, tiempo, velocidad y presión).

c) Se ha colocado adecuadamente la prenda o artículo en la máquina conforme a sus condiciones.

d) Se ha comprobado que los artículos se han acondicionado correctamente, separando de la partida de aquellos que hay que volver a procesar.

e) Se han identificado los tipos y dimensiones de bolsas y material de recubrimiento.

f) Se han aplicado las normas de seguridad en el manejo de las máquinas de acondicionado.

4. Prepara para su entrega los artículos tratados, reconociendo los parámetros de identificación y de aseguramiento de la trazabilidad.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las técnicas de identificación y almacenamiento de artículos textiles.

b) Se ha procedido a la identificación y al etiquetado de los artículos tratados.

c) Se ha valorado la necesidad de la trazabilidad de los procesos.

d) Se han almacenado los artículos procesados en condiciones tales que aseguren su conservación.

e) Se han preparado los artículos para su entrega o transporte.

f) Se han reconocido los documentos asociados a la entrega de productos.

g) Se ha facturado el servicio de acuerdo al presupuesto.

h) Se han atendido posibles reclamaciones.

Duración: 70 horas.

Contenidos básicos.

Máquinas de planchado, plegado y embolsado:

- Características,
- Mantenimiento de primer nivel.
- Parámetros configurables en el proceso de planchado, plegado y embolsado.
- Plancha manual.
- Generadores de vapor.
- Máquinas de plegar. Manuales y automáticas.
- Máquinas de embolsar

Planchado:

- Características generales del proceso de planchado.
- Normas de seguridad y de minimización de energía en el planchado.
- Técnicas de planchado manual y con máquina.

Plegado, empaquetado y embolsado:

- Características generales del proceso de plegado, empaquetado y embolsado.
- Normas de seguridad y de minimización de residuos en el plegado, empaquetado y embolsado
- Materiales de recubrimiento.

Expedición de productos:

- Etiquetado referente a identificación y expedición.

- Almacenamiento de productos acabados. Condiciones de conservación del producto.
- Facturación.
- Actuación frente a reclamaciones

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de planchado, plegado embolsado y empaquetado de productos textiles y, en general, del acondicionado de los mismos para su expedición.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- La caracterización de los artículos textiles
- Las operaciones de confección adaptadas a arreglos.
- Las operaciones de acabado.

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo c), d), e) y g); y, las competencias profesionales, personales y sociales c) y e) del título. Además, se relaciona con los objetivos s), t), u), v), w), x) e y); y las competencias q), r), s), t), u), v) y w) que se incluirán en este módulo profesional de forma coordinada con el resto de módulos profesionales.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- El planchado de diferentes tipos de artículos textiles.
- El acondicionado y almacenado de los productos acabados.

Módulo Profesional: Lavandería y mantenimiento de lencería en el alojamiento.

Código: 3131.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Describe el departamento de lavandería y lencería del establecimiento de alojamiento relacionando las tareas con cada puesto de trabajo.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha descrito la organización de la lavandería en el establecimiento de alojamiento.
- b) Se han analizado las funciones del área de limpieza de textiles y del área de lencería.
- c) Se ha descrito el sistema de control de las prendas de ropa del hotel incluyendo las relativas a las habitaciones, restaurante y cafetería y uniformes del personal.
- d) Se ha explicado la dependencia jerárquica del departamento y las relaciones con otros del establecimiento de alojamiento.
- e) Se han enumerado los puestos de trabajo integrados en el departamento de lavandería y las funciones de cada uno de ellos.
- f) Se han clasificado los distintos documentos propios del funcionamiento de las áreas de lavandería.
- g) Se ha valorado la opción de mantener lavanderías centrales en el alojamiento o la opción de subcontrata del servicio.

2. Efectúa las operaciones de aprovisionamiento interno necesario de productos y utensilios para su utilización en las operaciones de lavado planchado y reparación de ropa para el almacén de lencería, plantas y «offices» del establecimiento de alojamiento siguiendo procedimientos del servicio.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado el aprovisionamiento interno de productos para lavado, limpieza y planchado de ropa y otros elementos textiles del alojamiento conforme al plan de trabajo.
- b) Se han distinguido los diferentes tipos de productos por su uso y sus características, manteniendo especial cuidado en aquellos de toxicidad elevada.
- c) Se ha realizado el almacenaje de productos para el lavado en los lugares apropiados y ubicándolos con racionalidad y cumpliendo la prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas
- d) Se han cumplimentado los vales u otros documentos de recepción de pedidos.

§ 3 Siete títulos Formación Profesional Básica catálogo de títulos de enseñanzas de FP

e) Se ha comprobado el stock mínimo del almacén y se han trasladado las necesidades de surtido según procedimientos.

3. Prepara las ropas para su lavado y planchado, clasificándolas por lotes conforme a instrucciones.

Criterios de evaluación:

a) Se han distinguido los distintos tipos de ropas y textiles del alojamiento, incluyendo las propias del establecimiento y las correspondientes a clientes.

b) Se han identificado y clasificado las ropas y textiles según las características de composición y conservación de las ropas, interpretando su etiquetado.

c) Se han descrito las técnicas de selección, recuento y marcado de la ropa atendiendo a tipo de prenda, tejido, fibra y acabado, y a las diferentes dinámicas de trabajo establecidas en función del tipo de establecimiento.

d) Se ha identificado la ropa en función del tipo de prenda, tipo de suciedad grado de infección y requerimientos de lavado del etiquetado y relacionado con las técnicas para su eliminación.

e) Se han revisado objetos extraños y protegido o retirado fornituras con diferente tratamiento y agrupado las ropas por lotes de tratamiento homogéneo

f) Se han identificado y aplicado los diferentes procesos de lavado, escurrido, secado y planchado según las características de las prendas que se van a tratar siguiendo las instrucciones.

g) Se ha dispuesto la ropa acabada para su entrega en sus correspondientes contenedores según procedimientos.

4. Realiza arreglos simples de costura en las ropas y elementos de lencería o decoración textil subsanando defectos que puedan tener para quedar listas para el servicio.

Criterios de evaluación:

a) Se ha desarrollado el proceso de aprovisionamiento interno de productos del taller de costura de acuerdo con determinadas órdenes de servicio o planes de trabajo diarios.

b) Se han explicado los tipos, manejo, limpieza y mantenimiento de uso de las máquinas, útiles y herramientas utilizados habitualmente para cosido de ropa.

c) Se ha comprobado el buen funcionamiento y reglaje de las máquinas y de los accesorios que van a ser utilizados para llevar a cabo el proceso de cosido de las ropas.

d) Se han seleccionado los materiales y útiles necesarios para arreglos sencillos o retoques de costura a mano o a máquina de ropas u otros textiles del alojamiento.

e) Se ha realizado, a mano o a máquina, costuras de unión y dobladillos, cosido de botones y pegado cremalleras, autoadhesivos y otros elementos así como zurcidos y bordados simples.

f) Se han confeccionado ropas y elemento textiles sencillos, como picos de cocina, servilletas, delantales o paños.

g) Se ha asumido el compromiso de mantenimiento y cuidado de las instalaciones y los equipos y sacado el máximo provecho a los productos utilizados en el proceso, evitando costes y desgastes innecesarios.

h) Se han aplicado las normas de seguridad en el manejo de las máquinas y equipos de costura y reparación de prendas.

5. Desarrolla tareas básicas de control y mantenimiento efectivo del almacén de productos y del almacén de ropas de lencería relacionándolos con las necesidades de los departamentos y la documentación relacionada.

Criterios de evaluación:

a) Se han explicado los procedimientos administrativos relativos a la recepción, almacenamiento, distribución interna y expedición de existencias, precisando la función y los requisitos formales de los documentos generados.

b) Se han explicado los criterios de clasificación y ubicación de existencias más utilizados.

c) Se han descrito y caracterizado los tipos de inventarios más utilizados y explicar la finalidad de cada uno de ellos y el stock óptimo y mínimo.

d) Se ha realizado el mantenimiento y reposición de productos, utensilios y lencería, en supuestos prácticos debidamente caracterizados cumpliendo con los stocks prefijados y controlando la caducidad de las existencias.

e) Se han comunicado las anomalías surgidas y detectadas a lo largo del proceso de almacenamiento y proceder a la retirada de los productos afectados, en supuestos prácticos debidamente caracterizados, siguiendo el protocolo de actuación definido.

f) Se ha valorado la responsabilidad y honradez que requiere la participación en procesos de recepción, almacenaje y distribución de existencias.

g) Se han aplicado las normas de seguridad y prevención en el manejo de maquinaria y productos del almacén de lencería.

Duración: 125 horas.

Contenidos básicos.

El departamento de lavandería y lencería en los establecimientos de alojamiento.

- Organización y funcionamiento de la lavandería en el departamento de pisos
- El ciclo de la lencería y lavado de ropa en el alojamiento.
- Documentación asociada a cada fase del proceso.
- La externalización del proceso

El aprovisionamiento interno de productos y utensilios.

- Los espacios de almacenaje de productos para lavandería y costura en el alojamiento.
- Sistemas de almacenaje.
- Aplicación de procedimientos de gestión de stocks.
- Análisis de la rotación y ubicación de existencias.
- Elaboración de fichas de almacén.
- Medidas de prevención de riesgos laborales en el almacén de lavandería, lencería y costura.

Preparación de las ropas para su lavado y planchado.

- Comportamiento de los distintos tipos de fibras y telas al lavado y planchado.
- Interpretación de etiquetas.
- Técnicas de clasificación de la ropa para el lavado y planchado:
- Almacenamiento y distribución interna de ropas y productos para el lavado planchado
- Procesos de lavado, escurrido, secado y planchado aplicables en el alojamiento.
- Aplicación de sistemas de almacenaje.
- Análisis de la rotación y ubicación de existencias en la lencería.
- Cumplimentación de fichas de almacén.
- Sistemas de acabado y entrega de ropa limpia.

Arreglos simples de costura.

- Procedimientos internos de comunicación en el taller de planchado y costura.
- Tipos de documentos.
- Selección de ropa para su reparación y para su desecho.
- Materiales de costura.
- La máquina de coser.
- Técnicas básicas de costura a mano y a máquina.
- Realización de prendas básicas.
- Zurcidos y bordados sencillos.

Tareas básicas de control y mantenimiento del almacén de lencería.

- Productos y utensilios para el lavado.
 - Sistemas de almacenaje: Criterios de almacenaje
 - Normativa aplicable.
 - Aplicación de procedimientos de gestión de stocks. Elaboración de fichas de almacén.
- Inventarios.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación asociada a las funciones de aprovisionamiento, producción, servicios, higiene, calidad y prevención en las áreas de colectividades/catering.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- La recepción, almacenamiento y distribución interna de productos para los ciclos de lavado y planchado de ropas y otros elementos textiles tanto del establecimiento como de clientes alojados.
- La prestación de los servicios de lavado y planchado.
- El arreglo y reparación de ropas mediante técnicas de costura básicas
- El mantenimiento de ropas y textiles del alojamiento, su higiene y desinfección.
- El cumplimiento de procesos y protocolos de calidad.
- La prevención de riesgos.

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo c), d), e), f) y g); y, las competencias profesionales, personales y sociales c), f) y g) del título. Además, se relaciona con los objetivos s), t), u), v), w), x) e y); y las competencias q), r), s), t), u), v) y w) que se incluirán en este módulo profesional de forma coordinada con el resto de módulos profesionales.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La organización y mantenimiento del almacén de lavandería del alojamiento
- La documentación asociada a los circuitos de lavado y acabado de ropa.
- La clasificación de ropas por lotes según sus características para lavado y planchado.
- Los procesos de lavandería aplicables
- Las técnicas básicas de costura.
- La calidad en los procesos de lavandería del alojamiento.

Módulo Profesional: Preparación y montaje de materiales para colectividades y catering.

Código: 3039.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Acopia materiales para servicios de catering, identificando sus características y aplicaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito y caracterizado los establecimientos de catering en el entorno de la restauración colectiva.
- b) Se han identificado y analizado las estructuras organizativas y funcionales básicas de este tipo de empresas.
- c) Se ha descrito y clasificado el material y el equipamiento que conforma la dotación para el montaje de servicios de catering.
- d) Se han caracterizado las aplicaciones, normas de uso y mantenimiento de primer nivel de equipos y materiales.
- e) Se han descrito las operaciones de preparación de montajes, sus fases y las características y peculiaridades de cada una.
- f) Se han interpretado correctamente los órdenes de servicio o instrucciones recibidas.
- g) Se han ejecutado las operaciones de aprovisionamiento interno en tiempo y forma.
- h) Se han preparado y dispuesto los materiales en las zonas de carga de acuerdo a normas y/o protocolos de actuación establecidos.
- i) Se ha realizado la formalización de documentos asociados al acopio y la preparación de montajes.
- j) Se han reconocido y aplicado las normas higiénico-sanitarias, de calidad, seguridad laboral y protección ambiental.

2. Recepciona mercancías procedentes de servicios de catering, caracterizando los procedimientos de control, clasificación y distribución en las zonas de descarga.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las zonas de descarga de materiales y equipos procedentes de servicios de catering.
- b) Se han descrito y caracterizado las operaciones de recepción de mercancías en las zonas de descarga.
- c) Se han identificado y ubicado materiales, equipos y productos en la zona de descarga para su posterior control y distribución.
- d) Se ha comprobado el estado de los materiales y equipos y controlado documentalmente todas las incidencias de roturas, deterioros y otros.
- e) Se ha comprobado el etiquetado de los productos envasados para su traslado al departamento correspondiente.
- f) Se han trasladado y distribuido los materiales y equipos de las zonas de descarga a las áreas de lavado en tiempo y forma.
- g) Se han aplicado los métodos de limpieza y orden en las zonas de descarga, según normas y/o protocolos de actuación.
- h) Se han reconocido y aplicado las normas higiénico-sanitarias, de calidad, seguridad laboral y protección ambiental.

3. Limpia materiales y equipos, reconociendo y relacionando las características de la maquinaria específica y los materiales con las operaciones de lavado.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito y caracterizado las maquinarias específicas para la limpieza de equipos y materiales.
- b) Se han caracterizado las normas de uso y mantenimiento de primer nivel de maquinaria y equipamiento para el lavado.
- c) Se han identificado los diversos productos de limpieza para el lavado de materiales, así como las normas y cuidados en su manipulación.
- d) Se han descrito las diversas operaciones de lavado de materiales y equipos, caracterizando fases y procedimientos.
- e) Se ha clasificado el material previamente a su lavado en tiempo y forma.
- f) Se han desarrollado las operaciones de lavado de equipos y materiales según normas y/o protocolos de actuación.
- g) Se han controlado los resultados finales y evaluado su calidad final conforme a normas o instrucciones preestablecidas.
- h) Se han dispuesto, distribuido y ubicado los equipos y materiales limpios en las áreas destinadas a su almacenamiento.
- i) Se ha formalizado la documentación asociada conforme a instrucciones o normas preestablecidas.
- j) Se han reconocido y aplicado las normas higiénico-sanitarias, de calidad, seguridad laboral y protección ambiental.

4. Aplica protocolos de seguridad e higiene alimentaria, identificando y valorando los peligros asociados a unas prácticas inadecuadas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado y clasificado los distintos tipos de residuos generados de acuerdo a su origen, estado y necesidad de reciclaje, depuración o tratamiento.
- b) Se han descrito las técnicas de recogida, selección, clasificación y eliminación o vertido de residuos.
- c) Se han identificado los riesgos derivados para la salud por una incorrecta manipulación de los residuos y su posible impacto ambiental.
- d) Se han descrito los parámetros objeto de control asociados al nivel de limpieza o desinfección requeridos.
- e) Se han evaluado los peligros asociados a la manipulación de productos de limpieza y desinfección.
- f) Se han identificado las medidas de higiene personal asociadas a la manipulación de alimentos.

g) Se han reconocido las normas higiénico-sanitarias de obligado cumplimiento relacionadas con las Prácticas de Manipulación.

h) Se han clasificado y descrito los principales riesgos y toxiinfecciones de origen alimentario relacionándolas con los agentes causantes.

Duración: 55 horas.

Contenidos básicos.

Acopio de materiales para servicios de catering:

- Áreas de montaje en establecimientos de catering.
- Material y equipamientos para los servicios de catering.
- Aplicaciones, normas de uso y mantenimiento básico.
- Preparación de montajes.
- Ordenes de servicio.
- Procesos de aprovisionamiento interno.
- Preparación y disposición de las cargas.
- Control documental.
- Legislación higiénico-sanitaria.

Recepción de mercancías procedentes de servicios de catering:

- Recepción de equipos y materiales.
- Zonas de descarga
- Identificación de equipos, materiales y productos. Controles y distribución a otras áreas.
- Controles documentales y administrativos.
- Identificación y formalización de documentos, funciones de los mismos.

Limpieza de materiales y equipos:

- Maquinaria y equipamiento específico en las áreas de lavado.
- Productos de limpieza para el lavado de materiales.
- Operaciones de lavado.
- Clasificación y ubicación previa del material. Caracterización de las operaciones.
- Lavado del material. Uso y control de la maquinaria en función del tipo de material.
- Disposición, distribución y ubicación de los materiales limpios en las áreas correspondientes.
- Normas de prevención de riesgos laborales.

Aplicación de protocolos de seguridad e higiene alimentaria:

- Técnicas de recogida, clasificación y eliminación o vertido de residuos.
- Herramientas en la gestión ambiental. Normas ISO.
- Medidas de prevención y protección medioambiental.
- Ahorro hídrico y energético.
- Riesgos para la salud derivados de una incorrecta manipulación de residuos.
- Limpieza y desinfección.
- Peligros sanitarios asociados a prácticas de limpieza y desinfección inadecuadas.
- Peligros sanitarios asociados a prácticas de manipulación inadecuadas.
- Normativa general de higiene aplicable a la actividad.
- Guías de Prácticas Correctas de Higiene (GPCH).

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación asociada a las funciones de aprovisionamiento, producción, servicios, higiene, calidad y prevención en las áreas de colectividades/catering.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- La recepción, almacenamiento y distribución interna de mercancías.
- El mantenimiento de instalaciones, máquinas, útiles y herramientas.
- La prestación de los servicios de limpieza.

- La higiene y desinfección.
- El cumplimiento de procesos y protocolos de calidad.
- La prevención de riesgos.

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo b) y g); y las competencias profesionales, personales y sociales b) y g) del título. Además, se relaciona con los objetivos s), t), u), v), w), x) e y); y las competencias q), r), s), t), u), v) y w) que se incluirán en este módulo profesional de forma coordinada con el resto de módulos profesionales

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La preparación de materiales, equipos y productos envasados necesarios en el montaje de los servicios de catering.
- La recepción de mercancías procedentes de servicios de catering para su clasificación, control y posterior higienizado.
- Las operaciones de lavado de materiales y equipos.
- La ubicación y disposición idónea de los equipos y materiales en sus lugares de almacenamiento.

Módulo Profesional: Atención al cliente.

Código: 3005.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Atiende a posibles clientes, reconociendo las diferentes técnicas de comunicación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha analizado el comportamiento del posible cliente.
- b) Se han adaptado adecuadamente la actitud y discurso a la situación de la que se parte.
- c) Se ha obtenido la información necesaria del posible cliente.
- d) Se ha favorecido la comunicación con el empleo de las técnicas y actitudes apropiadas al desarrollo de la misma.
- e) Se ha mantenido una conversación, utilizando las fórmulas, léxico comercial y nexos de comunicación (pedir aclaraciones, solicitar información, pedir a alguien que repita y otros).
- f) Se ha dado respuesta a una pregunta de fácil solución, utilizando el léxico comercial adecuado.
- g) Se ha expresado un tema prefijado de forma oral delante de un grupo o en una relación de comunicación en la que intervienen dos interlocutores.
- h) Se ha mantenido una actitud conciliadora y sensible a los demás, demostrando cordialidad y amabilidad en el trato.
- i) Se ha transmitido información con claridad, de manera ordenada, estructura clara y precisa.

2. Comunica al posible cliente las diferentes posibilidades del servicio, justificándolas desde el punto de vista técnico.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado las diferentes tipologías de público.
- b) Se han diferenciado clientes de proveedores, y éstos del público en general.
- c) Se ha reconocido la terminología básica de comunicación comercial.
- d) Se ha diferenciado entre información y publicidad.
- e) Se han adecuado las respuestas en función de las preguntas del público.
- f) Se ha informado al cliente de las características del servicio, especialmente de las calidades esperables.
- g) Se ha asesorado al cliente sobre la opción más recomendable, cuando existen varias posibilidades, informándole de las características y acabados previsibles de cada una de ellas.
- h) Se ha solicitado al cliente que comunique la elección de la opción elegida.

3. Informa al probable cliente del servicio realizado, justificando las operaciones ejecutadas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha hecho entrega al cliente de los artículos procesados, informando de los servicios realizados en los artículos.
- b) Se han transmitido al cliente, de modo oportuno, las operaciones a llevar a cabo en los artículos entregados y los tiempos previstos para ello.
- c) Se han identificado los documentos de entrega asociados al servicio o producto.
- d) Se ha recogido la conformidad del cliente con el acabado obtenido, tomando nota, en caso contrario, de sus objeciones, de modo adecuado.
- e) Se ha valorado la pulcritud y corrección, tanto en el vestir como en la imagen corporal, elementos clave en la atención al cliente.
- f) Se ha mantenido en todo momento el respeto hacia el cliente
- g) Se ha intentado la fidelización del cliente con el buen resultado del trabajo.
- h) Se ha definido periodo de garantía y las obligaciones legales aparejadas.

4. Atiende reclamaciones de posibles clientes, reconociendo el protocolo de actuación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han ofrecido alternativas al cliente ante reclamaciones fácilmente subsanables, exponiendo claramente los tiempos y condiciones de las operaciones a realizar, así como del nivel de probabilidad de modificación esperable.
- b) Se han reconocido los aspectos principales en los que incide la legislación vigente, en relación con las reclamaciones.
- c) Se ha suministrado la información y documentación necesaria al cliente para la presentación de una reclamación escrita, si éste fuera el caso.
- d) Se han recogido los formularios presentados por el cliente para la realización de una reclamación.
- e) Se ha cumplimentado una hoja de reclamación
- f) Se ha compartido información con el equipo de trabajo.

Duración: 40 horas.

Contenidos básicos.

Atención al cliente:

- El proceso de comunicación. Agentes y elementos que intervienen.
- Barreras y dificultades comunicativas.
- Comunicación verbal: Emisión y recepción de mensajes orales.
- Motivación, frustración y mecanismos de defensa. Comunicación no verbal.

Venta de productos y servicios:

- Actuación del vendedor profesional.
- Exposición de las cualidades de los productos y servicios.
- El vendedor. Características, funciones y actitudes. Cualidades y aptitudes para la venta y su desarrollo.
- El vendedor profesional: modelo de actuación. Relaciones con los clientes.
- Técnicas de venta.

Información al cliente:

- Roles, objetivos y relación cliente-profesional.
- Tipología de clientes y su relación con la prestación del servicio.
- Atención personalizada como base de la confianza en la oferta de servicio.
- Necesidades y gustos del cliente, así como criterios de satisfacción de los mismos.
- Objeciones de los clientes y su tratamiento.

Tratamiento de reclamaciones:

- Técnicas utilizadas en la actuación ante reclamaciones. Gestión de reclamaciones. Alternativas reparadoras. Elementos formales que contextualizan una reclamación.
- Documentos necesarios o pruebas en una reclamación. Procedimiento de recogida de las reclamaciones.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de atención y servicio al cliente, tanto en la información previa como en la postventa del producto o servicio.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- Comunicación con el cliente.
- Información del producto como base del servicio.
- Atención de reclamaciones.

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo h) e i); y, las competencias profesionales, personales y sociales h) e i) del título. Además, se relaciona con los objetivos s), t), u), v), w), x) e y); y las competencias q), r), s), t), u), v) y w) que se incluirán en este módulo profesional de forma coordinada con el resto de módulos profesionales.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La descripción de los productos que comercializan y los servicios que prestan empresas tipo.
- La realización de ejercicios de expresión oral, aplicando las normas básicas de atención al público.
- La resolución de situaciones estándares mediante ejercicios de simulación.

Módulo Profesional: Itinerario personal para la empleabilidad.**Código: 3159**

Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales I y II;

Ámbito de Ciencias Aplicadas I y II.

Téngase en cuenta que el código, duración del currículo básico, y resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo profesional 3159 figura como anexo III del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio; y que el Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales I y II y el Ámbito de Ciencias Aplicadas I y II, cuyas competencias específicas, criterios de evaluación y contenidos, enunciados en forma de saberes básicos figuran en el anexo V del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, según establece el art. 6.Dos.a), c) y d) del Real Decreto 498/2024, de 21 de mayo. [Ref. BOE-A-2024-10683](#)

Currículo básico del módulo de Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo para grado básico**Módulo Profesional: Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo.****Código: 3160**

Duración: 25 horas.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Busca información en internet sobre empresas «tipo» del sector/es relacionados con los estándares (unidades) de competencia incluidos en el ámbito profesional del título, elaborando un mapa de las mismas y los servicios o productos que ofrecen.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha elaborado conjuntamente un esquema que contemple el conjunto de las empresas tipo del sector.
- b) Se han constituido equipos de trabajo y se han distribuido entre los grupos las empresas que se analizarán.
- c) Se ha identificado para la empresa seleccionada los productos o servicios que ofrece.

d) Se han relacionado los productos o servicios ofertados con la consecución de los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible).

e) Se ha realizado un diagrama de bloques de los posibles departamentos que conforman la empresa.

f) Se han tenido en cuenta las áreas transversales y su relación con las demás.

g) Se ha presentado al gran grupo la configuración de la empresa y productos que ofrece.

h) Se ha hecho una valoración de los recursos necesarios para cada unidad.

i) Se ha elaborado un informe en un formato establecido con la información recabada, indicando al menos: el sector en el que se encuadra, los principales países donde opera, y las áreas de las que se compone.

2. Selecciona un servicio o producto de una empresa del sector relacionándolo con su contribución a los ODS y sus destinatarios a nivel global.

Criterios de evaluación:

a) Se ha seleccionado un producto/servicio de la empresa a estudio.

b) Se ha discutido en grupo con qué ODS pueda estar relacionado.

c) Se han identificado las características del público objetivo al que está destinado.

d) Se ha comparado el producto con otros de empresas similares.

e) Se ha desarrollado una propuesta innovadora para potenciar el producto o servicio.

3. Hace una propuesta de una empresa tipo «spin off» indicando los aspectos diferenciales con la empresa de referencia y elaborando un dossier con sus características.

Criterios de evaluación:

a) Se ha planteado en el grupo el concepto de una empresa tipo «spin off», indicando sus ventajas e inconvenientes.

b) Se ha discutido en grupo con qué ODS pueda estar relacionado.

c) Se ha propuesto una posible organización de la empresa, atendiendo a una estructura lineal o circular.

d) Se han indicado que tecnologías se incluirían para aumentar su competitividad.

e) Se han propuesto aspectos innovadores sobre algún producto de la empresa de referencia.

4. Relaciona cada unidad de una empresa tipo con la prevención de riesgos profesionales identificando los equipos/sistemas de protección generales y los propios de cada actividad.

Criterios de evaluación:

a) Se ha analizado la responsabilidad de la empresa y los trabajadores en la consecución de entornos de trabajo seguros.

b) Se han identificado los sistemas de protección generales e individuales de cada unidad en función de las actividades a realizar.

c) Se ha estimado el coste de los elementos de protección individual.

d) Se han propuesto posibles elementos de mejora en relación con la seguridad.

5. Transmite información con claridad de manera ordenada y estructurada.

Criterios de evaluación:

a) Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica en la transmisión de la información.

b) Se ha transmitido información verbal tanto horizontal como verticalmente.

c) Se ha transmitido información entre los miembros del grupo utilizando medios informáticos.

d) Se han conocido los términos técnicos en otras lenguas que sean estándares del sector.

Tutoría, de acuerdo con lo establecido en el artículo 87.4 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, con, al menos, una hora de tutoría semanal.

4. Requisitos mínimos de calidad del contexto formativo.

4.1. Espacios.

Los espacios necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo son:

- Aula polivalente.
- Taller de alojamiento.
- Taller de lavandería y costura.

4.2. Equipamientos mínimos.

Aula polivalente.	Ordenadores instalados en red, cañón de proyección e Internet. Medios audiovisuales. Software de aplicación y aplicaciones informáticas.
Taller de alojamiento.	Dormitorio doble completo. Baño equipado. Minibar. Elementos de mobiliario y lencería para mantenimiento de alojamiento y montaje de catering
Taller de lavandería y costura.	Maquinaria y equipos para lavado acuoso y limpieza en seco. Maquinaria para y equipos para secado, planchado, plegado, acabado y embolsado de piezas textiles. Maquinaria y herramientas para la confección de prendas de vestir y ropa de hogar. Equipos y medios de seguridad.

5. Profesorado.

5.1 Las especialidades del profesorado del sector público a las que se atribuye la impartición de los módulos profesionales y proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo del ciclo formativo de grado básico en Alojamiento y Lavandería son:

Módulo profesional	Especialidad del profesorado	Cuerpo
3130. Puesta a punto de habitaciones y zonas comunes en alojamiento. 3077. Materiales y productos textiles 3093. Lavado y secado de ropa. 3094. Planchado y embolsado de ropa. 3131. Lavandería y mantenimiento de lencería en el alojamiento. 3039. Preparación y montaje de materiales para colectividades y catering. 3005. Atención al cliente.	– Patronaje y confección. – Cocina y pastelería. – Servicios de restauración.	– Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional. – Cuerpo de Profesores Especialistas en Sectores Singulares de la Formación Profesional.
	– Patronaje y confección. – Cocina y pastelería. – Servicios de restauración.	– Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional. – Cuerpo de Profesores Especialistas en Sectores Singulares de la Formación Profesional.
	– Procesos comerciales.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
3160. Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo.	– Patronaje y confección. – Cocina y pastelería. – Servicios de restauración.	– Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional. – Cuerpo de Profesores Especialistas en Sectores Singulares de la Formación Profesional.
	– Procesos comerciales.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
	– Especialidades docentes asignadas a los ámbitos no profesionales de los ciclos formativos de grado básico, según lo establecido en el anexo IV del Real Decreto 286/2023, de 18 de abril.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
3159. Itinerario personal para la empleabilidad.	– Formación y Orientación Laboral.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.

5.2 Requisitos para el profesorado.

1. La docencia de los módulos profesionales y de proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo que constituyen las enseñanzas de este ciclo formativo corresponde al profesorado de las especialidades establecidas en el apartado 5.1 pertenecientes a los

cuerpos indicados en dicha tabla, sin perjuicio de lo establecido en la disposición transitoria sexta del Reglamento de ingreso, accesos y adquisición de nuevas especialidades en los cuerpos docentes a que se refiere la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, aprobado por el Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero.

2. Las condiciones de acceso a los cuerpos a que se refiere el apartado anterior serán las recogidas en el Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero.

3. Para la impartición de módulos profesionales y del proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo en centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de las educativas, las titulaciones requeridas y los requisitos necesarios para el profesorado serán los mismos que los exigidos para el acceso a las especialidades de los cuerpos docentes a que se refiere el apartado anterior, según la atribución docente que se establece para cada módulo en el apartado 5.1. En todo caso, se exigirá que las enseñanzas conducentes a las titulaciones citadas engloben los resultados de aprendizaje de los módulos profesionales y, si dichos elementos citados no estuvieran incluidos, además de la titulación, deberá acreditarse, mediante certificación, una experiencia laboral de, al menos, tres años en el sector vinculado a la familia profesional, realizando actividades productivas en empresas relacionadas implícitamente con los resultados de aprendizaje.

4. En caso de contar con otros perfiles colaboradores, estos deberán cumplir los requisitos indicados en el capítulo IV del título V del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

6. Correspondencia entre módulos profesionales y unidades de competencia para su acreditación o convalidación.

Módulos profesionales convalidables	Unidades de competencia acreditadas
3130. Puesta a punto de habitaciones y zonas comunes en alojamiento.	UC0706_1: Preparar y poner a punto habitaciones, zonas nobles y áreas comunes.
3077. Materiales y productos textiles.	UC0434_1: Decepcionar, clasificar y preparar la ropa para su limpieza.
3093. Lavado y secado de ropa.	UC0435_1: Realizar el lavado acuoso de ropa. UC0436_1: Realizar el lavado en seco de ropa.
3094. Planchado y embolsado de ropa.	UC0437_1: Realizar el secado, planchado y embolsado de ropa.
3131. Lavandería y mantenimiento de lencería en el alojamiento.	UC0707_1: Realizar las actividades de lavado de ropa propias de establecimientos de alojamiento. UC0708_1: Realizar las actividades de planchado y arreglo de ropa propias de establecimiento de alojamiento.
3039. Preparación y montaje de materiales para colectividades y catering.	UC1090_1: Realizar las operaciones de recepción y lavado de mercancías procedentes de servicios de catering.
3005. Atención al cliente.	UC1329_1: Proporcionar atención e información operativa, estructurada y protocolarizada al cliente.

6 bis. Correspondencia de las unidades de competencia acreditadas con los módulos profesionales para su convalidación.

Unidades de competencia acreditadas	Módulos profesionales convalidables
UC0706_1: Preparar y poner a punto habitaciones, zonas nobles y áreas comunes.	3130. Puesta a punto de habitaciones y zonas comunes en alojamiento.
UC0434_1: Decepcionar, clasificar y preparar la ropa para su limpieza.	3077. Materiales y productos textiles.
UC0435_1: Realizar el lavado acuoso de ropa. UC0436_1: Realizar el lavado en seco de ropa.	3093. Lavado y secado de ropa.
UC0437_1: Realizar el secado, planchado y embolsado de ropa.	3094. Planchado y embolsado de ropa.
UC0707_1: Realizar las actividades de lavado de ropa propias de establecimientos de alojamiento. UC0708_1: Realizar las actividades de planchado y arreglo de ropa propias de establecimiento de alojamiento.	3131. Lavandería y mantenimiento de lencería en el alojamiento.
UC1090_1: Realizar las operaciones de recepción y lavado de mercancías procedentes de servicios de catering.	3039. Preparación y montaje de materiales para colectividades y catering.
UC1329_1: Proporcionar atención e información operativa, estructurada y protocolarizada al cliente.	3005. Atención al cliente.

ANEXO V

Título Profesional Básico en Industrias Alimentarias

1. Identificación del título.

El Título Profesional Básico en Industrias Alimentarias queda identificado por los siguientes elementos:

- Denominación: Título Profesional Básico en Industrias Alimentarias.

- Nivel: Formación Profesional Básica.
- Duración: 2.000 horas.
- Familia Profesional: Industrias Alimentarias.
- Referente europeo: CINE-3.5.3. (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

2. Perfil profesional.

2.1. Competencia general del título.

La competencia general del título consiste en recepcionar, preparar y procesar materias primas y auxiliares para la producción en industrias alimentarias y químicas, aplicando protocolos establecidos para la elaboración y envasado de productos y realizando operaciones sencillas y rutinarias de laboratorio, operando con la calidad indicada, observando las normas de higiene alimentaria, prevención de riesgos laborales y protección medioambiental correspondientes; y comunicándose de forma oral y escrita en lengua castellana y en su caso en la lengua cooficial propia así como en alguna lengua extranjera.

2.2. Competencias del título.

Las competencias profesionales, personales, sociales y las competencias para el aprendizaje permanente de este título son las que se relacionan a continuación:

a) Realizar tareas básicas de recepción y preparación de materias primas y productos auxiliares para la elaboración de productos alimentarios, evitando daños y controlando el ritmo del proceso.

b) Participar en el envasado, acondicionado y embalaje de productos alimentarios, operando los mandos de máquinas y equipos correspondientes y siguiendo las normas establecidas.

c) Intervenir en las operaciones de elaboración, conservación y acabado de productos alimentarios, realizando operaciones automáticas y semiautomáticas rutinarias y aplicando la normativa higiénico-sanitaria.

d) Realizar operaciones de limpieza e higiene en las áreas de trabajo, equipos e instalaciones de la industria alimentaria y laboratorios químicos, aplicando procedimientos generales y específicos a las necesidades.

e) Realizar operaciones de recogida, eliminación y tratamiento de residuos, identificando el origen y línea de producción donde se han generado.

f) Realizar el mantenimiento de máquinas, equipos e instalaciones, cumpliendo los procedimientos establecidos en los manuales para el uso y conservación de los mismos.

g) Preparar mezclas y disoluciones rutinarias, realizando medidas de masas y volúmenes y los cálculos sencillos necesarios cumpliendo normas de calidad, prevención de riesgos y seguridad ambiental.

h) Realizar el mantenimiento de primer nivel de los equipos e instalaciones auxiliares, comprobando que están en las condiciones idóneas de operación.

i) Mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo, cumpliendo las normas de buenas prácticas de laboratorio y los requisitos de salud laboral.

j) Recepcionar mercancías en almacén y registrar entradas etiquetándolas y codificándolas conforme a sus características y condiciones de manipulación y conservación.

k) Manejar, transportar y ubicar mercancías en almacén aplicando sistemas básicos de almacenamiento y utilizando carretillas automotoras o manuales y medios de manipulación complementarios.

l) Resolver problemas predecibles relacionados con su entorno físico, social, personal y productivo, utilizando el razonamiento científico y los elementos proporcionados por las ciencias aplicadas y sociales.

m) Actuar de forma saludable en distintos contextos cotidianos que favorezcan el desarrollo personal y social, analizando hábitos e influencias positivas para la salud humana.

n) Valorar actuaciones encaminadas a la conservación del medio ambiente diferenciando las consecuencias de las actividades cotidianas que pueda afectar al equilibrio del mismo.

ñ) Obtener y comunicar información destinada al autoaprendizaje y a su uso en distintos contextos de su entorno personal, social o profesional mediante recursos a su alcance y los propios de las tecnologías de la información y de la comunicación.

o) Actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas, apreciando su uso y disfrute como fuente de enriquecimiento personal y social.

p) Comunicarse con claridad, precisión y fluidez en distintos contextos sociales o profesionales y por distintos medios, canales y soportes a su alcance, utilizando y adecuando recursos lingüísticos orales y escritos propios de la lengua castellana y, en su caso, de la lengua cooficial.

q) Comunicarse en situaciones habituales tanto laborales como personales y sociales utilizando recursos lingüísticos básicos en lengua extranjera.

r) Realizar explicaciones sencillas sobre acontecimientos y fenómenos característicos de las sociedades contemporáneas a partir de información histórica y geográfica a su disposición.

s) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en su actividad laboral, utilizando las ofertas formativas a su alcance y localizando los recursos mediante las tecnologías de la información y la comunicación.

t) Cumplir las tareas propias de su nivel con autonomía y responsabilidad, empleando criterios de calidad y eficiencia en el trabajo asignado y efectuándolo de forma individual o como miembro de un equipo.

u) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en su ámbito de trabajo, contribuyendo a la calidad del trabajo realizado.

v) Asumir y cumplir las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral en la realización de las actividades laborales evitando daños personales, laborales y ambientales.

w) Cumplir las normas de calidad, de accesibilidad universal y diseño para todos que afectan a su actividad profesional.

x) Actuar con espíritu emprendedor, iniciativa personal y responsabilidad en la elección de los procedimientos de su actividad profesional.

y) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

2.3. Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

2.3.1. Cualificaciones profesionales completas:

a) Operaciones auxiliares de elaboración en la industria alimentaria INA172_1 (Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0543_1: Realizar tareas de apoyo a la recepción y preparación de las materias primas.

UC0544_1: Realizar tareas de apoyo a la elaboración, tratamiento y conservación de productos alimentarios.

UC0545_1: Manejar equipos e instalaciones para el envasado, acondicionado y empaquetado de productos alimentarios, siguiendo instrucciones de trabajo de carácter normalizado y dependiente.

UC0432_1: Manipular cargas con carretillas elevadoras.

b) Operaciones auxiliares de mantenimiento y transporte interno en la industria alimentaria. INA173_1 (Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0546_1: Realizar operaciones de limpieza y de higiene general en equipos e instalaciones y de apoyo a la protección ambiental en la industria alimentaria, según las instrucciones recibidas.

UC0547_1: Ayudar en el mantenimiento operativo de máquinas e instalaciones de la industria alimentaria, siguiendo las instrucciones recibidas.

UC0432_1: Manipular cargas con carretillas elevadoras.

2.3.2. Cualificaciones profesionales incompletas:

a) Operaciones auxiliares y de almacén en industrias y laboratorios químicos. QUI405_1 (Real Decreto 1179/2008, de 11 de julio):

UC1312_1 Realizar operaciones auxiliares elementales en laboratorios y en los procesos de la industria química y afines.

b) Actividades auxiliares de almacén COM411_1 (Real Decreto 1179/2008, de 11 de julio),

UC1325_1: Realizar las operaciones auxiliares de recepción, colocación, mantenimiento y expedición de cargas en el almacén de forma integrada en el equipo.

2.4. Entorno profesional.

2.4.1. Este profesional ejerce su actividad en la industria alimentaria de pequeño, mediano o gran tamaño, tanto las que se dedican a la fabricación directa de transformados alimentarios, como las de servicios y productos auxiliares para el sector. Desarrolla generalmente su actividad por cuenta ajena donde desarrolla tareas normalizadas de apoyo en las áreas de recepción, preparación, elaboración y conservación, operando de forma automática dispositivos, equipos e instalaciones y en áreas de laboratorio realizando tareas sencillas y rutinarias. Realiza, así mismo, tareas de cuidado y mantenimiento de instalaciones y equipos y labores relacionadas con el transporte interno y almacenaje. Ocasionalmente, puede también ejercer su actividad por cuenta propia en el campo de la artesanía relacionada con la fabricación de productos alimentarios derivados de la ganadería. Opera siguiendo instrucciones de técnicos superiores y según procedimientos establecidos.

2.4.2. Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- Peón de la industria de la alimentación y bebidas.
- Preparador de materias primas.
- Operador de máquinas para elaborar y envasar productos alimentarios.
- Mozo de almacén. Carretillero.
- Auxiliar de planta alimentaria.
- Auxiliar de mantenimiento en industria alimentaria.
- Auxiliar de línea de producción.
- Auxiliar de almacén.
- Auxiliar de limpieza y desinfección de instalaciones, aparatos y material de laboratorio.
- Ayudante de plantas residuales.
- Ayudante de plantas de tratamiento de aguas.

2.5. Prospectiva del título en el sector o sectores.

Las Administraciones educativas tendrán en cuenta, al desarrollar el currículo correspondiente, las siguientes consideraciones:

a) La industria agroalimentaria ocupa una posición importante en el sector industrial español y de la Unión Europea. Los procesos productivos y organizativos que se están creando en las industrias agroalimentarias están afectando a su dimensión empresarial y de forma directa a su estructura interna.

b) Los nuevos esquemas organizativos se basan en unidades especializadas de líneas de producción que demandan operarios con conocimientos generales para cada uno de los niveles jerárquicos de las empresas donde sean requeridos.

c) El desarrollo tecnológico se centra fundamentalmente en los procesos productivos y en las tareas de almacenamiento, donde la automatización está propiciando la desaparición de tareas manuales e incrementando la productividad al verse reducidos los costes y eliminados los tiempos muertos.

d) Los cambios tecnológicos se basan primordialmente en la incorporación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación; aplicación de la nueva normativa de seguridad alimentaria y trazabilidad; empleo de las nuevas tecnologías de producción

(acondicionado y transformación de materias primas, formulación, conservación y envasado de productos alimenticios). Además se insiste en una mayor sensibilización en cuanto a la seguridad e higiene laboral; en la aplicación de la normativa de protección ambiental.

3. Enseñanzas del ciclo formativo.

3.1. Objetivos generales del título

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

a) Identificar las materias primas y los productos auxiliares de la industria alimentaria, reconociendo los procesos donde intervienen para realizar las tareas básicas de recepción y preparación.

b) Manejar las máquinas y equipos correspondientes, interpretando las especificaciones del procedimiento que hay que aplicar para participar en el envasado, acondicionado y embalaje de productos alimentarios.

c) Aplicar las medidas higiénico-sanitarias, conociendo la normativa de seguridad alimentaria para intervenir en las operaciones de elaboración, conservación y acabado de productos alimentarios.

d) Manejar las máquinas y equipos correspondientes, interpretando las especificaciones del procedimiento que hay que aplicar para intervenir en las operaciones de elaboración, conservación y acabado de productos alimentarios.

e) Reconocer las especificaciones que deben cumplir las áreas de trabajo, equipos e instalaciones para realizar las operaciones de limpieza e higiene.

f) Interpretar las instrucciones incluidas en el plan de gestión ambiental para realizar operaciones de recogida, eliminación y tratamiento de residuos.

g) Interpretar manuales de uso de máquinas, equipos y útiles identificando la secuencia de operaciones para realizar su mantenimiento básico.

h) Identificar los reactivos y calcular las cantidades para preparar mezclas y disoluciones rutinarias.

i) Comprobar el estado de operatividad de los equipos e instalaciones auxiliares de laboratorio, para realizar el mantenimiento de primer nivel de los mismos.

j) Clasificar los espacios y zonas de los almacenes relacionándolos con los elementos de transporte y almacenamiento adecuados para cada uno para manejar, transportar y ubicar mercancías.

k) Comprender los fenómenos que acontecen en el entorno natural mediante el conocimiento científico como un saber integrado, así como conocer y aplicar los métodos para identificar y resolver problemas básicos en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

l) Desarrollar habilidades para formular, plantear, interpretar y resolver problemas aplicar el razonamiento de cálculo matemático para desenvolverse en la sociedad, en el entorno laboral y gestionar sus recursos económicos.

m) Identificar y comprender los aspectos básicos de funcionamiento del cuerpo humano y ponerlos en relación con la salud individual y colectiva y valorar la higiene y la salud para permitir el desarrollo y afianzamiento de hábitos saludables de vida en función del entorno en el que se encuentra.

n) Desarrollar hábitos y valores acordes con la conservación y sostenibilidad del patrimonio natural, comprendiendo la interacción entre los seres vivos y el medio natural para valorar las consecuencias que se derivan de la acción humana sobre el equilibrio medioambiental.

ñ) Desarrollar las destrezas básicas de las fuentes de información utilizando con sentido crítico las tecnologías de la información y de la comunicación para obtener y comunicar información en el entorno personal, social o profesional.

o) Reconocer características básicas de producciones culturales y artísticas, aplicando técnicas análisis básico de sus elementos para actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas.

p) Desarrollar y afianzar habilidades y destrezas lingüísticas y alcanzar el nivel de precisión, claridad y fluidez requeridas, utilizando los conocimientos sobre la lengua

castellana y, en su caso, la lengua cooficial para comunicarse en su entorno social, en su vida cotidiana y en la actividad laboral.

q) Desarrollar habilidades lingüísticas básicas en lengua extranjera para comunicarse de forma oral y escrita en situaciones habituales y predecibles de la vida cotidiana y profesional.

r) Reconocer causas y rasgos propios de fenómenos y acontecimientos contemporáneos, evolución histórica, distribución geográfica para explicar las características propias de las sociedades contemporáneas.

s) Desarrollar valores y hábitos de comportamiento basados en principios democráticos, aplicándolos en sus relaciones sociales habituales y en la resolución pacífica de los conflictos.

t) Comparar y seleccionar recursos y ofertas formativas existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida para adaptarse a las nuevas situaciones laborales y personales.

u) Desarrollar la iniciativa, la creatividad y el espíritu emprendedor, así como la confianza en sí mismo, la participación y el espíritu crítico para resolver situaciones e incidencias tanto de la actividad profesional como de la personal.

v) Desarrollar trabajos en equipo, asumiendo sus deberes, respetando a los demás y cooperando con ellos, actuando con tolerancia y respeto a los demás para la realización eficaz de las tareas y como medio de desarrollo personal.

w) Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para informarse, comunicarse, aprender y facilitarse las tareas laborales.

x) Relacionar los riesgos laborales y ambientales con la actividad laboral con el propósito de utilizar las medidas preventivas correspondientes para la protección personal, evitando daños a las demás personas y en el medio ambiente.

y) Desarrollar las técnicas de su actividad profesional asegurando la eficacia y la calidad en su trabajo, proponiendo, si procede, mejoras en las actividades de trabajo.

z) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

3.2. Módulos profesionales.

3.2.1 Los módulos profesionales, proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo y ámbitos son los que a continuación se relacionan:

3133. Operaciones auxiliares en la industria alimentaria.

3134. Elaboración de productos alimentarios.

3135 Limpieza y mantenimiento de instalaciones y equipos.

3136. Operaciones básicas de laboratorio.

3070. Operaciones auxiliares de almacenaje.

3159. Itinerario personal para la empleabilidad;

Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales;

Ámbito de Ciencias Aplicadas

3160. Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo y Tutoría

3.2.2 Otras especificaciones:

1. Las administraciones competentes desdoblaron el Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales en 3161. Comunicación y Ciencias Sociales I, con una duración de currículo básico de 75 horas, y 3162. Comunicación y Ciencias Sociales II, con una duración de currículo básico de 80 horas, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 87.4 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

2. Las administraciones competentes desdoblaron el Ámbito de Ciencias Aplicadas en 3163. Ciencias Aplicadas I, con una duración de currículo básico de 60 horas, y 3164. Ciencias Aplicadas II, con una duración de currículo básico de 55 horas, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 87.4 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

3. De acuerdo con lo establecido en el artículo 85 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, el ámbito profesional incluirá los módulos profesionales vinculados a estándares de competencia y el módulo de Itinerario personal para la empleabilidad. Los módulos profesionales vinculados a estándares de competencia mantendrán el currículo básico

recogido en los respectivos reales decretos de establecimiento a que hace referencia el artículo primero.Dos.

4. El periodo de formación en empresa u organismo equiparado se regulará de acuerdo con lo establecido en el artículo 88 y el título IV del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

5. El proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo se basará en una metodología basada en retos. Cada equipo docente deberá diseñar uno o varios retos para cada proyecto que impliquen la activación de varios resultados de aprendizaje contenidos en más de un módulo profesional del ciclo. Además de la selección concreta realizada por el equipo docente según la especialidad del ciclo, se trabajarán transversalmente los resultados de aprendizaje que figuran en el currículo del proyecto con código 3160.

3.3. Desarrollo de los módulos:

Módulo Profesional: Operaciones auxiliares en la industria alimentaria.

Código: 3133.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Colabora en el trabajo de control y recepción de materias primas y de productos auxiliares, registrando las mediciones previas y ejecutando posteriores instrucciones.

Criterios de evaluación:

a) Se han interpretado las instrucciones recibidas y la documentación asociada a la recepción de materias primas y productos auxiliares.

b) Se han reconocido las materias primas y sus características, relacionándolas con el proceso y producto final.

c) Se han realizado las mediciones previas registrando los datos.

d) Se han transportado y depositado las materias primas atendiendo a las instrucciones de trabajo.

e) Se han realizado todas las operaciones teniendo en cuenta la normativa higiénico-sanitaria, de seguridad laboral y de protección medioambiental.

2. Prepara las materias primas y los productos auxiliares, realizando las operaciones básicas necesarias y atendiendo a las instrucciones del proceso previo a la elaboración.

Criterios de evaluación:

a) Se ha puesto a punto el material que se ha de utilizar en la preparación de las materias primas.

b) Se ha seleccionado la materia prima que se necesita teniendo en cuenta el producto que se va a obtener.

c) Se ha limpiado la materia prima eliminando las partes sobrantes.

d) Se ha troceado, despiezado, molido o picado las materias primas y productos entrantes en los casos necesarios.

e) Se ha controlado el ritmo del proceso evitando atascos o excesos en la entrada.

f) Se han realizado todas las operaciones teniendo en cuenta la normativa higiénico-sanitaria, de seguridad laboral y de protección medioambiental.

3. Prepara materiales de envasado, acondicionado y embalaje de productos alimentarios, regulando los equipos específicos según las instrucciones de trabajo.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado los útiles y materiales apropiados al trabajo de envasar y configurar.

b) Se han identificado los principales tipos y modalidades de envasados de productos alimentarios.

c) Se ha realizado la limpieza de los envases externos en las condiciones de higiene necesarias.

d) Se han reconocido los materiales de embalaje.

e) Se han regulado los equipos de la línea de envasado según las instrucciones recibidas.

f) Se ha asociado el tipo de envasado, acondicionado y embalaje con el proceso de producción y el producto obtenido.

g) Se ha comprobado los materiales de acondicionamiento asociados a la presentación final.

h) Se han aplicado la normativa higiénico-sanitaria, las medidas de seguridad y prevención de riesgos laborales y ambientales asociados a las operaciones de preparación de materiales y preparación de equipos.

4. Envasa y acondiciona los productos alimentarios, controlando las líneas automáticas del proceso de acuerdo con las instrucciones establecidas.

Criterios de evaluación:

a) Se han supervisado y puesto a punto las máquinas, equipos principales y auxiliares del proceso de envasado.

b) Se ha realizado el control del llenado, cerrado y etiquetado automático de los envases de productos alimentarios.

c) Se ha registrado en las hojas y partes de trabajo el recuento de consumibles y de los envases producidos.

d) Se ha reconocido el lugar donde debe alojarse los envases contados.

e) Se ha establecido la forma y el lugar donde debe depositarse los sobrantes y desechos para su recuperación o eliminación.

f) Se han aplicado la normativa higiénico-sanitaria, las medidas de seguridad y prevención de riesgos laborales y ambientales aplicados a la utilización de máquinas y equipos de envasado y acondicionado de productos.

5. Empaqueta y embala los productos alimentarios envasados, operando con equipos automáticos o semiautomáticos según las instrucciones de trabajo.

Criterios de evaluación:

Criterios de evaluación:

a) Se ha comprobado la disposición correcta en las líneas o equipos de los materiales principales y auxiliares de embalaje.

b) Se ha operado con las máquinas de embalaje, controlando su funcionamiento.

c) Se han comprobado las operaciones finales de embalaje.

d) Se ha identificado el lugar y la forma donde depositar los residuos del embalaje para su recuperación.

e) Se ha registrado el número de consumibles y paquetes o unidades producidas.

f) Se han aplicado la normativa higiénico-sanitaria, las medidas de seguridad y prevención de riesgos laborales y ambientales asociados a las operaciones de embalaje.

Duración: 90 horas.

Contenidos básicos.

Control y recepción de materias primas:

- Materias primas. Clasificación.
- Productos auxiliares principales utilizados en la industria alimentaria.
- Recepción de mercancías en la industria alimentaria. Operaciones y comprobaciones generales.

- Medición y cálculo de cantidades de las distintas materias primas.
- Utillaje y equipos de control y valoración de materias primas. Puesta a punto y control.
- Registros y anotaciones de materias primas recepcionadas.
- Conservación de materias primas y materiales auxiliares.
- Aditivos y medios estabilizadores.

Preparación de materias primas y productos auxiliares:

- Operaciones básicas de preparación de materias primas. Descripción.
- Operaciones y equipos específicos. Resultados.
- Maquinaria y equipos específicos: puesta a punto y manejo.

Preparación de materiales:

- Funciones y efectos del envasado de los productos alimentarios.
- Características y propiedades de los materiales utilizados para el envasado de productos alimentarios.
- Principales tipos y modalidades de envasado de productos alimentarios.
- Envases metálicos. Constitución y propiedades. Envases de vidrio y cerámica. Envases de papel y cartón. Propiedades. Bolsas, bandejas.
- Materiales de acondicionamiento: Envolturas diversas. Productos y materiales de acompañamiento y presentación.
- Recubrimiento.
- Etiquetas, rotulación y elementos de identificación e información.

Envasado y acondicionado de productos alimentarios:

- Operaciones de envasado y acondicionado.
- Formación del envase» in situ».
- Manipulación y preparación de envases.
- Tipos o sistemas de cerrado.
- Procedimientos de acondicionado e identificación.
- Operaciones de envasado, regulación y manejo.
- Tipos básicos, principales compuestos y funcionamiento del envasado.
- Equipos auxiliares.
- Máquinas manuales de envasado y acondicionado.
- Máquinas automáticas de envasado y acondicionado.

Empaquetado y embalaje de productos alimentarios:

- Materiales de embalaje.
- Manipulación y preparación de materiales de embalaje.
- Procedimientos de empaquetado, retráctilado, orientación y formación de lotes.
- Rotulación e identificación de lotes.
- Paletización y movimiento de palets.
- Destino y ubicación de sobrantes y desechos de envasado, acondicionado y embalaje.
- Líneas automatizadas integrales.
- Máquinas de embalaje. Tipos básicos, principales compuestos y funcionamiento del embalaje. Equipos auxiliares de embalaje.
- Mantenimiento elemental y puesta a punto.
- Máquinas manuales de embalaje. Máquinas automáticas y robotizadas.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para realizar las funciones de control y recepción de materias primas y el envaso y empaquetado de los productos alimentarios.

La definición de estas funciones incluye aspectos como:

- La aplicación de técnicas básicas de preparación de materias primas.
- La preparación de materiales y equipos de envasado y empaquetado.
- Envasado y acondicionamiento de productos alimentarios.
- Empaquetado y embalaje.

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo a), b), f) y g); y, las competencias profesionales, personales y sociales a), b), f) y g) del título. Además, se relaciona con los objetivos t), u), v), w), x), y) y z); y las competencias s), t), u), v), w), x) e y) que se incluirán en este módulo profesional de forma coordinada con el resto de módulos profesionales.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La recepción de mercancías.
- Preparación de materias primas y auxiliares.
- Modalidades y tipos de envasado.

- Operaciones de envasado y acondicionamiento.
- Operaciones de embalaje.
- Retirada de residuos.
- La detección de los defectos relacionados con el proceso.

Módulo Profesional: Elaboración de productos alimentarios.

Código: 3134.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Elabora productos alimentarios, aplicando técnicas sencillas, el utillaje y los equipos correspondientes al proceso.

Criterios de evaluación:

- a) Se han interpretado la documentación y las instrucciones de trabajo.
- b) Se han reconocido las operaciones de elaboración de productos alimentarios que hay que realizar.
- c) Se han utilizado correctamente los utensilios, equipos y sustancias.
- d) Se han añadido todos los ingredientes y sustancias que formen parte del producto elaborado.
- e) Se ha mantenido el ritmo el proceso, evitando posibles incidencias.
- f) Se han aplicado las medidas de higiene y de seguridad específicas en la manipulación de productos y manejo de equipos.

2. Realiza operaciones básicas de tratamientos finales de conservación y acabado de productos alimentarios, utilizando técnicas según las instrucciones recibidas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los equipos e instalaciones que intervienen en los tratamientos finales de conservación y/o acabado de productos alimentarios.
- b) Se han cargado los equipos y cámaras de tratamientos en la forma y cuantía establecidos para el proceso.
- c) Se ha controlado los medios y sistemas de regulación de los equipos e instalaciones.
- d) Se han revisado los indicadores de los parámetros estándar y se han registrado los datos.
- e) Se han depositado los productos tratados en el lugar y de la forma adecuada para su posterior traslado.
- f) Se ha colaborado en la toma de muestras aplicando instrucciones detallando explicaciones.
- g) Se han realizado todas las operaciones teniendo en cuenta la normativa higiénico-sanitaria, de seguridad laboral y de protección medioambiental.

3. Realiza operaciones básicas de mantenimiento en instalaciones y servicios auxiliares de la industria alimentaria, colaborando en su mantenimiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los servicios auxiliares que tiene la industria alimentaria, relacionándolos con el proceso productivo.
- b) Se ha reconocido la señalización, los colores y los trazados de las conducciones de los servicios auxiliares.
- c) Se ha actuado sobre los mandos y los aparatos reguladores en operaciones sencillas y rutinarias de la producción.
- d) Se ha ayudado en la puesta a punto y mantenimiento básico de los servicios e instalaciones auxiliares.
- e) Se han adoptado medidas de seguridad personal y de protección ambiental.

4. Adopta las normas de seguridad alimentaria en las operaciones de preparación de materias primas y productos auxiliares, reconociendo los factores de riesgo y las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han caracterizado las normas básicas de higiene alimentaria.
- b) Se han seleccionado las medidas de higiene necesarias en la recepción de materias primas.
- c) Se han adoptado las medidas de higiene estipuladas en las operaciones de transporte, descanso y ubicación de las mercancías.
- d) Se han seleccionado las medidas de higiene personal en el proceso de tratamiento de materias primas y auxiliares.
- e) Se han seguido los requisitos higiénicos generales de las instalaciones y equipos.
- f) Se ha realizado la recogida y control de residuos adoptando las medidas higiénicas estipuladas.

Duración: 125 horas.

Contenidos básicos.

Técnicas de elaboración de productos:

– Operaciones básicas de elaboración de productos alimenticios: tratamientos por acción del calor, irradiación, alta presión, tratamientos por acción del frío, manipulación del contenido de agua, adicción de sustancias químicas, ahumado, fermentación y maduración, técnicas de extrusión, reducción del tamaño de sólidos, concentración, emulsificación. Técnicas de separación.

– Equipos maquinaria y utillaje utilizado en la elaboración de productos alimentarios.

- Equipos para tratamientos térmicos.
- Tratamientos de secado, de conservación por calor y de conservación por frío.
- Utensilios básicos en la industria alimentaria. Manejo.

Tratamientos finales de conservación y acabado de productos alimentarios:

- Tipos de tratamiento para conservación y acabado de productos alimentarios.
- Descripción y manejo básico de equipos y maquinaria de conservación y acabado de productos.
- Sistemas elementales de control y registro de datos.

Manipulación de instalaciones y servicios auxiliares:

- Elementos de regulación. Equipos de sistemas auxiliares.
- Producción de aire. Aire y gases en la industria alimentaria.
- Instalaciones de producción y acondicionamiento de aire y gases. Producción de calor.

Instalaciones de producción de calor.

- Fundamentos de transmisión de calor.
- Instalaciones de producción y mantenimiento de frío. Fundamentos. Elementos básicos.

– Acondicionamiento de agua. Distribución de agua. Bombeo. Conducciones. Accesorios.

Seguridad alimentaria:

- Alteraciones y contaminación de los alimentos. Fuentes de contaminación.
- Normas básicas de higiene alimentaria.
- Normativa sobre la manipulación de alimentos.
- Medidas de higiene personal.
- Requisitos higiénicos generales de instalaciones y equipos.
- Guías de buenas prácticas de higiene.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para la realización de operaciones básicas de elaboración en las industrias alimentarias, preparando el producto para su posterior traslado almacén ó a la línea de envasado y/o embalaje.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- Elaboración de productos alimentarios.

- Conservación y acabado de productos alimentarios.
- Manipulación de elementos de regulación y equipos de sistemas auxiliares.
- Protección personal y sanidad alimentaria.

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo a), b), c), d), f), g) e i) y, las competencias profesionales, personales y sociales a), b), c), f) y h) del título. Además, se relaciona con los objetivos t), u), v), w), x), y) y z); y las competencias s), t), u), v), w), x) e y) que se incluirán en este módulo profesional de forma coordinada con el resto de módulos profesionales.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- Operaciones básicas de elaboración de productos alimenticios.
- Operaciones básicas de conservación y acabado de productos.
- Mantenimiento básico de instalaciones y equipos de producción.
- Tratamiento de residuos.
- Higiene alimentaria.

Módulo Profesional: Limpieza y mantenimiento de instalaciones y equipos.

Código: 3135.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Realiza tareas rutinarias de limpieza y desinfección general de áreas de trabajo, instalaciones, maquinaria y equipos de la industria alimentaria reconociendo los procedimientos de limpieza y desinfección y las medidas de higiene personal y general relacionadas con su trabajo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado los medios y productos de limpieza y desinfección con las zonas, instalaciones y equipos donde se aplican.
- b) Se han preparado los productos de higiene y desinfección para la limpieza de instalaciones y equipos de la industria alimentaria.
- c) Se han utilizado los utensilios y maquinaria de higienización.
- d) Se han realizado los procesos y procedimientos de limpieza, desinfección e higienización manuales o automáticos.
- e) Se ha comprobado que el trabajo realizado es el esperado según los parámetros establecidos.
- f) Se han realizado todas las operaciones teniendo en cuenta la normativa higiénico-sanitaria, de seguridad laboral y de protección medioambiental.

2. Realiza tareas rutinarias para eliminar la suciedad en materiales, instrumentos, equipos y áreas de laboratorios e industrias químicas, reconociendo los procedimientos de limpieza y desinfección y las medidas de higiene personal y general relacionadas con su trabajo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado los equipos y productos de limpieza con los materiales, instrumentos equipos y áreas de laboratorios donde se aplican y con la naturaleza de la suciedad.
- b) Se ha comprobado que los productos y/o equipos de limpieza se encuentran en condiciones adecuadas.
- c) Se ha comprobado que los contenedores de eliminación de residuos de productos químicos se encuentran en el lugar adecuado.
- d) Se ha utilizado la ropa de trabajo adecuada a los productos que se manipulen.
- e) Se han reconocido y utilizado los equipos de protección adecuados al tipo de productos que manipulen.

3. Realiza limpiezas específicas en función de los tipos de urgencia, y riesgo para las personas, equipos e instalaciones, siguiendo instrucciones y según los protocolos establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha diferenciado la actuación urgente ante una limpieza imprevista frente a la limpieza previamente establecida en los planes de limpieza.
- b) Se ha realizado la limpieza de laboratorios e industrias químicas siguiendo la frecuencia definida en lo reglamentado.
- c) Se han utilizado materiales y equipos específicos en la eliminación de vertidos accidentales.
- d) Se han cumplimentado los registros establecidos.
- e) Se ha comunicado al responsable de gestión ambiental la necesidad de retirar los residuos que se eliminan a través de un gestor autorizado.
- f) Se han realizado todas las operaciones teniendo en cuenta la normativa de seguridad laboral y de protección medioambiental.

4. Realiza operaciones de recogida, depuración y vertido de residuos, aplicando los procedimientos establecidos en los planes de gestión ambiental.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los distintos tipos de residuos que se generan en las industrias alimentarias.
- b) Se han relacionado los residuos y contaminantes originados en la industria alimentaria con los efectos medioambientales.
- c) Se ha colaborado en la recogida de residuos con las precauciones y procedimientos establecidos.
- d) Se han almacenado en el lugar indicado los residuos y desperdicios de la industria alimentaria.
- e) Se ha realizado el manejo rutinario de los equipos de depuración.
- f) Se ha tomado la muestra según las indicaciones recibidas.
- g) Se han realizado todas las operaciones teniendo en cuenta la normativa higiénico-sanitaria, de seguridad laboral y de protección medioambiental.

5. Realiza tareas rutinarias de preparación y mantenimiento de equipos e instalaciones, reconociendo los procedimientos establecidos en las instrucciones recibidas.

Criterios de evaluación.

- a) Se han caracterizado las operaciones de preparación de cámaras, equipos e instalaciones para las diferentes elaboraciones de productos alimentarios.
- b) Se han preparado y puesto a punto los equipos e instalaciones según las instrucciones de trabajo.
- c) Se han detectado las anomalías en el funcionamiento de los equipos e instalaciones.
- d) Se ha ayudado en reparaciones sencillas y en arreglos y mejoras de equipos e instalaciones de procesos.
- e) Se han realizado todas las operaciones teniendo en cuenta la normativa higiénico-sanitaria, de seguridad laboral y de protección medioambiental.

Duración: 110 horas.

Contenidos básicos.

Limpieza y desinfección en industrias alimentarias:

- Requisitos higiénico–sanitarios de las distintas industrias alimentarias.
- La limpieza de las instalaciones de las industrias alimentarias como punto de control crítico del sistema de análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC):
- Productos utilizados para la limpieza e higienización en las industrias alimentarias.
- El agua. Propiedades.
- Detergentes. Desinfectantes: cloro activo.
- Insecticidas y raticidas en la industria alimentaria.
- La dosificación de los productos. Tipos de dosificaciones.
- Etiquetas de los productos. Pictogramas referentes al tipo de superficies y al método de utilización.

- Condiciones y lugares de almacenamiento y colocación de los productos de limpieza.
- Equipamiento. Utensilios y maquinarias de higienización.
- Disposición y colocación de los utensilios y maquinaria de limpieza.
- Procesos y procedimientos de limpieza, desinfección e higienización.
- El Plan de Higiene y Saneamiento según instalaciones, dependencias, superficies, utensilios y maquinaria. Procesos CIP y SIP.
- Procedimientos operacionales de estándares de limpieza y desinfección. Fases del proceso de limpieza y desinfección. Prelavado, limpieza, enjuague intermedio, desinfección y enjuague final.

- La esterilización. Generalidades y métodos.

Limpieza en laboratorios e industrias químicas:

- Concepto de suciedad y tipos de limpieza: Conceptos básicos.
- Materiales habitualmente utilizados en la industria química.
- Limpieza en frío y en caliente.
- Procedimientos físicos y químicos de limpieza: sistemas de aspiración, absorción y abrasión.
- Equipos y productos de limpieza en laboratorios e industrias químicas.
- Incompatibilidades básicas de los productos de limpieza.
- Productos de limpieza en laboratorios químicos.
- Equipos de trabajo y protección individual.
- Riesgos derivados del uso de equipos y productos de limpieza.

Limpiezas específicas:

- Limpiezas de carácter especial. Desinfección esterilización, desinsectación y desratización.
- Organización y registro de las operaciones de limpieza.
- Sistemas de registro. Protocolo establecidos para la limpieza.
- Normas e instrucciones de referencia para actuar en caso de vertido o derrame accidental.

Operaciones de recogida, depuración y vertido de residuos en la industria alimentaria:

- Principales residuos generados en las distintas industrias alimentarias.
- Origen y características de los vertidos de las distintas industrias alimentarias.
- Subproductos derivados y deshechos.
- Problemas medioambientales. La atmósfera.
- Recogida selectiva de residuos.
- Toma de muestras.
- Emisiones a la atmósfera.

Preparación y mantenimiento de equipos:

- Componentes y principales equipos utilizados en la industria alimentaria.
- Tanques, bombas, válvulas y tuberías.
- Instrumentos de medición y control.
- Elementos de potencia mecánica.
- Maquinaria y equipos electromecánicos.
- Elementos hidráulicos y electrohidráulicos.
- Elementos neumáticos y electroneumáticos.
- Equipos de producción y transmisión de calor. Intercambiadores.
- Equipos de producción, distribución y acondicionamiento de aire.
- Equipos de producción de frío.
- Sistemas de acondicionamiento de agua.
- Sistemas de automatización
- Equipos con tecnologías emergentes en el tratamiento y conservación de alimentos.
- Mantenimiento y limpieza de primer nivel de los equipos.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para la realización de la limpieza de equipos e instalaciones de la industria alimentaria así como de laboratorios e industrias químicas. Contiene además la formación necesaria para realizar operaciones de mantenimiento básico en instalaciones y equipos de la industria alimentaria

La definición de esta función incluye aspectos como:

- Limpieza y desinfección de industrias alimentarias.
- Limpieza rutinaria y específica en el laboratorio o industria química.
- Retirada de residuos.
- Operaciones de mantenimiento de primer nivel.

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo e), f), g) e i) y, las competencias profesionales, personales y sociales d), e) y f) y h) del título. Además, se relaciona con los objetivos t), u), v), w), x), y) y z); y las competencias s), t), u), v), w), x) e y) que se incluirán en este módulo profesional de forma coordinada con el resto de módulos profesionales.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- Tareas de limpieza y desinfección en la industria alimentaria.
- Tareas específicas y rutinarias de limpieza en el laboratorio y en la industria química.
- Mantenimiento básico de instalaciones y equipos de producción.
- Tratamiento de residuos.
- Seguridad y protección laboral y medioambiental.

Módulo Profesional: Operaciones básicas de laboratorio.

Código: 3136.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Realiza operaciones rutinarias sencillas de medida de masas y volúmenes siguiendo procedimientos normalizados.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido los conceptos de masa y volumen.
- b) Se ha reconocido el material básico del laboratorio.
- c) Se han clasificado las balanzas en función de las cantidades de masa que hay que utilizar.
- d) Se han diferenciado los distintos aparatos para medir volúmenes en función de las cantidades de líquido que hay que utilizar.
- e) Se ha realizado el trasvase de líquidos atendiendo a las indicaciones necesarias.
- f) Se ha cumplimentado en el soporte establecido las operaciones realizadas.
- g) Se ha operado siguiendo las normas de protección y seguridad personal y medioambiental.

2. Prepara mezclas y disoluciones rutinarias, seleccionando los materiales y productos necesarios.

Criterios de evaluación:

- a) Se han seleccionado los reactivos implicados en la preparación de una disolución.
- b) Se han seleccionado los materiales y equipos de preparación rutinaria de mezclas y disoluciones.
- c) Se han realizado los cálculos de la concentración requerida.
- d) Se han realizado las medidas correspondientes de soluto y disolvente en la preparación de una disolución determinada.
- e) Se han preparado mezclas rutinarias de bajo riesgo.
- f) Se han preparado disoluciones sencillas.
- g) Se han identificado y etiquetado las disoluciones preparadas.
- h) Se han aplicado las normas de prevención de riesgos y de protección ambiental en todo el proceso de preparación de mezclas y disoluciones rutinarias.

3. Realiza operaciones auxiliares sencillas de laboratorio, manejando equipos o útiles adecuados y siguiendo instrucciones recibidas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han caracterizado las propiedades básicas para el tratamiento de materias.
- b) Se han relacionado las operaciones básicas que hay que realizar con el posterior tratamiento que va a tener lugar.
- c) Se han tratado y eliminado los residuos generados.
- d) Se han anotado los trabajos realizados en los soportes correspondientes.
- e) Se han aplicado las normas de prevención de riesgos y de protección ambiental en todo el proceso de realización de operaciones sencillas de laboratorio.

4. Realiza tareas rutinarias de preparación y mantenimiento de equipos auxiliares e instalaciones de laboratorio, reconociendo los procedimientos establecidos en las instrucciones recibidas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han caracterizado las operaciones de preparación de equipos e instalaciones de laboratorio.
- b) Se han preparado y puesto a punto los equipos e instalaciones según las instrucciones de trabajo.
- c) Se han detectado las anomalías en el funcionamiento de los equipos e instalaciones.
- d) Se ha ayudado en reparaciones sencillas y en arreglos y mejoras de equipos e instalaciones de laboratorios.
- e) Se han realizado todas las operaciones teniendo en cuenta la normativa de seguridad laboral y de protección medioambiental.

Duración 140 horas.

Contenidos.

Operaciones rutinarias de medida de masas y volúmenes:

- Producto químico. Tipos de envases. Pictogramas e indicaciones de las etiquetas de productos químicos.
- Dependencias y mobiliario de laboratorio.
- Aparatos de medida de masa y volumen. Balanzas. Tipos de balanzas.
- Pipetas y material volumétrico. Tipos y mantenimiento.
- Sistemas de medida de masa y volumen.
- Cálculos sencillos de concentraciones.
- Equipos de protección individual en el laboratorio de química.
- Seguridad en el laboratorio de química.

Preparación de mezclas y disoluciones rutinarias

- Características y denominación de los productos y reactivos químicos más comunes.
- Mezclas y disoluciones.
- Disoluciones. Tipos de disoluciones.
- Componentes de una disolución: soluto y disolvente.
- Preparación de disoluciones según procedimientos descritos.
- Instrumentos y equipos en la preparación de disoluciones.

Operaciones auxiliares sencillas de laboratorio:

- Materiales y equipos comunes en el laboratorio.
- Operaciones auxiliares en procesos de la industria química.
- Métodos de separación de mezclas.

Preparación y mantenimiento de equipos auxiliares.

- Servicios auxiliares en un laboratorio.
- Mantenimiento de primer nivel de los equipos e instalaciones de tratamiento de aguas.
- Procedimientos de orden y limpieza en los equipos de tratamiento de aguas.

- Procedimientos de orden y limpieza en los equipos de tratamiento de gas.
- Mantenimiento de primer nivel de los equipos e instalaciones de gas.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para la realización de operaciones sencillas de laboratorio.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- Medida de masas y volúmenes con equipos e instrumentos necesarios.
- Preparación de mezclas.
- Realización de operaciones sencillas de laboratorio.
- Operaciones de mantenimiento de primer nivel.

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo f), g), h) e i); y, las competencias profesionales, personales y sociales g) e i) del título. Además, se relaciona con los objetivos t), u), v), w), x), y) y z) y las competencias h), s), t), u), v), w), x) e y) que se incluirán en este módulo profesional de forma coordinada con el resto de módulos profesionales.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- Mezclas y disoluciones.
- Operaciones auxiliares de laboratorio.
- Principios de mantenimiento básico de los equipos.
- Buenas prácticas de laboratorio.
- Seguridad y protección laboral y medioambiental.

Módulo Profesional: Operaciones auxiliares de almacenaje.

Código: 3070.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Recepciona mercancías relacionando sus características con las condiciones de almacenamiento previstas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado etiquetas, embalajes y medios de transporte con la tipología de productos y destinos, para su correcta manipulación.
- b) Se han identificado distintos tipos de cargas y mercancías en función de sus características específicas de manipulación.
- c) Se ha verificado la correspondencia entre las mercancías recibidas y sus etiquetas y/o el contenido del albarán.
- d) Se han identificado los distintos tipos de documentos relacionados con la recepción: pedido, albarán, etiquetas, cartas de porte, acta e informe de recepción.
- e) Se han reconocido las discrepancias y anomalías más frecuentes de las cargas.
- f) Se ha extraído una muestra de una carga para su inspección.
- g) Se han clasificado mercancías conforme a sus características y condiciones de conservación.
- h) Se han descrito los procesos de desconsolidación y desembalaje de cargas manualmente o utilizando las herramientas adecuadas.
- i) Se han utilizado hojas de cálculo para cumplimentar fichas de almacén.
- j) Se ha elaborado un informe con el resultado de la recepción, utilizando aplicaciones informáticas.
- k) Se ha empleado tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria.

2. Etiqueta mercancías mediante aplicaciones informáticas específicas valorando el control de la trazabilidad que posibilita su registro y codificación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado diferentes sistemas de codificación de mercancías.

- b) Se han descrito los contenidos y significados de los códigos.
- c) Se ha consultado un índice de códigos en una base de datos de almacén.
- d) Se han etiquetado mercancías con el código de forma visible.
- e) Se han indicado condiciones de manipulación y conservación de los productos.
- f) Se ha descrito la trazabilidad de las mercancías a partir de la etiqueta y documentos de control.
- g) Se ha realizado el alta en el registro de «stocks» utilizando aplicaciones informáticas.
- h) Se han respetado y aplicado las medidas de seguridad, salud y prevención de riesgos laborales en el almacén.

3. Almacena productos y mercancías justificando su ubicación y condiciones de almacenamiento en función del espacio disponible.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado distintos tipos de almacenes.
- b) Se ha identificado la ubicación física de las distintas zonas del almacén.
- c) Se han descrito sistemas básicos y reglas generales de ubicación de mercancías en el almacén para optimizar el espacio disponible.
- d) Se han interpretado órdenes de movimiento de mercancías y productos para optimizar el espacio de almacenaje o proceder a su expedición o suministro.
- e) Se ha descrito el funcionamiento de carretillas automotoras para la manipulación de cargas.
- f) Se han colocado cargas o mercancías en el lugar indicado en la orden de trabajo, teniendo en cuenta las características de las mismas y sus condiciones de manipulación.
- g) Se han utilizado medios informáticos para transmitir, con precisión, la información de los movimientos que se realizan de cargas y mercancías.
- h) Se han aplicado y respetado las medidas de seguridad y prevención de riesgos en el almacén.
- i) Se ha mantenido el almacén limpio y ordenado.

4. Colabora en la elaboración de inventarios de mercancías, realizando operaciones básicas de control de existencias mediante herramientas informáticas de control de almacenes.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha descrito la documentación técnica relacionada con el almacén.
- b) Se ha relacionado el almacenaje mínimo con el tiempo de aprovisionamiento de proveedores y la demanda.
- c) Se han identificado los tipos de almacenajes así como de inventarios y sus variables.
- d) Se ha realizado inventario de productos existentes en un almacén, elaborando partes de incidencia si fuese necesario y comunicando necesidades de reaprovisionamiento y roturas de «stock».
- e) Se han señalado los mecanismos que se emplean para asegurar la renovación de almacenajes y el mantenimiento del «stock» mínimo.
- f) Se ha identificado el sistema óptimo de reposición de «stocks» en función del tipo de almacén.
- g) Se han utilizado aplicaciones informáticas específicas de control de almacenes.
- h) Se ha elaborado la información asociada al control del almacén, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa, utilizando procesadores de texto y hojas de cálculo.
- i) Se ha valorado la relevancia del control de almacén en la distribución comercial y en el proceso productivo.

5. Prepara pedidos para su expedición relacionando las características, condiciones de manipulación y conservación de mercancías y productos con órdenes de trabajo y documentos de expedición.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la normativa que regula el embalaje y el etiquetado de las mercancías o productos.

b) Se han relacionado las características de los distintos tipos de embalaje con las características físicas y técnicas de los productos y mercancías, sus condiciones de manipulación y transporte.

c) Se han descrito, a partir de la orden de pedido, las mercancías a expedir.

d) Se ha verificado, a partir de las fichas de almacén, que existe mercancía suficiente para cubrir el pedido.

e) Se han descrito los movimientos a realizar en el almacén hasta ubicar la mercancía en la zona de expedición y los equipos adecuados de manipulación.

f) Se han utilizado aplicaciones informáticas para cumplimentar notas de entrega.

g) Se han registrado salidas de mercancías en fichas de almacén y documentación técnica.

h) Se han creado etiquetas y se ha determinado el lugar que deben ocupar en el embalaje, así como las señales de protección de la mercancía.

i) Se han interpretado órdenes de carga, identificando el lugar de colocación de la mercancía en el medio de transporte en función de sus características físicas y su destino.

j) Se ha demostrado responsabilidad ante errores.

Duración: 85 horas.

Contenidos básicos.

Recepción de mercancías y gestión de entradas:

- Los medios de transporte.
- Procedimientos de control de descargas.
- Concepto y clasificación de las mercancías.
- Documentos relacionados con la recepción de mercancías.
- Registro de mercancías.

Etiquetado y codificación de mercancías:

- Sistemas de codificación
- Etiquetas: tipos y funciones.
- Herramientas de control del etiquetado
- El rotulado y las señales en los embalajes.
- Medidas de prevención de riesgos laborales.

Almacenaje de productos y mercancías:

- Tipos de almacenes.
- Zonas del almacén.
- Equipos mecánicos para la manipulación de mercancías.
- Normas de seguridad e higiene que regulan la conservación y mantenimiento de mercancías.
- Seguridad y prevención en las operaciones auxiliares de almacenaje.

Operaciones básicas de control de existencias:

- Sistemas de almacenaje.
- Sistemas de reposición de las mercancías.
- El inventario: finalidad y tipos.
- Proceso de elaboración de inventarios.
- Utilización de aplicaciones informáticas en las actividades auxiliares de control de existencias.
- Normas básicas de actuación en caso de emergencias.

Preparación de pedidos y expedición de mercancías:

- La orden de pedido.
- Recepción y tratamiento de pedidos.
- Etiquetado y embalaje de expedición.

Orientaciones pedagógicas:

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para realizar actividades auxiliares de almacenaje.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- Recepción de mercancías en almacenes, interpretando la documentación de recepción y registrando las mercancías manualmente o mediante aplicaciones informáticas.
- Etiquetado de mercancías utilizando diferentes sistemas de codificación y su ubicación en el almacén, en función de sus características de conservación y manipulación y del espacio disponible.
- Realización inventarios para detectar necesidades de reaprovisionamiento y roturas de «stock».

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo c), d), f) y j), y las competencias profesionales, personales y sociales b), j) y k) del título. Además, se relaciona con los objetivos t), u), v), w), x), y) y z); y las competencias s), t), u), v), w), x) e y) que se incluirán en este módulo profesional de forma coordinada con el resto de módulos profesionales.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- Preparación de pedidos,
- Selección de las mercancías conforme a la orden de trabajo,
- Embalado y etiquetado.

Módulo Profesional: Itinerario personal para la empleabilidad.

Código: 3159

Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales I y II;

Ámbito de Ciencias Aplicadas I y II.

Téngase en cuenta que el código, duración del currículo básico, y resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo profesional 3159 figura como anexo III del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio; y que el Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales I y II y el Ámbito de Ciencias Aplicadas I y II, cuyas competencias específicas, criterios de evaluación y contenidos, enunciados en forma de saberes básicos figuran en el anexo V del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, según establece el art. 6.Dos.a), c) y d) del Real Decreto 498/2024, de 21 de mayo. [Ref. BOE-A-2024-10683](#)

Currículo básico del módulo de Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo para grado básico

Módulo Profesional: Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo.

Código: 3160

Duración: 25 horas.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Busca información en internet sobre empresas «tipo» del sector/es relacionados con los estándares (unidades) de competencia incluidos en el ámbito profesional del título, elaborando un mapa de las mismas y los servicios o productos que ofrecen.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha elaborado conjuntamente un esquema que contemple el conjunto de las empresas tipo del sector.
- b) Se han constituido equipos de trabajo y se han distribuido entre los grupos las empresas que se analizarán.
- c) Se ha identificado para la empresa seleccionada los productos o servicios que ofrece.
- d) Se han relacionado los productos o servicios ofertados con la consecución de los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible).
- e) Se ha realizado un diagrama de bloques de los posibles departamentos que conforman la empresa.
- f) Se han tenido en cuenta las áreas transversales y su relación con las demás.

g) Se ha presentado al gran grupo la configuración de la empresa y productos que ofrece.

h) Se ha hecho una valoración de los recursos necesarios para cada unidad.

i) Se ha elaborado un informe en un formato establecido con la información recabada, indicando al menos: el sector en el que se encuadra, los principales países donde opera, y las áreas de las que se compone.

2. Selecciona un servicio o producto de una empresa del sector relacionándolo con su contribución a los ODS y sus destinatarios a nivel global.

Criterios de evaluación:

a) Se ha seleccionado un producto/servicio de la empresa a estudio.

b) Se ha discutido en grupo con qué ODS pueda estar relacionado.

c) Se han identificado las características del público objetivo al que está destinado.

d) Se ha comparado el producto con otros de empresas similares.

e) Se ha desarrollado una propuesta innovadora para potenciar el producto o servicio.

3. Hace una propuesta de una empresa tipo «spin off» indicando los aspectos diferenciales con la empresa de referencia y elaborando un dossier con sus características.

Criterios de evaluación:

a) Se ha planteado en el grupo el concepto de una empresa tipo «spin off», indicando sus ventajas e inconvenientes.

b) Se ha discutido en grupo con qué ODS pueda estar relacionado.

c) Se ha propuesto una posible organización de la empresa, atendiendo a una estructura lineal o circular.

d) Se han indicado que tecnologías se incluirían para aumentar su competitividad.

e) Se han propuesto aspectos innovadores sobre algún producto de la empresa de referencia.

4. Relaciona cada unidad de una empresa tipo con la prevención de riesgos profesionales identificando los equipos/sistemas de protección generales y los propios de cada actividad.

Criterios de evaluación:

a) Se ha analizado la responsabilidad de la empresa y los trabajadores en la consecución de entornos de trabajo seguros.

b) Se han identificado los sistemas de protección generales e individuales de cada unidad en función de las actividades a realizar.

c) Se ha estimado el coste de los elementos de protección individual.

d) Se han propuesto posibles elementos de mejora en relación con la seguridad.

5. Transmite información con claridad de manera ordenada y estructurada.

Criterios de evaluación:

a) Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica en la transmisión de la información.

b) Se ha transmitido información verbal tanto horizontal como verticalmente.

c) Se ha transmitido información entre los miembros del grupo utilizando medios informáticos.

d) Se han conocido los términos técnicos en otras lenguas que sean estándares del sector.

Tutoría, de acuerdo con lo establecido en el artículo 87.4 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, con, al menos, una hora de tutoría semanal.

4. Requisitos mínimos de calidad del contexto formativo.

4.1. Espacios.

Los espacios necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo son:

- Aula polivalente.

- Planta de elaboración.
- Laboratorio.
- Taller de almacenaje.

4.2. Equipamientos mínimos.

Aula polivalente	Ordenadores instalados en red, cañón de proyección e Internet. Medios audiovisuales.
Planta de elaboración	Servicios auxiliares de agua, energía eléctrica y aire comprimido. Mesas de trabajo y fregaderos de acero inoxidable. Armarios y estanterías de acero inoxidable. Balanzas de precisión y báscula. Instrumentos de medida para controles básicos. Utillaje variado, de acero inoxidable, para cocina. Gavetas y recipientes de plástico. Tablas de corte. Equipos de selección, limpieza y acondicionamiento de materias primas vegetales y animales. Equipos para la reducción de tamaño. Equipos para la distribución homogénea de componentes. Equipos para la cocción, extracción y destilación. Equipo de filtración esterilizante. Intercambiadores de frío y de calor. Horno por calor seco y/ o húmedo. Equipos para la separación de componentes. Cámara de refrigeración y de congelación. Carros de acero inoxidable. Equipos para el envasado. Equipos para el embalaje. Equipos para el etiquetado y rotulado. Equipos para el transporte interno. Equipos de limpieza de instalaciones y máquinas. Equipos y medios de seguridad.
Laboratorio	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Material básico de laboratorio Autoclave. Centrífuga. pH-metro. Estufas de cultivo. Destiladores y desionizadores de agua. Baño térmico con refrigeración. Baño maría. Placas calefactoras con agitación. Estufa y desecador de infrarrojos para la determinación de humedad. Calibres. Desecadores. Horno mufla. Rotavapor. Campana de gases. Equipos y medios de seguridad.</p> </div>
Taller de almacenaje.	Estanterías. «Pallets». Transpalés manuales. Etiquetadora. Carretilla. Equipos y medios de seguridad.

5. Profesorado.

5.1 Las especialidades del profesorado del sector público a las que se atribuye la impartición de los módulos profesionales y proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo del ciclo formativo de grado básico en Industrias Alimentarias son:

§ 3 Siete títulos Formación Profesional Básica catálogo de títulos de enseñanzas de FP

Módulo profesional	Especialidad del profesorado	Cuerpo
3133. Operaciones auxiliares en la industria alimentaria. 3134. Elaboración de productos alimentarios. 3135. Limpieza y mantenimiento de instalaciones y equipos. 3136. Operaciones básicas de laboratorio. 3070. Operaciones auxiliares de almacenaje. 3160. Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo.	<ul style="list-style-type: none"> - Operaciones y equipos de elaboración de productos alimentarios. - Operaciones de procesos. - Laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Catedráticos de Enseñanza Secundaria. - Profesores de Enseñanza Secundaria. - Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
3159. Itinerario personal para la empleabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> - Operaciones y equipos de elaboración de productos alimentarios. - Operaciones de procesos. - Laboratorio. - Especialidades docentes asignadas a los ámbitos no profesionales de los ciclos formativos de grado básico, según lo establecido en el anexo IV del Real Decreto 286/2023, de 18 de abril. - Formación y Orientación Laboral. 	<ul style="list-style-type: none"> - Catedráticos de Enseñanza Secundaria. - Profesores de Enseñanza Secundaria. - Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional. - Catedráticos de Enseñanza Secundaria. - Profesores de Enseñanza Secundaria.

5.2 Requisitos para el profesorado.

1. La docencia de los módulos profesionales y de proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo que constituyen las enseñanzas de este ciclo formativo corresponde al profesorado de las especialidades establecidas en el apartado 5.1 pertenecientes a los cuerpos indicados en dicha tabla, sin perjuicio de lo establecido en la disposición transitoria sexta del Reglamento de ingreso, accesos y adquisición de nuevas especialidades en los cuerpos docentes a que se refiere la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, aprobado por el Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero.

2. Las condiciones de acceso a los cuerpos a que se refiere el apartado anterior serán las recogidas en el Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero.

3. Para la impartición de módulos profesionales y del proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo en centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de las educativas, las titulaciones requeridas y los requisitos necesarios para el profesorado serán los mismos que los exigidos para el acceso a las especialidades de los cuerpos docentes a que se refiere el apartado anterior, según la atribución docente que se establece para cada módulo en el apartado 5.1. En todo caso, se exigirá que las enseñanzas conducentes a las titulaciones citadas engloben los resultados de aprendizaje de los módulos profesionales y, si dichos elementos citados no estuvieran incluidos, además de la titulación, deberá acreditarse, mediante certificación, una experiencia laboral de, al menos, tres años en el sector vinculado a la familia profesional, realizando actividades productivas en empresas relacionadas implícitamente con los resultados de aprendizaje.

4. En caso de contar con otros perfiles colaboradores, estos deberán cumplir los requisitos indicados en el capítulo IV del título V del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

6. Correspondencia entre módulos profesionales y unidades de competencia para su acreditación o convalidación.

Módulos profesionales superados	Unidades de competencia acreditables
3133. Operaciones auxiliares en la industria alimentaria.	UC0543_1: Realizar tareas de apoyo a la recepción y preparación de las materias primas. UC0545_1: Manejar equipos e instalaciones para el envasado, acondicionado y empaquetado de productos alimentarios, siguiendo instrucciones de trabajo de carácter normalizado y dependiente.
3134. Elaboración de productos alimentarios.	UC0544_1: Realizar tareas de apoyo a la elaboración, tratamiento y conservación de productos alimentarios.
3135. Limpieza y mantenimiento de instalaciones y equipos.	UC0546_1: Realizar operaciones de limpieza y de higiene general en equipos e instalaciones y de apoyo a la protección ambiental en la industria alimentaria, según las instrucciones recibidas. UC0547_1: Ayudar en el mantenimiento operativo de máquinas e instalaciones de la industria alimentaria, siguiendo las instrucciones recibidas. UC1310_1 Realizar operaciones de limpieza y desinfección de materiales, equipos e instalaciones en las que se empleen productos químicos.
3136. Operaciones básicas de laboratorio.	UC1312_1 Realizar operaciones auxiliares elementales en laboratorios y en los procesos de la industria química y afines.

Módulos profesionales superados	Unidades de competencia acreditables
3070. Operaciones auxiliares de almacenaje.	UC1325_1: Realizar las operaciones auxiliares de recepción, colocación, mantenimiento y expedición de cargas en el almacén de forma integrada en el equipo. UC0432_1: Manipular cargas con carretillas elevadoras.

6 bis. Correspondencia de las unidades de competencia acreditadas con los módulos profesionales para su convalidación.

Unidades de competencia acreditadas	Módulos profesionales convalidables
UC0543_1: Realizar tareas de apoyo a la recepción y preparación de las materias primas.	3133. Operaciones auxiliares en la industria alimentaria.
UC0545_1: Manejar equipos e instalaciones para el envasado, acondicionado y empaquetado de productos alimentarios, siguiendo instrucciones de trabajo de carácter normalizado y dependiente.	
UC0544_1: Realizar tareas de apoyo a la elaboración, tratamiento y conservación de productos alimentarios.	3134. Elaboración de productos alimentarios.
UC0546_1: Realizar operaciones de limpieza y de higiene general en equipos e instalaciones y de apoyo a la protección ambiental en la industria alimentaria, según las instrucciones recibidas.	3135. Limpieza y mantenimiento de instalaciones y equipos.
UC0547_1: Ayudar en el mantenimiento operativo de máquinas e instalaciones de la industria alimentaria, siguiendo las instrucciones recibidas.	
UC1310_1 Realizar operaciones de limpieza y desinfección de materiales, equipos e instalaciones en las que se empleen productos químicos.	3136. Operaciones básicas de laboratorio.
UC1312_1 Realizar operaciones auxiliares elementales en laboratorios y en los procesos de la industria química y afines.	
UC1325_1: Realizar las operaciones auxiliares de recepción, colocación, mantenimiento y expedición de cargas en el almacén de forma integrada en el equipo.	3070. Operaciones auxiliares de almacenaje.
UC0432_1: Manipular cargas con carretillas elevadoras.	

ANEXO VI

Título Profesional Básico en Actividades Marítimo-Pesqueras

1. Identificación del título.

El Título Profesional Básico en Actividades Marítimo-Pesqueras queda identificado por los siguientes elementos:

- Denominación: Título Profesional Básico en Actividades Marítimo-Pesqueras.
- Nivel: Formación Profesional Básica.
- Duración: 2.000 horas.
- Familia Profesional: Marítimo-Pesquera.
- Referente europeo: CINE-3.5.3 (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

2. Perfil profesional.

2.1. Competencia general del título.

La competencia general de este título consiste en realizar actividades básicas de navegación, pesca, y de servicio en la sala máquinas de buques de pesca, operando con la calidad indicada, observando las normas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental correspondientes y comunicándose de forma oral y escrita en lengua castellana y, en su caso, en la lengua cooficial propia así como en alguna lengua extranjera.

2.2. Competencias del título.

Las competencias profesionales, personales, sociales y las competencias para el aprendizaje permanente de este título son las que se relacionan a continuación:

- a) Realizar actividades de arranchado, labores de carga y descarga, manipulación y conservación de productos de pesca y acuícolas en buques de pesca y de acuicultura.
- b) Preparar los equipos de pesca, artes menores, nasas, equipos de marisqueo, y acondicionar la cubierta en buques de pesca o auxiliares de acuicultura, según necesidades de pesca e instrucciones recibidas.
- c) Realizar las actividades de largado y virado de los aparejos de palangre, artes de arrastre, artes menores, y equipos de marisqueo y artes de cerco, en buques de pesca.

- d) Realizar las actividades de desenmalle, vaciado, clasificación y conservación de capturas de pesca y marisco.
- e) Realizar las actividades requeridas para conservar y mantener en buen uso las artes de pesca, nasas y equipo de marisqueo en buques de pesca.
- f) Realizar actividades relacionadas con las guardias de navegación y con maniobras de aproximación, fondeo, atraque y desatraque de buques de pesca o de acuicultura.
- g) Realizar actividades, en el puesto asignado por el plan de emergencias del buque, en los ejercicios de abandono de buque y supervivencia, prevención y lucha contra incendios, de apoyo y de primeros auxilios.
- h) Hacer trasiegos de combustible, aceites y agua desde los tanques principales a los tanques de uso diario del motor principal y servicios auxiliares, así como operaciones de achique y limpieza de sentinas, evitando la contaminación marina.
- i) Preparar el motor principal y servicios auxiliares para la puesta en marcha, maniobras y funcionamiento permanente.
- j) Comprobar, durante la navegación, los parámetros de funcionamiento del motor principal y sistemas auxiliares de la cámara de máquinas, así como su correcto funcionamiento.
- k) Realizar las actividades auxiliares de mantenimiento general del casco y elementos de cubierta, con el buque a flote, en dique, o en seco
- l) Realizar las actividades auxiliares de mantenimiento del motor principal y los sistemas auxiliares de la cámara de máquinas, durante la navegación y en estancias de parada.
- m) Resolver problemas predecibles relacionados con su entorno físico, social, personal y productivo, utilizando el razonamiento científico y los elementos proporcionados por las ciencias aplicadas y sociales.
- n) Actuar de forma saludable en distintos contextos cotidianos que favorezcan el desarrollo personal y social, analizando hábitos e influencias positivas para la salud humana.
- ñ) Valorar actuaciones encaminadas a la conservación del medio ambiente diferenciando las consecuencias de las actividades cotidianas que puedan afectar al equilibrio del mismo.
- o) Obtener y comunicar información destinada al autoaprendizaje y a su uso en distintos contextos de su entorno personal, social o profesional, mediante recursos a su alcance y los propios de las tecnologías de la información y de la comunicación.
- p) Actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas, apreciando su uso y disfrute como fuente de enriquecimiento personal y social.
- q) Comunicarse con claridad, precisión y fluidez en distintos contextos sociales o profesionales y por distintos medios, canales y soportes a su alcance, utilizando y adecuando recursos lingüísticos orales y escritos propios de la lengua castellana y, en su caso, de la lengua cooficial.
- r) Comunicarse en situaciones habituales tanto laborales como personales y sociales utilizando recursos lingüísticos básicos en lengua extranjera.
- s) Realizar explicaciones sencillas sobre acontecimientos y fenómenos característicos de las sociedades contemporáneas a partir de información histórica y geográfica a su disposición.
- t) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en su actividad laboral, utilizando las ofertas formativas a su alcance y localizando los recursos mediante las tecnologías de la información y la comunicación.
- u) Cumplir las tareas propias de su nivel con autonomía y responsabilidad, empleando criterios de calidad y eficiencia en el trabajo asignado, y efectuándolo de forma individual o como miembro de un equipo.
- v) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en su ámbito de trabajo, contribuyendo a la calidad del trabajo realizado.
- w) Asumir y cumplir las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral en la realización de las actividades laborales evitando daños personales, laborales y ambientales.
- x) Cumplir las normas de calidad, de accesibilidad universal y diseño para todos que afectan a su actividad profesional.

y) Actuar con espíritu emprendedor, iniciativa personal y responsabilidad en la elección de los procedimientos de su actividad profesional.

z) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

2.3. Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

a) Actividades en pesca de palangre, arrastre, cerco, artes menores y de enmalle, marisqueo y en transporte marítimo MAP716_1 (Real Decreto 297/2021, de 27 de abril, por el que se establecen determinadas cualificaciones profesionales de las familias profesionales Agraria, Comercio y Marketing, Energía y Agua, Hostelería y Turismo, Instalación y Mantenimiento, Madera, Mueble y Corcho, Marítimo-Pesquera y Transporte y Mantenimiento de Vehículos, que se incluyen en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, y se actualizan determinadas cualificaciones profesionales de las familias profesionales Agraria, Hostelería y Turismo, Instalación y Mantenimiento, Madera, Mueble y Corcho, Marítimo-Pesquera y Transporte y Mantenimiento de Vehículos, recogidas en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, establecidas por determinados reales decretos):

UC0010_1: Contribuir a las operaciones de cubierta en una embarcación pesquera.

UC0011_1: Realizar las guardias de navegación y gobierno del buque.

UC0012_1: Realizar las actividades extractivas de la pesca con palangre, arrastre y cerco.

UC0733_1: Actuar en emergencias marítimas y aplicar las normas de seguridad en el trabajo.

UC0734_1: Realizar las actividades extractivas de la pesca y marisqueo a flote con artes menores y de enmalle, nasas y equipos de marisqueo.

b) Actividades auxiliares de mantenimiento de máquinas, equipos e instalaciones del buque MAP229_1 (Real Decreto 101/2009, de 6 de febrero, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales mediante el establecimiento de seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo Pesquera, y se actualizan determinadas cualificaciones profesionales de las establecidas por el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero):

UC0731_1: Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento del motor principal del buque y sus sistemas, y las guardias en la cámara de máquinas.

UC0732_1: Realizar operaciones básicas de mantenimiento de máquinas auxiliares y elementos y equipos del buque a flote y en seco.

UC0733_1: Actuar en emergencias marítimas y aplicar las normas de seguridad en el trabajo.

2.4. Entorno profesional.

2.4.1. Este profesional ejerce generalmente su actividad a bordo de buques de pesca y auxiliares de acuicultura.

2.4.2. Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- Marinero de máquinas.
- Marinero de puente.
- Marinero de pesca.
- Mariscador a flote.

2.5. Prospectiva del sector o de los sectores relacionados con el título.

Las Administraciones educativas tendrán en cuenta, al desarrollar el currículo correspondiente, las siguientes consideraciones:

a) La organización de la actividad productiva de las empresas del sector y el desarrollo de las actividades productivas requieren competencias no solamente de carácter meramente técnico sino aquellas otras que están relacionadas con el trabajo en equipo, la autonomía e iniciativa en la toma de decisiones y en el desarrollo de tareas. Tradicionalmente las

actividades de relacionadas con la cubierta y máquinas han estado separadas, sin embargo hay una tendencia que considera importante la competencia polivalente del mariner. La razón anterior es la que configura el perfil de los profesionales de este nivel como mariner de puente, de pesca y de máquinas, contemplando las competencias profesionales polivalentes que permiten el desempeño de ambas ocupaciones con polivalencia en buques de pesca.

b) Las vías de demanda de empleo en el sector apuntan a un decrecimiento general de puestos de trabajo en buques de pesca. Se prevé un aumento de puestos de trabajo en el sector de acuicultura.

3. Enseñanzas del ciclo formativo.

3.1. Objetivos generales del título

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

a) Interpretar instrucciones u órdenes de trabajo relacionadas con las actividades de pesca, extracción de marisqueo, transporte marítimo y auxiliares de mantenimiento de máquinas e instalaciones en buques de pesca.

b) Desarrollar operaciones auxiliares de arranchado, labores de carga y descarga relacionadas con los buques de pesca y auxiliares de acuicultura, que impliquen la identificación de los medios empleados y su uso.

c) Desarrollar operaciones auxiliares de maniobras de aproximación, fondeo, atraque y desatraque de buques de pesca, que impliquen la identificación de los medios empleados y su uso.

d) Desarrollar operaciones relacionadas, con la manipulación y conservación de productos de pesca y acuícolas, que impliquen la identificación de los productos de pesca y las normas de manipulación.

e) Desarrollar actividades relacionadas con las guardias de navegación en buques de pesca, identificando obligaciones del mariner de guardia y medios empleados en la observación.

f) Realizar las actividades auxiliares relacionadas con la preparación, el largado y virado de los aparejos de palangre, artes de arrastre, artes menores, y equipos de marisqueo y artes de cerco, en buques de pesca. Identificando los medios y uso.

g) Realizar operaciones auxiliares de conservación en aparejos de palangre, artes de arrastre, artes menores, equipos de marisqueo y artes de cerco, nasas.

h) Realizar actividades relacionadas con la prevención y lucha contra incendios, abandono de buque y supervivencia, apoyo de primeros auxilios a bordo de pesca, y de prevención de riesgos laborales.

i) Conocer los sistemas y componentes de trasiego de combustible, aceites, agua, sistema de achique y limpieza de sentinas en buques de pesca. Identificando componentes, describiendo su funcionamiento y precauciones a considerar en su uso.

j) Realizar las actividades auxiliares relacionadas con el mantenimiento y vigilancia del motor principal y los sistemas auxiliares de la cámara de máquinas, con las partes principales del casco del barco pesquero, describiendo las necesidades de mantenimiento auxiliar del buque a flote, en dique y en seco.

k) Comprender los fenómenos que acontecen en el entorno natural mediante el conocimiento científico como un saber integrado, así como conocer y aplicar los métodos para identificar y resolver problemas básicos en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

l) Desarrollar habilidades para formular, plantear, interpretar y resolver problemas, aplicar el razonamiento de cálculo matemático para desenvolverse en la sociedad, en el entorno laboral y gestionar sus recursos económicos.

m) Identificar y comprender los aspectos básicos de funcionamiento del cuerpo humano y ponerlos en relación con la salud individual y colectiva y valorar la higiene y la salud para permitir el desarrollo y afianzamiento de hábitos saludables de vida en función del entorno en el que se encuentra.

n) Desarrollar hábitos y valores acordes con la conservación y sostenibilidad del patrimonio natural, comprendiendo la interacción entre los seres vivos y el medio natural

para valorar las consecuencias que se derivan de la acción humana sobre el equilibrio medioambiental.

ñ) Desarrollar las destrezas básicas de las fuentes de información utilizando con sentido crítico las tecnologías de la información y de la comunicación para obtener y comunicar información en el entorno personal, social o profesional.

o) Reconocer características básicas de producciones culturales y artísticas, aplicando técnicas análisis básico de sus elementos para actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas.

p) Desarrollar y afianzar habilidades y destrezas lingüísticas y alcanzar el nivel de precisión, claridad y fluidez requeridas, utilizando los conocimientos sobre la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial para comunicarse en su entorno social, en su vida cotidiana y en la actividad laboral.

q) Desarrollar habilidades lingüísticas básicas en lengua extranjera para comunicarse de forma oral y escrita en situaciones habituales y predecibles de la vida cotidiana y profesional.

r) Reconocer causas y rasgos propios de fenómenos y acontecimientos contemporáneos, evolución histórica, distribución geográfica para explicar las características propias de las sociedades contemporáneas.

s) Desarrollar valores y hábitos de comportamiento basados en principios democráticos, aplicándolos en sus relaciones sociales habituales y en la resolución pacífica de los conflictos.

t) Comparar y seleccionar recursos y ofertas formativas existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida para adaptarse a las nuevas situaciones laborales y personales.

u) Desarrollar la iniciativa, la creatividad y el espíritu emprendedor, así como la confianza en sí mismo, la participación y el espíritu crítico para resolver situaciones e incidencias tanto de la actividad profesional como de la personal.

v) Desarrollar trabajos en equipo, asumiendo sus deberes, respetando a los demás y cooperando con ellos, actuando con tolerancia y respeto a los demás para la realización eficaz de las tareas y como medio de desarrollo personal.

w) Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para informarse, comunicarse, aprender y facilitarse las tareas laborales.

x) Relacionar los riesgos laborales y ambientales con la actividad laboral con el propósito de utilizar las medidas preventivas correspondientes para la protección personal, evitando daños a las demás personas y en el medio ambiente.

y) Desarrollar las técnicas de su actividad profesional asegurando la eficacia y la calidad en su trabajo, proponiendo, si procede, mejoras en las actividades de trabajo.

z) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

3.2. Módulos profesionales.

3.2.1 Los módulos profesionales, proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo y ámbitos son los que a continuación se relacionan:

3138 Actividades en cubiertas de barcos de pesca.

3141 Pesca con artes de enmalle y marisqueo

3139 Pesca con palangre, arrastre y cerco.

3142 Mantenimiento de motores en barcos de pesca.

3140 Mantenimiento de equipos auxiliares en barcos de pesca

3143 Seguridad y primeros auxilios en barcos de pesca.

3159. Itinerario personal para la empleabilidad;

Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales;

Ámbito de Ciencias Aplicadas

3160. Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo y Tutoría

3.2.2 Otras especificaciones:

1. Las administraciones competentes desdoblaron el Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales en 3161. Comunicación y Ciencias Sociales I, con una duración de currículo básico

de 75 horas, y 3162. Comunicación y Ciencias Sociales II, con una duración de currículo básico de 80 horas, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 87.4 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

2. Las administraciones competentes desdoblarán el Ámbito de Ciencias Aplicadas en 3163. Ciencias Aplicadas I, con una duración de currículo básico de 60 horas, y 3164. Ciencias Aplicadas II, con una duración de currículo básico de 55 horas, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 87.4 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

3. De acuerdo con lo establecido en el artículo 85 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, el ámbito profesional incluirá los módulos profesionales vinculados a estándares de competencia y el módulo de Itinerario personal para la empleabilidad. Los módulos profesionales vinculados a estándares de competencia mantendrán el currículo básico recogido en los respectivos reales decretos de establecimiento a que hace referencia el artículo primero.Dos.

4. El periodo de formación en empresa u organismo equiparado se regulará de acuerdo con lo establecido en el artículo 88 y el título IV del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

5. El proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo se basará en una metodología basada en retos. Cada equipo docente deberá diseñar uno o varios retos para cada proyecto que impliquen la activación de varios resultados de aprendizaje contenidos en más de un módulo profesional del ciclo. Además de la selección concreta realizada por el equipo docente según la especialidad del ciclo, se trabajarán transversalmente los resultados de aprendizaje que figuran en el currículo del proyecto con código 3160.

3.3. Vinculación con capacitaciones profesionales.

a) El conjunto de módulos profesionales de este Título recoge la formación requerida para la expedición del «Certificado de Formación Básica» que se exige a todo el personal que ejerza funciones profesionales marítimas en los buques civiles, y la requerida para la expedición del título de marinero de puente y marinero de máquinas. (Orden FOM/2296/2002, de 4 de septiembre de 2002, de certificados de especialidad y de títulos de marinero de puente, marinero de máquinas y patrón portuario, modificada por la Orden FOM/2947/2005, de 19 de septiembre, y Orden FOM/3933/2006, de 19 de diciembre)

b) El conjunto de módulos profesionales de este Título recoge los conocimientos y requisitos mínimos que se especifican en el RD 1519/2007 de 16 de noviembre por el que se establecen los conocimientos y requisitos mínimos para ejercer la actividad profesional de marinero en buques de pesca Real Decreto 36/2014, de 24 de enero por el que se regulan los títulos profesionales del sector pesquero.

c) El conjunto de módulos profesionales de este Título recoge los conocimientos y requisitos mínimos exigidos para la obtención de la habilitación para el desempeño de las funciones de prevención de riesgos laborales nivel básico, de acuerdo al anexo IV del reglamento de los servicios de prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

3.4. Desarrollo de los módulos.

Módulo Profesional: Actividades en cubiertas de barcos de pesca.

Código:3138.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Desarrolla operaciones auxiliares de arranchado, carga y descarga relacionadas con buques de pesca y barcos auxiliares de acuicultura.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las provisiones y pertrechos utilizando la documentación de carga, se han descrito cómo se manejan y se estiban.

b) Se han trasladado (implica carga y descarga) diferentes provisiones y pertrechos, utilizando los dispositivos de movilización empleados en cubierta de buques de pesca, describiendo las precauciones a tomar.

c) Se han identificado los tipos de pesca y marisco principales del sector, describiendo las precauciones a tomar durante la carga y descarga.

d) Se han identificado y descrito el uso de los útiles de trabajo empleados en operaciones auxiliares de trabajo en buques de pesca.

e) Se han identificado y descrito el uso de los equipos y maquinaria empleada para movilización de cargas en buques de pesca

f) Se han identificado y descrito las características de los diferentes elementos y equipos del buque.

g) Se ha descrito cómo se realiza el estibado en bodega o nevera, el embarque o desembarque del pescado, atendiendo a la naturaleza y embalaje del producto para su buena conservación.

h) Se han realizado los nudos y costuras y se relaciona su uso con las actividades en que se emplean.

i) Se han descrito y empleado las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales y de manipulación de productos pesqueros. durante actividades auxiliares de arranchado, carga y descarga

2. Desarrolla operaciones auxiliares relacionadas con las maniobras de aproximación, fondeo, atraque y desatraque del buque de pesca o auxiliar de acuicultura.

Criterios de evaluación:

a) Se han preparado los cabos, cables, cadenas, defensas y demás elementos en función de las maniobras propuestas.

b) Se han utilizado los elementos de maniobra, de forma que se evitan faltas y roturas.

c) Se ha relacionado el tipo de nudo y su uso con la operación que lo requiere.

d) Se han realizado las maniobras de aproximación, fondeo, atraque y desatraque del barco auxiliar de acuicultura, cumpliendo los requerimientos dados.

e) Se han identificado, descrito y empleado las normas de prevención de riesgos laborales y de manejo requeridas en las maniobras de buques de pesca o en auxiliares de acuicultura.

3. Realiza operaciones de limpieza, engrase y/o lubricación, rascado y pintado aplicando las técnicas y productos requeridos para la adecuada conservación de la cubierta del buque de pesca, y de sus equipos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha descrito el proceso de limpieza en cubierta, las precauciones a tomar y el uso de los productos requeridos

b) Se ha descrito el proceso de engrase de la maquinaria y equipos de cubierta, las precauciones requeridas y características generales de los lubricantes.

c) Se han descrito las operaciones de mantenimiento de cubierta (picado y pintado) y las precauciones requeridas.

d) Se han realizado las operaciones de limpieza, engrase y/o lubricación, rascado y pintado aplicando la técnica requerida.

e) Se han identificado, descrito y empleado las normas de prevención de riesgos laborales en las actividades de limpieza, engrase y/o lubricación, rascado y pintado

4. Realiza las actividades relacionadas con las guardias de navegación de buques de pesca.

Criterios de evaluación:

a) Se han realizado las comunicaciones de forma clara y concisa en todo momento.

b) Se ha dado el acuse de recibo de las órdenes, según las buenas prácticas marineras.

c) Se han identificado los equipos de navegación y descrito la información aportada por los mismos.

d) Se han atendido las indicaciones de los equipos de navegación y se comunica cualquier incidencia digna de mención.

e) Se han detectado y comunicado con prontitud las señales acústicas, luminosas u otros objetos identificados.

f) Se ha realizado el relevo de guardia según procedimiento establecido y se comunica al oficial.

5. Ejecuta operaciones de gobierno con el timón, respondiendo a las órdenes dadas, utilizando gobierno manual en simulaciones de maniobras o navegación en zonas de tráfico intenso.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado auditivamente, descrito y expresado las principales órdenes de gobierno en inglés
- b) Se ha descrito cómo funciona el sistema de gobierno del buque.
- c) Se ha descrito cómo responde el gobierno del buque a las actuaciones del timón
- d) Se han descrito las influencias que afectan al gobierno del buque, carga, viento, corriente, estado del mar, entre otras.
- e) Se ha mantenido el rumbo, manejando el timón de forma sostenida, dentro de límites admisibles, teniendo en cuenta la zona de navegación.
- f) Se ha cambiado de rumbo cumpliendo las órdenes, sin brusquedad, manteniendo el control en todo momento

Duración: 70 horas.

Contenidos básicos.

Elementos y equipos del buque:

- Definición de buque, ligera descripción de la estructura.
- Dimensiones principales, Obra viva y obra muerta.
- Cubiertas y bodegas. Calados. Elementos fijos y móviles
- Cabullería: jarcia firme y de labor,
- Anclas rezones, cadenas y cables.
- Operaciones con cabos y alambres: nudos, gazas, ajustes y costuras.
- Vocabulario náutico-pesquero:

Operaciones auxiliares de arranchado, carga y descarga en buques de pesca y auxiliares acuícolas:

- Útiles de trabajo: Equipos de carga/descarga
- Operaciones de carga y descarga. Características y uso
- Movimiento de pesos a bordo.
- Nudos y Costuras.
- Estiba y conservación del pescado y marisco.
- Pescado y Marisco: Condiciones de conservación.
- Salmueras y hielos.
- Neveras, congeladores. Características y uso.
- Normas higiénico-sanitarias sobre manipulación de productos pesqueros.

Gobierno del buque, servicios de vigía y guardia:

- Utilización básica de compases magnéticos y girocompás.
- Órdenes de timón. En español e inglés.
- Vocabulario normalizado de navegación marítima (español e inglés)
- Deberes del vigía.
- Guardias
- Navegación con práctico a bordo.
- Guardia en puerto.
- Operaciones de emergencia a bordo. Nociones sobre el Reglamento Internacional de Señales (señales acústicas, luces y otros objetos)

Operaciones auxiliares de maniobra en cubierta de buques de pesca:

- Útiles de trabajo.
- Maquinaria de cubierta.
- Elementos auxiliares.
- Operaciones auxiliares de maniobra.
- Ejecución de los nudos.

Mantenimiento en uso de la cubierta de buques de pesca:

- Mantenimiento del buque: rascado y pintado de superestructuras.
- Proceso de limpieza en cubierta, las precauciones a tomar.
- Manejo y mantenimiento de equipos de cubierta: proceso de engrase de la maquinaria y equipos de cubierta.
- Operaciones de mantenimiento.
- Normas de prevención de riesgos laborales en las actividades de limpieza, engrase y/o lubricación, rascado y pintado

Maniobras del buque:

- Manejo de chigres y maquinillas. Dar y largar amarras. Abozar cabos y estachas. Encapillar y desencapillar cabos y estachas en norays o bitas. Maniobras básicas de atraque, desatraque, fondeo y remolque.
- Expresiones comunes utilizadas durante las maniobras.

Especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables a las labores de cubierta en buques de pesca:

- Riesgos profesionales y factores de riesgo derivados de la actividad.
- EPIS empleados: casco, gafas, rodilleras, guantes, chaleco salvavidas, traje de neopreno, escarpines, calzado antideslizante. Características y uso.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desarrollar las actividades requeridas para mantener en buen uso las cubiertas en buques de pesca y mercantes, y poder realizar la guardia como mariner.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- Arranchado, carga y descarga en buques de pesca y barcos auxiliares de acuicultura.
- Gobierno, servicios de vigía y guardia en barcos.
- Mantenimiento de la cubierta de buques de pesca:
- Maniobras de buques

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo a), b), c), d) y e); y, las competencias profesionales, personales y sociales a), b), c), d) y e) del título. Además, se relaciona con los objetivos t), u), v), w), x), y) y z); y las competencias t), u), v), w) y x) que se incluirán en este módulo profesional de forma coordinada con el resto de módulos profesionales.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Operaciones generales de maniobra en la cubierta de buques de pesca.
- Operaciones de gobierno de buques y navegación
- Prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables a las labores de cubierta en buques de pesca

Módulo Profesional: Pesca con artes de enmalle y marisqueo.

Código:3141.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Identifica los diferentes equipos de marisqueo, tipos de nasas, y artes menores así como los cebos que se utilizan en las distintas modalidades de pesca.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado y descrito las características de la maquinaria auxiliar y útiles de trabajo necesarios para realizar las actividades.
- b) Se ha identificado el tipo de nasa, arte menor, o equipo de marisqueo y se ha relacionado su uso con las especies que se desee capturar.
- c) Se han identificado las partes que constituyen las nasas, artes menores o equipo de marisqueo.

§ 3 Siete títulos Formación Profesional Básica catálogo de títulos de enseñanzas de FP

d) Se ha relacionado el tipo de carnada a emplear con las distintas especies objeto de captura.

e) Se ha identificado la maquinilla o halador, se ha descrito su funcionamiento y se ha utilizado según requerimientos.

f) Se han identificado los equipos de trabajo que se utilizan para realizar estas modalidades de pesca, describiendo su uso y condiciones de trabajo.

2. Prepara las maniobras de largada y virada disponiendo los artes menores, nasas y equipos de marisqueo teniendo en cuenta la seguridad en cubierta.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado el equipo de pesca comprobando el estado general y si la unión entre las distintas piezas es segura para soportar la tensión de trabajo.

b) Se han identificado los haladores, comprobando el estado y funcionamiento.

c) Se han identificado las lanzaderas, comprobando el estado y funcionamiento.

d) Se han identificado las maquinillas, y sistemas mecánicos e hidráulicos de las dragas, comprobando el estado y funcionamiento.

e) Se han identificado las pastecas, comprobando el estado y funcionamiento.

f) Se han dispuesto los útiles de trabajo y el aparejo relacionándolos con la especie a capturar.

g) Se han dispuesto los útiles de trabajo y el arte de pesca según características de la especie a capturar.

h) Se ha explicado el proceso de encarnado de los diferentes tipos de nasas según la duración prevista del lance.

i) Se han identificado y aplicado las especificaciones de prevención de riesgos laborales en la preparación de las maniobras de largada y virada de artes menores, nasas y equipos de marisqueo.

3. Realiza maniobras de largado y virado de artes menores, nasas y equipos de marisqueo teniendo en cuenta la seguridad en cubierta.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado el encarnado con el cebo correspondiente, relacionando éste con la especie a capturar y duración prevista del lance.

b) Se han descrito las operaciones de largado y virado, considerando el fondo de trabajo y condiciones atmosféricas.

c) Se han realizado operaciones de largado y virado del palangre,

d) Se ha comprobado que los elementos «salen claros» y con seguridad durante la operación de largado.

e) Se ha comprobado durante la operación de virado que el halador se maneja con las precauciones debidas para evitar riesgos a las tripulaciones y daños a las artes, nasas o equipos de marisqueo si se engancharan al fondo.

f) Se ha descrito la forma de tratar las capturas obtenidas.

g) Se ha descrito la forma de desenganchado de las capturas para evitar daños a la pesca y personales.

h) Se han realizado operaciones de desenganchado, tomando las precauciones requeridas.

i) Se han identificado y aplicado las especificaciones de prevención de riesgos laborales en la preparación de las maniobras de largada y virada de artes menores, nasas y equipos de marisqueo.

4. Desarrolla actividades de desenmalle, vaciado y conservación de capturas, considerando talla o veda y seguridades a observar.

Criterios de evaluación:

a) Se han preparado y limpiado los envases o viveros, asegurando las condiciones higiénicas para recibir la captura.

b) Se ha descrito el proceso de desenmallado o extracción del pescado o el marisco, y las precauciones a tomar para evitar daños en el pescado.

c) Se han realizado operaciones de desenmallado o extracción del pescado o el marisco con cuidado, para evitar su deterioro y daños personales.

d) Se ha recogido el arte, de forma que se garantice su disponibilidad para su próxima utilización.

e) Se han limpiado y repasado los útiles de marisqueo a flote cada vez que se van a utilizar, para favorecer su uso eficaz.

f) Se han fijado, utilizando cintas o gomas apropiadas, las pinzas de los mariscos que así lo requieran, para evitar que se dañen entre sí las piezas.

g) Se han encarnado y cerrado las nasas, una vez vaciadas, para que puedan ser nuevamente utilizadas con seguridad y eficacia.

h) Se han limpiado y preparado en orden de trabajo, los inyectores, tornillo sin fin y cribas de las dragas, para su nuevo uso.

i) Se han identificado y aplicado las especificaciones de prevención de riesgos laborales en la preparación de las maniobras de largada y virada de artes menores, nasas y equipos de marisqueo.

5. Selecciona, clasifica y conserva capturas, teniendo en consideración las normas higiénicas sanitarias de manipulación.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las capturas habituales de pesca de la zona y descrito sus características generales.

b) Se han descrito criterios que se deben aplicar en la selección y clasificación de las capturas de pesca.

c) Se han identificado y clasificado las capturas teniendo en consideración la especie, calibre y estado de frescura para su posterior etiquetado con la calidad correspondiente a sus características.

d) Se ha descrito el proceso de conservación del pescado y marisco.

e) Se ha almacenado y conservado el pescado o el marisco según procedimiento establecido, garantizando su trazabilidad.

f) Se han descrito y aplicado las normas higiénico-sanitarias en la selección, clasificación y conservación, para minimizar riesgos y daños al producto.

6. Desarrolla operaciones de mantenimiento de artes menores, nasas, y del resto de los equipos de marisqueo, utilizando la técnica apropiada, para que queden en condiciones de realizar su función extractiva.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las características de las artes menores, nasas y otro equipo de marisqueo.

b) Se han descrito las principales operaciones de mantenimiento de artes, y condiciones de seguridad a tener en consideración.

c) Se han identificado y delimitado las zonas dañadas de las artes,

d) Se han realizado las reparaciones y sustitución de elementos dañados en el equipo de pesca, asegurando su óptimo rendimiento.

e) Se han realizado las operaciones de mantenimiento y manejo de las artes menores, nasas y equipos de marisqueo de forma eficiente, garantizando su óptimo rendimiento.

f) Se han estibado las artes menores, nasas, y equipos de marisqueo, durante el periodo de inactividad de forma segura para evitar deterioros en las mismas.

g) Se han identificado y aplicado las especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales en las actividades de mantenimiento de artes menores, nasas, y del resto de los equipos de marisqueo.

Duración: 75 horas.

Contenidos básicos.

Equipos de marisqueo, tipos de nasas, y artes menores:

– Maquinaria auxiliar y útiles de trabajo necesarios para realizar las actividades. identificación y características.

§ 3 Siete títulos Formación Profesional Básica catálogo de títulos de enseñanzas de FP

- Nasas, artes menores, ó equipo de marisqueo.
- Tipo de carnada a emplear con las distintas especies objeto de captura.
- Maquinillas o haladores.
- Equipos de trabajo que se utilizan estas modalidades de pesca.
- Especificaciones de seguridad aplicables.
- Tipos de encarnado de nasa.

Preparación de maniobras de largada y virada para uso de los artes menores, nasas y equipos de marisqueo:

- Equipos de pesca.
- Haladores y lanzaderas.
- Maquinillas, y sistemas mecánicos e hidráulicos de las dragas.
- Pastecas.
- Preparación de los útiles de trabajo.
- Tipos de encarnado de nasa

Largado y virado de artes menores, nasas y equipos de marisqueo:

- Encarnado.
- Largado y virado.
- Precauciones con el uso del haladores.
- Indicaciones de maniobra.
- Tipos de capturas.
- Precauciones a tener en cuenta durante el largado y virado.

Desenmalle, vaciado y conservación de capturas:

- Envases o viveros.
- Desenmallado o extracción del pescado o el marisco.
- Recogida y almacenamiento del arte.
- Útiles de marisqueo a flote.
- Encarnado y cerrado de las nasas.
- Especificaciones de seguridad aplicables.

Capturas de pesca: Selección, clasificación y conservación:

- Capturas habituales de pesca de la zona.
- Selección y clasificación de las capturas de pesca.
- Movimiento de pesos a bordo.
- Embarque, desembarque, desembarque y estiba del pescado, del arte de pesca y de pertrechos y provisiones.
- Almacenamiento y conservación del pescado o el marisco.
- Normas higiénico-sanitarias en la selección, clasificación y conservación del pescado y marisco.
- Higiene personal.
- Salud de los manipuladores.
- Prácticas higiénicas para la manipulación de alimentos.
- Tipos de pescado y su composición.
- Características de los mariscos según el código alimentario español.
- Métodos de conservación del pescado y marisco.
- Efecto de la higiene durante la manipulación.

Mantenimiento de artes menores, nasas, y del resto de los equipos de marisqueo.

- Artes menores, nasas y otro equipo de marisqueo
- Operaciones de mantenimiento de artes.
- Zonas dañadas de los artes Identificación y delimitación.
- Procedimiento de reparación y sustitución de elementos dañados en el equipo de pesca.
- Estibado los artes menores, nasas, y equipos de marisqueo, durante el periodo de inactividad.

Especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables a las operaciones de pesca con artes de enmalle y marisqueo.

- Riesgos profesionales y factores de riesgo derivados de la actividad.
- Manejo seguro de los cabos, cadenas y cables. Precauciones.
- EPIS empleados: casco, rodilleras, guantes, chaleco salvavidas, traje de neopreno, escarpines, calzado antideslizante. Características y uso.
- Elementos de seguridad colectivos en cubierta: Aros salvavidas, extintores, mangueras contra incendios, balsas salvavidas.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las actividades relacionadas con la pesca con artes de enmalle y marisqueo en buques pesqueros.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- Maniobra de largado y virado de artes menores, nasas y equipos de marisqueo
- Desenmalle, vaciado y conservación de capturas
- Mantenimiento de artes menores, nasas, y del resto de los equipos de marisqueo.

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo a) b) d) f) g) y, las competencias profesionales, personales y sociales a) b) d) f) g) del título. Además, se relaciona con los objetivos t), u), v), w), x), y) y z); y las competencias t), u), v), w) y x) que se incluirán en este módulo profesional de forma coordinada con el resto de módulos profesionales.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Actividades de pesca con artes menores y actividades de marisqueo a bordo del buque.
- Importancia de la prevención de riesgos laborales y medioambientales.

Módulo Profesional: Pesca con palangre, arrastre y cerco.

Código: 3139

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Prepara el equipo de pesca y la cubierta del buque para que la actividad de pesca, con palangre, arrastre y cerco se haga con seguridad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los útiles de trabajo y artes de cerco, describiendo sus características y empleo.
- b) Se han identificado los útiles de trabajo y artes de arras, describiendo sus características y empleo.
- c) Se han identificado los aparejos de anzuelo, describiendo sus características y empleo.
- d) Se han preparado los útiles de trabajo y el arte o aparejo en función de las características de la especie a capturar.
- e) Se ha comprobado el buen estado del arte o aparejo y si la unión entre las distintas piezas es segura para soportar las tensiones de trabajo.
- f) Se han identificado los haladores, lanzaderas, pastecas, comprobándose el estado y funcionamiento.
- g) Se han identificado las maquinillas, y sistemas mecánicos e hidráulicos de las dragas, comprobándose el estado y funcionamiento.
- h) Se ha utilizado el equipo de protección individual para la prevención de riesgos laborales.
- i) Se han mantenido en buen uso los equipos de pesca.
- j) Se han identificado y aplicado las especificaciones de prevención de riesgos laborales en las actividades de preparación de cubierta para pesca con palangre, arrastre y cerco.

2. Realiza maniobras de largado y virado palangres de forma segura para evitar daños personales.

a) Se ha efectuado el encarnado del palangre con el cebo en función del tipo de pesca y según la duración prevista del lance.

b) Se han descrito las operaciones de largado y virado del palangre, considerando el fondo de trabajo y condiciones atmosféricas.

c) Se han realizado operaciones de largado y virado del palangre, considerando el fondo de trabajo y condiciones atmosféricas.

d) Se ha comprobado que el palangre y sus elementos «salen claros» y con seguridad durante la operación de largado.

e) Se ha comprobado durante la operación de virado, el halador se maneja con las precauciones para evitar riesgos a las tripulaciones y daños a los artes, nasas o equipos de marisqueo si se engancharan al fondo.

f) Se han desenganchado las capturas evitando daños y se ha descrito como tratar y conservar las capturas.

g) Se han identificado y aplicado las especificaciones de prevención de riesgos laborales en las maniobras de pesca con palangre, arrastre y cerco.

3. Realiza las maniobras de largar y virar artes de arrastre de forma segura para evitar daños personales.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las operaciones de largado y virado del arte de arrastre, considerando el fondo de trabajo y condiciones atmosféricas.

b) Se han realizado operaciones de largado y virado del arte de arrastre, considerando el fondo de trabajo y condiciones atmosféricas.

c) Se ha comprobado el funcionamiento de la maquinilla y carretes.

d) Se ha manejado con seguridad la maquinilla y carreteles durante la operación de largado y virado.

e) Se han manejado con seguridad las puertas.

f) Se han fijado las marcas de cable filado durante el largado.

g) Se han afirmado los cables durante el largado

h) Se han usado los estrobos y aparejos para introducir el arte a bordo.

i) Se han capturado con gancho las piezas grandes y las que se desprenden durante el virado, sin provocar daños, describiendo como tratar u manejar éstas.

j) Se han desenganchado las capturas evitando daños.

k) Se han identificado y aplicado las especificaciones de prevención de riesgos laborales en las maniobras de largado y virado de artes de arrastre.

4. Realiza maniobras de largado y virado de artes de cerco de forma segura para evitar daños personales.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado equipo auxiliar, maquinillas, carreteles, haladores y gancho de disparo, describiendo su funcionamiento.

b) Se ha preparado el equipo auxiliar, maquinillas, carreteles, haladores y gancho de disparo para la operación de largado

c) Se ha manejado de forma segura durante la operación de largado el equipo auxiliar, maquinillas, carreteles, haladores y gancho de disparo y atendiendo a las indicaciones

d) Se ha comprobado que las tiras salen claras durante la operación de largado.

e) Se han usado apropiadamente los estrobos y aparejos para meter el arte a bordo.

f) Se han zafado las anillas en orden durante la operación de virado.

g) Se han identificado y aplicado las especificaciones de prevención de riesgos laborales en las maniobras de largado y virado de artes de cerco.

5. Desarrolla actividades de desenmalle, vaciado y conservación de capturas considerando talla o veda y seguridades a observar.

Criterios de evaluación:

- a) Se han preparado y limpiado los envases, asegurando las condiciones higiénicas, para recibir la captura.
- b) Se ha descrito el proceso de desenmallado o extracción del pescado y precauciones a tomar para evitar daños en el pescado.
- c) Se han realizado operaciones de desenmallado o extracción del pescado con cuidado, para evitar su deterioro y daños personales.
- d) Se ha recogido el arte, de forma que se garantice su disponibilidad para su próxima utilización.
- e) Se han limpiado y repasado los útiles de las redes y palangres a flote cada vez que se van a utilizar para favorecer su uso eficaz.
- f) Se han encarnado y el cerrado de los anzuelos, una vez vaciadas, para que puedan ser nuevamente utilizadas con seguridad y eficacia.
- g) Se han limpiado y preparado en orden de trabajo, las redes, palangres y equipo auxiliar para su nuevo uso.
- h) Se han identificado y aplicado las especificaciones de prevención de riesgos laborales y de manipulación de pescado en las operaciones de desenmalle, desenganche, vaciado y conservación de capturas.

Duración: 100 horas.

Contenidos básicos.

Preparación de maniobras de largada y virada para uso de los artes de cerco, arrastre y aparejos de anzuelo:

- Componentes que intervienen el empleo de artes de cerco. Descripción de su uso.
- Componentes que intervienen en la pesca con artes de arrastre. Descripción de su uso.
- Componentes que intervienen el empleo de aparejos de anzuelo. Descripción de su uso.
- Haladores y lanzaderas.
- Maquinillas y sistemas mecánicos e hidráulicos de las dragas.
- Preparación de los útiles de trabajo.
- Tipos de encarnado de nasa.
- Nudos.

Largado y virado de palangres:

- Encarnado del palangre.
- Cuidados con el aparejo.
- Reposición de anzuelos.
- Largado y virado del palangre.
- Procedimiento de largado y virado del palangre,
- Precauciones a tener en cuenta durante el largado y virado.
- Indicaciones de maniobra.
- Tipos de capturas.
- Desenganche de anzuelos.

Largado y virado de artes de cerco:

- Equipo auxiliar, maquinillas, carreteles, haladores y gancho de disparo.
- Arte de cerco.
- Preparación del equipo auxiliar.
- Procedimiento de largado y virado del palangre.
- Precauciones a tener en cuenta en e majo de equipo auxiliar, maquinillas, carreteles, haladores y gancho de disparo durante el largado y virado.
- Indicaciones de maniobra.
- Tipos de capturas.
- Utilización del salabardo.

Empleo de artes de arrastre:

- Operaciones de largado y virado del arte de arrastre.

- Preparación de las operaciones de largado y virado del arte de arrastre.
- Maquinillas, carreteles, puertas, cables de fijado, estrobos y aparejos.
- Maniobras con cables y malletas.
- Procedimiento de largado y virado del arte de arrastre.
- Precauciones con el uso del halador.
- Importancia de la seguridad en el manejo de maquinillas.
- Tipos de capturas.

Desenmalle, vaciado y conservación de capturas:

- Envases o viveros.
- Desenmallado o extracción del pescado o el marisco.
- Recogida y almacenamiento del arte.
- Útiles de marisqueo a flote.
- Encarnado y cerrado de las nasas.
- Inyectores, tornillo sin fin y cribas de las dragas.

Capturas. Selección, clasificación y conservación:

- Capturas habituales de pesca de la zona.
- Selección y clasificación de las capturas de pesca.
- Proceso de conservación del pescado y marisco. Características.
- Almacenamiento y conservación del pescado o el marisco.
- Normas higiénico-sanitarias en la selección, clasificación y conservación del pescado y marisco.
- Los manipuladores de alimentos.
- Contaminación microbiana de los alimentos.
- Prácticas higiénicas para la manipulación de alimentos.
- Tipos de pescado y su composición.
- Características de los mariscos según el código alimentario español.
- Manipulación y conservación de los productos de la pesca y la acuicultura.
- Efecto de la higiene durante la manipulación.
- Alteraciones o cambios sensoriales del pescado y marisco.
- Efecto de la temperatura de almacenamiento.
- Preparación del pescado y marisco para la venta.

Mantenimiento de artes de arrastre, cerco y aparejos palangre:

- Artes de arrastre, cerco y aparejos palangre.
- Operaciones de mantenimiento de artes y aparejos.
- Zonas dañadas de las artes.
- Procedimiento de reparación y sustitución de elementos dañados en el equipo de pesca. Comprobaciones.
- Estibado los artes, artes de arrastre, cerco y aparejos palangre.
- Especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables a las operaciones de manejo de artes de arrastre, cerco y aparejos palangre.
- Señalización de seguridad en la cubierta.
- Cuadro de obligaciones y consignas en casos de emergencia.
- Riesgos profesionales y factores de riesgo derivados de la actividad.
- Manejo seguro de los cabos, cadenas y cables. Precauciones.
- EPIS empleados: casco, rodilleras, guantes, chaleco salvavidas, traje de neopreno, escarpines, calzado antideslizante. Características y uso.
- Recogida, clasificación y almacenaje de residuos.
- Lenguaje normalizado (OMI).
- Elementos de seguridad colectivos en cubierta: Aros salvavidas, extintores, mangueras contra incendios, balsas salvavidas.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las actividades de pesca con artes de cerco, arrastre y aparejos de anzuelos, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales aplicables.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- Maniobra de largado y virado de palangres.
- Maniobra de largado y virado de artes de cerco.
- Maniobra con artes de arrastre.
- Mantenimiento de artes de arrastre, cerco y aparejos palangre.

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo a) b) d) f) g) y, las competencias profesionales, personales y sociales a) b) d) f) g) del título. Además, se relaciona con los objetivos t), u), v), w), x), y) y z); y las competencias t), u), v), w) y x) que se incluirán en este módulo profesional de forma coordinada con el resto de módulos profesionales.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Actividades de pesca con artes de cerco y arrastre.
- Actividades de pesca con aparejos de anzuelos.
- Aplicación de las normas de seguridad y prevención de riesgos laborales

Módulo Profesional: Mantenimiento de motores en barcos de pesca.

Código:3142

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Prepara los sistemas e instalaciones auxiliares de agua, combustible y aceites, para facilitar el abastecimiento de fluidos al motor principal y sistemas auxiliares, siguiendo instrucciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado, utilizando los planos, los sistemas y sus componentes.
- b) Se ha descrito el proceso de trasiego y el uso de los sistemas.
- c) Se ha puesto en marcha el trasiego de fluido tomando las precauciones establecidas en el procedimiento (niveles, temperaturas, válvulas abiertas y cerrada, caudales).
- d) Se han obtenido las capacidades de los tanques de fluidos, empleando las tablas de capacidades de los tanques de almacén.
- e) Se obtienen las «sondas» en los tanques al inicio y final de trasiegos.
- f) Se ponen en marcha las bombas de trasiego, controlando consumo eléctrico, presión de aspiración y descarga. Manteniendo durante el proceso el caudal.
- g) Se han aplicado durante las operaciones de llenado y repostado de combustible, aceite y agua las especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.
- h) Se mantiene en buen uso las válvulas y equipos de de los sistemas.
- i) Se han identificado y aplicado las especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales en la preparación del abastecimiento de fluidos al motor principal y sistemas auxiliares.

2. Prepara las depuradoras de aceite y combustible cumpliendo las directrices, evitando contaminaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha descrito el funcionamiento general de las depuradoras.
- b) Se han identificado los componentes de las depuradoras y descrito su función.
- c) Se ha descrito el proceso de desmontaje y montaje de los componentes de las depuradoras.
- d) Se ha desmontado y montado la depuradora.
- e) Se han realizado las operaciones de limpieza de las depuradoras de aceite y combustible.
- f) Se ha descrito la necesidad e importancia de la depuración de combustible y aceites.
- g) .Se ha descrito la importancia de «auto disparo» en las purificadoras.
- h) Se ha descrito cómo se realiza el proceso de cebado.
- i) Se han puesto en servicio las depuradoras.

j) Se han identificado y aplicado las especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales en la limpieza de las depuradoras.

3. Prepara el motor principal, sistemas asociados y los sistemas auxiliares de máquinas para situaciones de maniobra, y situación estable de navegación, siguiendo instrucciones.

Criterios de evaluación:

a) Se ha descrito el funcionamiento general de los motores térmicos de combustión interna.

b) Se han descrito las anomalías más importantes que se producen en el funcionamiento del motor principal y sistemas auxiliares.

c) Se han identificado los principales componentes del motor principal y componentes de los sistemas auxiliares de la sala máquinas, describiendo su funcionamiento.

d) Se han identificado componentes principales del circuito de arranque, describiendo su funcionamiento.

e) Se han identificado los elementos del circuito de engrase del motor principal y circuitos auxiliares de lubricación, describiendo su funcionamiento.

f) Se han identificado los elementos del circuito de refrigeración del motor principal y circuitos auxiliares, describiendo su funcionamiento.

g) Se han comprobado los parámetros de funcionamiento del motor principal y de los sistemas auxiliares.

h) Se han descrito posibles anomalías de funcionamiento del motor principal y sistemas auxiliares.

i) Se ha comprobado que el engrase y refrigeración de los elementos del motor principal y de los sistemas auxiliares se efectúa correctamente.

j) Se han revisado y engrasado las válvulas de los sistemas auxiliares.

k) Se han identificado y aplicado las especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales en la preparación del motor principal, sistemas asociados y los sistemas auxiliares de máquinas.

4. Realiza operaciones de vigilancia y comprobación de la sala de máquinas.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito qué parámetros y aspectos se deben comprobar en el motor principal, sistema de lubricación/refrigeración; Aire/refrigeración, Agua/refrigeración.

b) Se han descrito qué parámetros y aspectos se deben comprobar en el sistema de aire para servicios: Funcionamiento compresor. Presión. Nivel aceite, cambio filtros. Válvulas. Depósito, purgado aire del sistema servicios. Operaciones de mantenimiento.

c) Se ha descrito el funcionamiento del servomotor.

d) Se ha descrito el funcionamiento general de los tanques de sellado entre la bocina y el eje porta-hélice y comprobaciones a realizar.

e) Se han identificado componentes principales del servomotor, describiendo las observaciones a realizar y parámetros a comprobar durante el funcionamiento.

f) Se ha descrito el funcionamiento del generador de agua y posibles averías.

g) Se han identificado los componentes principales del generador de vapor, describiendo su función, parámetros a controlar y actuaciones a realizar en la puesta en marcha y durante el funcionamiento.

h) Se ha descrito el proceso de puesta en marcha de una bomba de un sistema auxiliar y su integración en servicio.

i) Se han descrito las operaciones generales a realizar en maniobra y navegación en la sala máquinas.

j) Se han identificado y descrito alarmas acústicas y visuales más importantes de sala de máquinas y su importancia.

k) Se han descrito las actuaciones a realizar en caso de alarmas de emergencia críticas y generales de la sala de máquinas.

l) Se ha descrito cómo se efectúa el cambio de tanques de combustible de uso diario y su relleno.

m) Se ha descrito el protocolo de comunicaciones en la sala de máquinas.

n) Se han utilizado los sistemas de comunicación internos de la sala de máquinas y con el exterior, siguiendo el protocolo establecido.

o) Se han identificado y aplicado las especificaciones de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales durante las operaciones de vigilancia y comprobación de la sala de máquinas.

5. Realiza las operaciones de mantenimiento de uso en el motor principal y sistemas auxiliares de la sala de máquinas, utilizando los equipos y medios requeridos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los equipos y herramientas básicas del taller, describiendo su funcionamiento.

b) Se han realizado las operaciones básicas mantenimiento en relación con el motor principal y equipos auxiliares de la sala máquinas empleando los de equipos y herramientas requeridas.

c) Se han identificado los medios específicos empleados para levantamiento y traslado de elementos en la sala máquina., describiendo el uso y funcionamiento.

d) Se ha descrito el funcionamiento y uso de tuercas hidráulicas y de los medios auxiliares.

e) Se han identificado y aplicado las especificaciones de, prevención de riesgos laborales y medioambientales en las operaciones de mantenimiento de uso en el motor principal y sistemas auxiliares de la sala de máquinas.

Duración: 115 horas.

Contenidos básicos.

Sistemas e instalaciones auxiliares de agua, combustible y aceites:

- Interpretación de planos de sistemas auxiliares los sistemas y sus componentes.
- El proceso de trasiego de fluidos y el uso de los sistemas.
- Especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables durante los trasiegos de fluidos.
- Lectura de capacidades de los tanques de fluidos, empleando las tablas de capacidades.
- Puesta en marcha de «bombas». Importancia del control de consumo eléctrico, presión de aspiración y descarga.
- Mantenimiento del funcionamiento de válvulas y equipos de los sistemas de trasiego.

Sistema depuración combustible y aceite:

- Depuradoras. Constitución. Identificación.
- Proceso de desmontaje y montaje de componentes de la depuradora.
- Seguridades.

Preparación del motor principal, sistemas asociados y los sistemas auxiliares para situaciones de maniobra, y situación estable de navegación:

- Funcionamiento general de los motores térmicos de combustión interna.
- Identificación de los componentes principales del motor térmico y sus sistemas auxiliares. Funcionamiento.
- Circuito de arranque.
- Circuito de engrase del motor principal y circuitos auxiliares de lubricación.
- Circuito de refrigeración del motor principal y circuitos auxiliares.
- Parámetros de funcionamiento del motor principal y de los sistemas auxiliares.
- Anomalías principales que pueden darse en el funcionamiento del motor principal y sistemas auxiliares.
- Importancia del engrase y refrigeración de los elementos del motor principal y de los sistemas auxiliares. Comprobaciones.

Operaciones de vigilancia y comprobación de la sala de máquinas:

- Funciones del marinero de máquinas.
- Nomenclatura de equipos y maquinaria en español e inglés.

- Aspectos generales de guardia y órdenes al marinero de máquinas en español e inglés.

- Parámetros y aspectos se deben comprobar en el motor principal. Sistemas de lubricación/refrigeración; Aire/refrigeración, Agua/refrigeración. Instrumentos de control. Lectura.

- Instrumentos de control. Lectura.

- Motores eléctricos y bombas.

- Servomotor.

- Tanques de sellado entre la bocina y el eje porta-hélice.

- Generador de agua.

- Sistema de frío.

- Sistema de achique sentinas.

- Hidróforo.

- Sistema agua sanitaria.

- Operaciones generales a realizar en la sala de máquinas durante maniobra y navegación.

- Alarmas acústicas y visuales más importantes de la sala de máquinas. Identificación.

- Generadores de vapor.

- Cuadro de obligaciones y consignas en casos de emergencia.

- Protocolo de comunicaciones en la sala máquinas.

Operaciones de mantenimiento auxiliar de la sala de máquinas. Uso de equipos y medios requeridos:

- Herramientas básicas del taller (llaves, destornilladores, martillos, herramientas para cortar, girar y golpear, extractores, entre otros).. Identificación. Utilización.

- Uso de herramientas y equipos en las operaciones básicas de mantenimiento en la sala máquinas.

- Medios específicos empleados para levantamiento y traslado de elementos en la sala de máquinas.

- Tuercas hidráulicas.

Especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables a las operaciones de mantenimiento en el motor principal y sistemas auxiliares de la sala de máquinas

- Señalización de seguridad en la cámara de máquinas.

- Lenguaje normalizado (OMI).

- Cuadro de obligaciones y consignas en casos de emergencia.

- Riesgos profesionales y factores de riesgo derivados de la actividad.

- EPIS empleados: casco, rodilleras, guantes, calzado antideslizante. Características y uso.

- Elementos de seguridad colectivos en sala máquinas: extintores, mangueras contra incendios.

- Protección del medio marino y sus recursos.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las actividades auxiliares de mantenimiento del motor principal y sus sistemas auxiliares en buques de pesca y mercantes y en su caso, realizar guardias de máquinas como marinero.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- Uso de sistemas e instalaciones auxiliares de agua, combustible y aceites.

- Empleo de sistemas de depuración de combustible y aceite.

- Preparación del motor principal para maniobras y navegación.

- Vigilancia y comprobación de la sala de máquinas en maniobra y navegación.

- Mantenimiento auxiliar de la sala de máquinas.

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo a), i) y j) y, las competencias profesionales, personales y sociales a), i), j) y l) y, del

título. Además, se relaciona con los objetivos t), u), v), w), x), y) y z); y las competencias t), u), v), w) y x) que se incluirán en este módulo profesional de forma coordinada con el resto de módulos profesionales.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Puesta en marcha y servicio del motor principal y sus sistemas auxiliares.
- Parámetros a controlar del motor principal y sistemas auxiliares durante maniobra y navegación
- Normas de Prevención de Riesgos Laborales y medioambientales aplicables.

Módulo Profesional: Mantenimiento de equipos auxiliares en barcos de pesca.

Código:3140.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Realiza operaciones auxiliares de reparación y sustitución de los elementos averiados o desgastados en los equipos de la sala de máquinas cumpliendo las especificaciones de seguridad.

Criterios de evaluación

- a) Se han interpretado correctamente las instrucciones de trabajo, orales y escritas,
- b) Se han recuperado las piezas desgastadas y rotas de fácil recuperación, aplicando operaciones sencillas de mecanizado.
- c) Se han realizado las operaciones de limpieza, mantenimiento básico y sustitución de elementos, y se realiza con la frecuencia establecida.
- d) Se han realizado las operaciones de desmontaje y montaje siguiendo los procedimientos establecidos y utilizando las herramientas y útiles requeridos.
- e) Se han mantenido los equipos y herramientas en buen estado de uso.
- f) Se ha colaborado en las actuaciones de mantenimiento de la sala de máquinas, siguiendo instrucciones.
- g) Se han identificado y aplicado las especificaciones de, prevención de riesgos laborales y medioambientales en las operaciones auxiliares de reparación y sustitución de los elementos averiados o desgastados en los equipos de la sala de máquinas.

2. Realiza operaciones auxiliares de limpieza pequeña, reparación y sustitución y pintado de los elementos mecánicos de cubierta del buque a flote y en seco, relacionando estas con las seguridades a observar.

Criterios de evaluación:

- a) Se han interpretado correctamente las instrucciones de trabajo orales y escritas.
- b) Se han realizado las operaciones de mecanizado auxiliares requeridas durante el proceso de sustitución o reparación de elementos.
- c) Se han realizado las operaciones auxiliares requeridas durante los procesos de reparación de elementos dañados.
- d) Se ha preparado el casco cubierta y elementos que requieran pintado, aplicando procedimientos de limpieza, anticorrosión.
- e) Se han pintado los elementos que lo requieran utilizando la pintura y medios requeridos.
- f) Se han realizado operaciones de desmontaje y montaje de bombas.
- g) Se han realizado las operaciones auxiliares en la comprobación y sustitución de los zines de protección catódica,
- h) Se han realizado las operaciones auxiliares de desmontaje, limpieza y montaje de las válvulas de toma de mar, filtros de fondo y válvulas de descarga a la mar.
- i) Se han realizado la limpieza en los proyectores de sondas, corredera y sonares, según procedimiento especificado.
- j) Se han realizado operaciones auxiliares de comprobación del sellado entre la bocina y el eje porta-hélice, observando su correcto funcionamiento.
- k) Se han realizado las operaciones auxiliares requeridas para el mantenimiento básico de las instalaciones generales y equipos de la sala de máquinas.

l) Se han realizado las operaciones auxiliares de mantenimiento de los elementos relacionados con el casco y cubierta del buque, en situación de flote y en seco.

m) Se han identificado y aplicado las especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales en las operaciones auxiliares de reparación y sustitución de los elementos averiados o desgastados en los equipos de la sala de máquinas.

3. Realiza actividades auxiliares de soldeo con arco eléctrico y oxiacetilénico en pequeñas reparaciones de la sala de máquinas y cubierta, aplicando las seguridades requeridas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los componentes de un puesto de trabajo de soldadura por arco eléctrico y de soldadura oxiacetilénica.

b) Se ha descrito el funcionamiento de los componentes de un puesto de trabajo de soldadura por arco y oxiacetilénica.

c) Se han regulado las variables de trabajo, como presión, intensidad y dardo de la llama, según el trabajo a realizar.

d) Se han seleccionado los electrodos, relacionándolos con las características técnicas de los elementos a unir.

e) Se han seleccionado y montado los accesorios, según las operaciones que van a ser realizadas.

f) Se han realizado las uniones soldadas utilizando las técnicas normalizadas.

g) Se ha realizado la limpieza, lubricación y mantenimiento de primer nivel de los diferentes equipos de soldadura.

h) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

i) Se ha mantenido una actitud metódica y ordenada en el proceso de preparación.

j) Se han identificado y aplicado las especificaciones de seguridad y prevención de riesgos laborales y medioambientales en las operaciones de soldeo.

4. Realiza las operaciones básicas de mecanizado relacionando la técnica a utilizar con las características finales a obtener, aplicando las seguridades requeridas.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las fases de los diferentes procesos de mecanizado básico, relacionando las características de material y de la técnica de mecanizado.

b) Se ha establecido un orden de ejecución en función de la optimización de los recursos.

c) Se han identificado los equipos y herramientas básicas del taller, describiendo su funcionamiento.

d) Se ha realizado el estirado, aplanado, curvado y doblado de perfiles y chapas de acuerdo a procedimientos normalizados.

e) Se han realizado las operaciones básicas de mecanizado en las reparaciones de equipos de la sala máquinas, casco y cubierta empleando los de equipos y herramientas requeridas.

f) Se han preparado los bordes de las piezas a unir.

g) Se han ejecutado los procesos de soldeo y uniones de acuerdo a las características técnicas de los productos.

h) Se han verificado con plantillas o mediciones las piezas obtenidas, corrigiendo los posibles defectos.

i) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

j) Se han identificado los medios específicos empleados para levantamiento y traslado de elementos en la sala máquina, describiendo el uso y funcionamiento.

k) Se han identificado y aplicado las especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales en las operaciones auxiliares de mecanizado, reparación y sustitución de los elementos averiados de la sala de máquinas o cubierta.

Duración: 150 horas.

Contenidos básicos.

Operaciones auxiliares de reparación y sustitución de los elementos averiados en los equipos de la sala de máquinas.

- Interpretación de croquis y esquemas auxiliares de elementos y piezas del motor principal y elementos auxiliares.
- Instrumentos de medida
- Recuperación de piezas desgastadas y rotas de fácil recuperación. Operaciones de mecanizado.
- Operaciones auxiliares de limpieza, mantenimiento básico y sustitución de elementos del motor principal y sistemas auxiliares.
- Operaciones auxiliares de desmontaje y montaje de componentes del motor principal y sistemas auxiliares.
- Operaciones auxiliares de mantenimiento.
- Protección del medio marino y sus recursos.

Operaciones auxiliares de mantenimiento de los elementos mecánicos del buque relacionados con el casco y cubierta, a flote y en seco:

- Materiales empleados en las operaciones de mantenimiento.

Equipos y herramientas, Identificación, uso y mantenimiento, buen uso.

- Preparación del casco, cubierta y elementos para el pintado.
- Pintado de los elementos.
- Operaciones auxiliares de comprobación y sustitución de los zines de protección catódica,
- Operaciones auxiliares de desmontaje, limpieza y montaje de las válvulas de toma de mar, filtros de fondo y válvulas de descarga a la mar. Pianos o colectores de válvulas. Empaquetaduras.
- Operaciones auxiliares de comprobación del sellado entre la bocina y el eje porta-hélice.
- Operaciones auxiliares de desmontaje y montaje de elementos implicados en el mantenimiento básico de las instalaciones generales y equipos de la sala de máquinas.
- Operaciones básicas de mecanizado
- Soldeo por gas; Corte oxigás. Precauciones de uso.

Preparación de los equipos de soldadura por arco eléctrico y oxiacetilénico:

- Regulación de los parámetros y regulación de las intensidades.
- Presiones y llama del soplete.
- Dispositivos de seguridad en los equipos de soldadura.
- Normas de seguridad en el soldeo.
- Proceso de soldeo:
 - Soldeo blando.
 - Soldeo de chapa y perfiles con arco eléctrico.
 - Soldeo de chapa y perfiles con gas.
 - Medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en las operaciones de soldeo

Operaciones básicas de mecanizado:

- Herramientas y equipos manuales. Identificación. Uso
- Maquinas manuales.
- Técnicas de mecanizado

Especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables a las operaciones de mantenimiento de sistemas auxiliares de y elementos y equipos del buque a flote y en seco.

- Señalización de seguridad en la cámara de máquinas.
- Riesgos profesionales y factores de riesgo derivados de la actividad.
- Especificaciones de prevención de la contaminación del medio marino.
- Lenguaje normalizado (OMI).

- Manejo seguro de las herramientas y utillajes empleados en las operaciones de mantenimiento. Precauciones.
- EPIS empleados: casco, rodilleras, guantes, chaleco salvavidas, calzado antideslizante. Características y uso.
- Estanqueidad en pesqueros, portas de desagüe y cierre de puertas y otras aperturas.
- Elementos de seguridad colectivos en sala máquinas: extintores, mangueras contra incendios.

Orientaciones pedagógicas:

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las actividades de mantenimiento de las máquinas y servicios auxiliares del buque y equipos de cubierta.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- Reparación y sustitución de los elementos averiados en los equipos de la sala de máquinas
- Mantenimiento de los elementos mecánicos del buque relacionados con el casco y cubierta.
- Soldeo por arco eléctrico y oxiacetilénico.
- Operaciones básicas mecanizado.

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo a), i), j), k) y, las competencias profesionales, personales y sociales a) i) j) del título. Además, se relaciona con los objetivos t), u), v), w), x), y) y z), y las competencias t), u), v), w) y x) que se incluirán en este módulo profesional de forma coordinada con el resto de módulos profesionales.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Operaciones auxiliares de mantenimiento básico en equipos de la sala de máquinas.
- Operaciones mecánicas básicas de reparación y sustitución de los elementos averiados en los equipos de la sala de máquinas.
- Operaciones mecánicas básicas de mantenimiento de los elementos mecánicos del buque relacionados con el casco y cubierta, en situaciones de flote y en seco.
- Norma de seguridad y prevención de riesgos laborales en las actividades mecánicas y de soldeo en el mantenimiento.

Módulo Profesional: Seguridad y primeros auxilios en barcos de pesca.**Código:3143****Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.**

1. Actúa en los ejercicios de abandono de buque y supervivencia en la mar en el puesto asignado.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las partes principales del buque.
- b) Se han identificado y localizado los dispositivos salvavidas del buque, equipo de protección personal y de las embarcaciones de supervivencia, utilizando el cuadro orgánico del buque, describiendo sus características y uso.
- c) Se ha comprobado que se ha detenido el buque.
- d) Se ha identificado la llamada de ejercicio.
- e) Se ha identificado la radiobaliza y se describe cómo se activa manualmente la radiobaliza manualmente.
- f) Se ha descrito la necesidad de ponerse ropa de abrigo, chalecos salvavidas o traje de supervivencia
- g) Se ha descrito la importancia de disponer cada persona de una luz para su uso en la noche.
- h) Se ha amarrado a bordo la driza de la balsa salvavidas antes de lanzarla al agua.
- i) Se han leído las instrucciones de la balsa y se ha lanzado al agua.
- j) Se han realizado ejercicios de inflado

k) Se ha comprobado que se lleva una baliza cada persona.

l) Se ha descrito la importancia de embarcar por parejas y acomodarse a bordo, la importancia de mantener seca la embarcación y qué comprobaciones ha de realizarse: inflado y válvulas.

m) Se ha descrito las actuaciones en el mar y a bordo de las embarcaciones de supervivencia.

n) Se han descrito los principales peligros para los supervivientes.

2. Actúa en los ejercicios de prevención y lucha contra-incendios, de acuerdo con el plan de emergencia, en el puesto asignado.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado en el cuadro orgánico del buque el comportamiento que se debe adoptar en este tipo de emergencia, así como el tipo de señal que se emplea.

b) Se han identificado y localizado los dispositivos de lucha contra incendios y las vías de evacuación en caso de emergencias.

c) Se han identificado y descrito los símbolos OMI contra incendios.

d) Se ha descrito el triángulo de fuego y los elementos que intervienen en el mismo.

e) Se ha descrito el proceso de combustión y riesgos de que se produzca y propague un incendio.

f) Se han descrito las medidas que deben adoptarse a bordo de los barcos en caso de incendio.

g) Se ha descrito como se clasifican los incendios.

h) Se ha descrito cómo es la extinción de incendios y clasificación de los agentes extintores.

i) Se han identificado los equipos de lucha contra incendios y su ubicación a bordo.

j) Se ha utilizado el equipo de protección personal y el equipo respiratorio para la lucha contra incendios y operaciones de rescate.

k) Se han descrito los métodos, agentes y procedimientos en lucha contra incendios.

l) Se ha actuado en los ejercicios de contra incendios de acuerdo al puesto asignado en el cuadro orgánico.

3. Actúa en los ejercicios de primeros auxilios, colaborando en la aplicación de medidas requeridas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha descrito de forma general la estructura y funcionamiento del cuerpo humano.

b) Se ha descrito, de forma general, el procedimiento de valoración inicial de la posible víctima de accidente y las técnicas exploratorias básicas.

c) Se han tomado las constantes vitales: Frecuencia cardíaca/pulso, frecuencia respiratoria y temperatura.

d) Se ha descrito en qué consiste la asfixia y parada cardíaca.

e) Se ha actuado según requerimiento en los casos de asfixia y parada cardiorespiratoria en ejercicios de simulación.

f) Se ha descrito qué es una hemorragia, tipos, y la actuación en casos de hemorragias

g) Se han tratado las posibles hemorragias aplicando el procedimiento establecido en ejercicios de simulación.

h) Se han descrito los tipos de heridas y quemaduras, tipos y la actuación requerida.

i) Se han tratado las posibles heridas y quemaduras aplicando el procedimiento establecido en ejercicios de simulación.

j) Se han descrito los posibles traumatismos que se pueden producir, y el tratamiento que se debe dar.

k) Se ha descrito el posicionamiento de los accidentados.

l) Se han tratado los posibles accidentados y se ha trasladado la víctima según procedimiento en ejercicios de simulación.

Duración: 40 horas.

Contenidos básicos

Abandono de buque y supervivencia en la mar:

- Seguridad y salud en las faenas de la pesca.
- Clases de buques pesqueros.
- Peligros por movimiento y aceleraciones, superficies resbaladizas.
- Cuadro orgánico. Tipos de emergencias.
- Dispositivos salvavidas del buque.
- Procedimiento de abandono de buque. Señales y alarmas.
- Radiobaliza.
- Principios de supervivencia: Necesidad de ponerse ropa de abrigo, chalecos salvavidas o traje de supervivencia. Uso de linternas.
- Procedimiento de lanzamiento balsas y botes salvavidas.
- Señales pirotécnicas de socorro. RLS por satélite y RESAR.
- Falsar alertas de socorro.

Prevención y lucha contra-incendios:

- Cuadro orgánico.
- Dispositivos de lucha contra incendios.
- Símbolos OMI contra incendios.
- Proceso de combustión y riesgos de que se produzca y propague un incendio.
- Medidas que deben adoptarse a bordo de los barcos en caso de incendio
- Procedimientos de extinción de incendios y clasificación de los agentes extintores.
- Equipos de lucha contra incendios.
- Equipo de protección personal y el equipo respiratorio para la lucha contra incendios y operaciones de rescate.

Primeros auxilios en el buque:

- El cuerpo humano.
- Procedimiento de valoración inicial de la posible víctima de accidente
- Constantes vitales.
- Asfixia y parada cardíaca. Actuaciones.
- Hemorragias, tipos y la actuación.
- Heridas y quemaduras, tipos y la actuación requerida.
- Traumatismos que se pueden producir y el tratamiento que se debe dar.
- Material sanitario a bordo. Uso general. Administración de medicamentos y botiquines a bordo:
 - Diferenciar entre el concepto de principio activo y nombre comercial.
 - Forma correcta de administración de medicamentos por las diferentes vías.
 - Importancia de las incompatibilidades entre medicamentos, efectos secundarios y caducidad de los mismos.
 - Importancia de la asepsia.

Orientaciones pedagógicas:

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las actividades relacionadas con la Seguridad y primeros auxilios en barcos de pesca.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- Abandono de buque y supervivencia en la mar.
- Prevención y lucha contra-incendios.
- Primeros auxilios en el buque:

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo h) y, las competencias profesionales, personales y sociales h) del título. Además, se relaciona con los objetivos t), u), v), w), x), y) y z); y las competencias t), u), v), w) y x) que se incluirán en este módulo profesional de forma coordinada con el resto de módulos profesionales.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Actividades de abandono de buque y supervivencia.
- Actividades de prevención y lucha contra incendios.
- Actividades de primeros auxilios a bordo de los buques de pesca.

Módulo Profesional: Itinerario personal para la empleabilidad.**Código: 3159**

Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales I y II;

Ámbito de Ciencias Aplicadas I y II.

Téngase en cuenta que el código, duración del currículo básico, y resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo profesional 3159 figura como anexo III del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio; y que el Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales I y II y el Ámbito de Ciencias Aplicadas I y II, cuyas competencias específicas, criterios de evaluación y contenidos, enunciados en forma de saberes básicos figuran en el anexo V del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, según establece el art. 6.Dos.a), c) y d) del Real Decreto 498/2024, de 21 de mayo. [Ref. BOE-A-2024-10683](#)

Currículo básico del módulo de Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo para grado básico**Módulo Profesional: Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo.****Código: 3160**

Duración: 25 horas.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Busca información en internet sobre empresas «tipo» del sector/es relacionados con los estándares (unidades) de competencia incluidos en el ámbito profesional del título, elaborando un mapa de las mismas y los servicios o productos que ofrecen.

Criterios de evaluación:

a) Se ha elaborado conjuntamente un esquema que contemple el conjunto de las empresas tipo del sector.

b) Se han constituido equipos de trabajo y se han distribuido entre los grupos las empresas que se analizarán.

c) Se ha identificado para la empresa seleccionada los productos o servicios que ofrece.

d) Se han relacionado los productos o servicios ofertados con la consecución de los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible).

e) Se ha realizado un diagrama de bloques de los posibles departamentos que conforman la empresa.

f) Se han tenido en cuenta las áreas transversales y su relación con las demás.

g) Se ha presentado al gran grupo la configuración de la empresa y productos que ofrece.

h) Se ha hecho una valoración de los recursos necesarios para cada unidad.

i) Se ha elaborado un informe en un formato establecido con la información recabada, indicando al menos: el sector en el que se encuadra, los principales países donde opera, y las áreas de las que se compone.

2. Selecciona un servicio o producto de una empresa del sector relacionándolo con su contribución a los ODS y sus destinatarios a nivel global.

Criterios de evaluación:

a) Se ha seleccionado un producto/servicio de la empresa a estudio.

b) Se ha discutido en grupo con qué ODS pueda estar relacionado.

c) Se han identificado las características del público objetivo al que está destinado.

d) Se ha comparado el producto con otros de empresas similares.

e) Se ha desarrollado una propuesta innovadora para potenciar el producto o servicio.

3. Hace una propuesta de una empresa tipo «spin off» indicando los aspectos diferenciales con la empresa de referencia y elaborando un dossier con sus características.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha planteado en el grupo el concepto de una empresa tipo «spin off», indicando sus ventajas e inconvenientes.
- b) Se ha discutido en grupo con qué ODS pueda estar relacionado.
- c) Se ha propuesto una posible organización de la empresa, atendiendo a una estructura lineal o circular.
- d) Se han indicado que tecnologías se incluirían para aumentar su competitividad.
- e) Se han propuesto aspectos innovadores sobre algún producto de la empresa de referencia.

4. Relaciona cada unidad de una empresa tipo con la prevención de riesgos profesionales identificando los equipos/sistemas de protección generales y los propios de cada actividad.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha analizado la responsabilidad de la empresa y los trabajadores en la consecución de entornos de trabajo seguros.
- b) Se han identificado los sistemas de protección generales e individuales de cada unidad en función de las actividades a realizar.
- c) Se ha estimado el coste de los elementos de protección individual.
- d) Se han propuesto posibles elementos de mejora en relación con la seguridad.

5. Transmite información con claridad de manera ordenada y estructurada.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica en la transmisión de la información.
- b) Se ha transmitido información verbal tanto horizontal como verticalmente.
- c) Se ha transmitido información entre los miembros del grupo utilizando medios informáticos.
- d) Se han conocido los términos técnicos en otras lenguas que sean estándares del sector.

Tutoría, de acuerdo con lo establecido en el artículo 87.4 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, con, al menos, una hora de tutoría semanal.

4. Requisitos mínimos de calidad del contexto formativo

4.1. Espacios.

Los espacios necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo son:

- Aula polivalente.
- Espacio de rediría (Taller de artes y aparejos/Espacio de mantenimiento)
- Espacio de mantenimiento de máquinas/taller mecánico.
- Aula de Seguridad Marítima y Aula de primeros auxilios.

4.2. Equipamientos mínimos.

Aula polivalente	<ul style="list-style-type: none"> – Ordenadores instalados en red, cañón de proyección e Internet. – Medios audiovisuales. – Software de aplicación.
Espacio de rediría	<ul style="list-style-type: none"> Elementos para aparejos. Elementos para nasas. Elementos artes de enmalle y deriva. Elementos artes de cerco. Elementos artes de arrastre. Elementos de reparación y montaje de útiles, aparejos y artes. Cables y cabos de diferentes tipos. Equipos y medios de seguridad.
Espacio de mantenimiento de máquinas/ taller mecánico.	<ul style="list-style-type: none"> Equipos y componentes varios del buque. Herramientas y útiles trabajo Mesa de trabajo con Tornillo. Equipo de soldeo y oxicorte Equipos y medios de seguridad.

Aula de Seguridad marítima y primeros auxilios.	Equipos de seguridad y protección. Equipos de detección y extinción de incendios. Medios de salvamento. Paquete de supervivencia.
	Botiquín. Equipos de resucitación cardiopulmonar. Equipo de curas. Maniquí de prácticas
	Mangueras. Extintores. Lanzas de diferentes tipos. Chalecos salvavidas. Traje de supervivencia. Aro salvavidas.

5. Profesorado.

5.1 Las especialidades del profesorado del sector público a las que se atribuye la impartición de los módulos profesionales y proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo del ciclo formativo de grado básico en Actividades Marítimo-Pesqueras son:

Módulo profesional	Especialidad del profesorado	Cuerpo
3138. Actividades en cubiertas de barcos de pesca. 3141. Pesca con artes de enmalle y marisqueo. 3139. Pesca con palangre, arrastre y cerco. 3142. Mantenimiento de motores en barcos de pesca. 3140. Mantenimiento de equipos auxiliares en barcos de pesca. 3143. Seguridad y primeros auxilios en barcos de pesca. 3160. Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo.	– Máquinas, Servicios y Producción.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
	– Máquinas, Servicios y Producción.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
	– Especialidades docentes asignadas a los ámbitos no profesionales de los ciclos formativos de grado básico, según lo establecido en el anexo IV del Real Decreto 286/2023, de 18 de abril.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
3159. Itinerario personal para la empleabilidad.	– Formación y Orientación Laboral.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.

5.2 Requisitos para el profesorado.

1. La docencia de los módulos profesionales y de proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo que constituyen las enseñanzas de este ciclo formativo corresponde al profesorado de las especialidades establecidas en el apartado 5.1 pertenecientes a los cuerpos indicados en dicha tabla, sin perjuicio de lo establecido en la disposición transitoria sexta del Reglamento de ingreso, accesos y adquisición de nuevas especialidades en los cuerpos docentes a que se refiere la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, aprobado por el Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero.

2. Las condiciones de acceso a los cuerpos a que se refiere el apartado anterior serán las recogidas en el Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero.

3. Para la impartición de módulos profesionales y del proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo en centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de las educativas, las titulaciones requeridas y los requisitos necesarios para el profesorado serán los mismos que los exigidos para el acceso a las especialidades de los cuerpos docentes a que se refiere el apartado anterior, según la atribución docente que se establece para cada módulo en el apartado 5.1. En todo caso, se exigirá que las enseñanzas conducentes a las titulaciones citadas engloben los resultados de aprendizaje de los módulos profesionales y, si dichos elementos citados no estuvieran incluidos, además de la titulación, deberá acreditarse, mediante certificación, una experiencia laboral de, al menos, tres años en el sector vinculado a la familia profesional, realizando actividades productivas en empresas relacionadas implícitamente con los resultados de aprendizaje.

4. En caso de contar con otros perfiles colaboradores, estos deberán cumplir los requisitos indicados en el capítulo IV del título V del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

6. Correspondencia entre módulos profesionales y unidades de competencia para su acreditación o convalidación.

Módulos profesionales superados	Unidades de competencia acreditables
3138 Actividades en cubiertas de barcos de pesca.	UC0010_1: Contribuir a las operaciones básicas de cubierta en una embarcación pesquera. UC0011_1: Realizar las guardias de navegación y gobierno del buque.
3141 Pesca con artes de enmalle y marisqueo	UC0734_1: Realizar las actividades extractivas de la pesca y marisqueo a flote con artes menores, nasas, y equipos de marisqueo.
3139 Pesca con palangre, arrastre y cerco.	UC0012_1: Realizar las actividades extractivas de la pesca con palangre, arrastre y cerco.
3142. Mantenimiento de motores en barcos de pesca.	UC0731_1: Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento del motor principal del buque y sus sistemas, y las guardias en la cámara de máquinas.
3140. Mantenimiento de equipos auxiliares en barcos de pesca	UC0732_1: Realizar operaciones básicas de mantenimiento de máquinas auxiliares y elementos y equipos del buque a flote y en seco.
3143. Seguridad y primeros auxilios en barcos de pesca.	UC0733_1: Actuar en emergencias marítimas y aplicar las normas de seguridad en el trabajo.

6 bis. Correspondencia de las unidades de competencia acreditadas con los módulos profesionales para su convalidación.

Unidades de competencia acreditadas	Módulos profesionales convalidables
UC0010_1: Contribuir a las operaciones de cubierta en una embarcación pesquera. UC0011_1: Realizar las guardias de navegación y gobierno del buque.	3138. Actividades en cubiertas de barcos de pesca.
UC0734_1: Realizar las actividades extractivas de la pesca y marisqueo a flote con artes menores y de enmalle, nasas y equipos de marisqueo.	3141. Pesca con artes de enmalle y marisqueo.
UC0012_1: Realizar las actividades extractivas de la pesca con palangre, arrastre y cerco.	3139. Pesca con palangre, arrastre y cerco.
UC0731_1: Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento del motor principal del buque y sus sistemas, y las guardias en la cámara de máquinas.	3142. Mantenimiento de motores en barcos de pesca.
UC0732_1: Realizar operaciones básicas de mantenimiento de máquinas auxiliares y elementos y equipos del buque, a flote y en seco.	3140. Mantenimiento de equipos auxiliares en barcos de pesca.
UC0733_1: Actuar en emergencias marítimas y aplicar las normas de seguridad en el trabajo.	3143. Seguridad y primeros auxilios en barcos de pesca.

ANEXO VII

Título Profesional Básico en Informática de Oficina

1. Identificación del título.

El Título Profesional Básico en Informática de Oficina queda identificado por los siguientes elementos:

- Denominación: Título Profesional Básico en Informática de Oficina.
- Nivel: Formación Profesional Básica.
- Duración: 2.000 horas.
- Familias Profesionales: Informática y Comunicaciones y Administración y Gestión.
- Referente europeo: CINE-3.5.3. (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

2. Perfil profesional.

2.1. Competencia general del título.

La competencia general de este título consiste en realizar operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de sistemas microinformáticos, periféricos y redes de comunicación de datos, y de tratamiento, reproducción y archivo de documentos, operando

con la calidad indicada y actuando en condiciones de seguridad y de protección ambiental con responsabilidad e iniciativa personal y comunicándose de forma oral y escrita en lengua castellana y en su caso en la lengua cooficial propia así como en alguna lengua extranjera.

2.2. Competencias del título.

Las competencias profesionales, personales, sociales y las competencias para el aprendizaje permanente de este título son las que se relacionan a continuación:

a) Preparar equipos y aplicaciones informáticas para llevar a cabo la grabación, tratamiento, impresión, reproducción y archivado de datos y textos, asegurando su funcionamiento.

b) Elaborar documentos mediante las utilidades básicas de las aplicaciones informáticas de los procesadores de texto y hojas de cálculo aplicando procedimientos de escritura al tacto con exactitud y rapidez, archivando la información y documentación, tanto en soporte digital como convencional, de acuerdo con los protocolos establecidos.

c) Acopiar los materiales para acometer el montaje y/o mantenimiento en sistemas microinformáticos y redes de transmisión de datos.

d) Realizar operaciones auxiliares de montaje de sistemas microinformáticos y dispositivos auxiliares en condiciones de calidad.

e) Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento y reparación de sistemas microinformáticos garantizando su funcionamiento.

f) Realizar las operaciones para el almacenamiento y transporte de sistemas, periféricos y consumibles, siguiendo criterios de seguridad y catalogación.

g) Realizar comprobaciones rutinarias de verificación en el montaje y mantenimiento de sistemas y/o instalaciones.

h) Montar canalizaciones para cableado de datos en condiciones de calidad y seguridad.

i) Tender el cableado de redes de datos aplicando las técnicas y procedimientos normalizados.

j) Manejar las herramientas del entorno usuario proporcionadas por el sistema operativo y los dispositivos de almacenamiento de información.

k) Resolver problemas predecibles relacionados con su entorno físico, social, personal y productivo, utilizando el razonamiento científico y los elementos proporcionados por las ciencias aplicadas y sociales.

l) Actuar de forma saludable en distintos contextos cotidianos que favorezcan el desarrollo personal y social, analizando hábitos e influencias positivas para la salud humana.

m) Valorar actuaciones encaminadas a la conservación del medio ambiente diferenciando las consecuencias de las actividades cotidianas que pueda afectar al equilibrio del mismo.

n) Obtener y comunicar información destinada al autoaprendizaje y a su uso en distintos contextos de su entorno personal, social o profesional mediante recursos a su alcance y los propios de las tecnologías de la información y de la comunicación.

ñ) Actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas, apreciando su uso y disfrute como fuente de enriquecimiento personal y social.

o) Comunicarse con claridad, precisión y fluidez en distintos contextos sociales o profesionales y por distintos medios, canales y soportes a su alcance, utilizando y adecuando recursos lingüísticos orales y escritos propios de la lengua castellana y, en su caso, de la lengua cooficial.

p) Comunicarse en situaciones habituales tanto laborales como personales y sociales utilizando recursos lingüísticos básicos en lengua extranjera.

q) Realizar explicaciones sencillas sobre acontecimientos y fenómenos característicos de las sociedades contemporáneas a partir de información histórica y geográfica a su disposición.

r) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en su actividad laboral, utilizando las ofertas formativas a su alcance y localizando los recursos mediante las tecnologías de la información y la comunicación.

s) Cumplir las tareas propias de su nivel con autonomía y responsabilidad, empleando criterios de calidad y eficiencia en el trabajo asignado y efectuándolo de forma individual o como miembro de un equipo.

t) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en su ámbito de trabajo, contribuyendo a la calidad del trabajo realizado.

u) Asumir y cumplir las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral en la realización de las actividades laborales evitando daños personales, laborales y ambientales.

v) Cumplir las normas de calidad, de accesibilidad universal y diseño para todos que afectan a su actividad profesional.

w) Actuar con espíritu emprendedor, iniciativa personal y responsabilidad en la elección de los procedimientos de su actividad profesional.

x) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

2.3. Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

2.3.1 Cualificaciones profesionales completas:

Operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de sistemas microinformáticos IFC361_1 (Real Decreto 1701/2007, de 14 de diciembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC1207_1: Realizar operaciones auxiliares de montaje de equipos microinformáticos.

UC1208_1: Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento de sistemas microinformáticos.

UC1209_1: Realizar operaciones auxiliares con tecnologías de la información y la comunicación.

2.3.2 Cualificaciones profesionales incompletas:

Operaciones de grabación y tratamiento de datos y documentos ADG306_1 (Real Decreto 107/2008, de 1 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0974_1: Realizar operaciones básicas de tratamiento de datos y textos, y confección de documentación.

UC0971_1: Realizar operaciones auxiliares de reproducción y archivo en soporte convencional o informático.

2.4. Entorno profesional.

2.4.1. Este profesional ejerce su actividad por cuenta ajena en empresas dedicadas a la comercialización, montaje, mantenimiento y reparación de sistemas microinformáticos, equipos eléctricos o electrónicos y en empresas que utilicen sistemas informáticos, para su gestión.

2.4.2. Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- Ayudante de montador de sistemas microinformáticos.
- Ayudante de mantenimiento de sistemas informáticos.
- Ayudante de instalador de sistemas informáticos.
- Ayudante de instalador de sistemas para transmisión de datos.
- Auxiliar de oficina.
- Auxiliar de servicios generales.
- Grabador-verificador de datos.
- Auxiliar de digitalización.
- Operador documental.

2.5. Prospectiva del sector o de los sectores relacionados con el título.

Las Administraciones educativas tendrán en cuenta, al desarrollar el currículo correspondiente, las siguientes consideraciones:

a) El perfil profesional dentro del sector servicios, evoluciona hacia un técnico muy especializado en la solución de los problemas comunes en sistemas microinformáticos y redes locales, en pequeños entornos, donde esta figura puede actuar como ayudante.

b) La evolución tecnológica tiende a sistemas cada vez más económicos; esto unido al abaratamiento del acceso a Internet origina que los sistemas informáticos sean considerados como un recurso más en el hogar y la asistencia técnica tiende a realizarse en el propio domicilio.

c) Cada vez adquiere más importancia el uso de aplicaciones informáticas de tratamiento de textos y datos en el trabajo asignado a este profesional.

d) La tele-operación, asistencia técnica remota, asistencia «on line» y los tele-centros se configuran como un elemento imprescindible en la respuesta a la demanda de asistencia técnica.

e) Las tareas de montaje y mantenimiento tendrán que adaptarse a la normativa sobre los tratamientos y gestión de residuos y agentes contaminantes.

f) La presencia activa de empresas en Internet está aumentando progresivamente el número de transacciones realizadas por este medio, lo que hace que este perfil sea cada vez más demandado para colaborar en la instalación y mantenimiento de servicios sobre la red.

g) Debido a los rápidos avances y cambios tecnológicos del sector se demandan profesionales en los que se hacen imprescindibles actitudes favorables hacia la autoformación.

3. Enseñanzas del ciclo formativo.

3.1. Objetivos generales del título.

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

a) Instalar aplicaciones informáticas, integrándolas en el sistema operativo y red de la oficina, para su uso en red en el tratamiento e impresión de datos, textos y presentaciones y su posterior archivado.

b) Utilizar las aplicaciones informáticas para tratamiento de de texto y hojas de cálculo aplicando procedimientos de escritura al tacto con exactitud y rapidez, utilizando un sistema de grabación seguro.

c) Desarrollar actividades de registro y encuadernación de documentos.

d) Ensamblar y conectar componentes y periféricos utilizando las herramientas adecuadas, aplicando procedimientos y normas, para montar sistemas microinformáticos y redes e interpretando y aplicando las instrucciones de catálogos de fabricantes de equipos y sistemas.

e) Sustituir y ajustar componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales, aplicando técnicas de localización de averías sencillas en los sistemas y equipos informáticos siguiendo pautas establecidas para mantener sistemas microinformáticos y redes locales

f) Identificar y aplicar técnicas de verificación en el montaje y el mantenimiento siguiendo pautas establecidas para realizar comprobaciones rutinarias.

g) Ubicar y fijar canalizaciones y demás elementos de una red local cableada, inalámbrica o mixta, aplicando procedimientos de montaje y protocolos de calidad y seguridad, para instalar y configurar redes locales.

h) Aplicar técnicas de preparado, conformado y guiado de cables, preparando los espacios y manejando equipos y herramientas para tender el cableado en redes de datos.

i) Reconocer las herramientas del sistema operativo y periféricos manejándolas para realizar configuraciones y resolver problemas de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

j) Elaborar y modificar informes sencillos y fichas de trabajo para manejar aplicaciones ofimáticas de procesadores de texto.

k) Comprender los fenómenos que acontecen en el entorno natural mediante el conocimiento científico como un saber integrado, así como conocer y aplicar los métodos para identificar y resolver problemas básicos en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

l) Desarrollar habilidades para formular, plantear, interpretar y resolver problemas aplicar el razonamiento de cálculo matemático para desenvolverse en la sociedad, en el entorno laboral y gestionar sus recursos económicos.

m) Identificar y comprender los aspectos básicos de funcionamiento del cuerpo humano y ponerlos en relación con la salud individual y colectiva y valorar la higiene y la salud para permitir el desarrollo y afianzamiento de hábitos saludables de vida en función del entorno en el que se encuentra.

n) Desarrollar hábitos y valores acordes con la conservación y sostenibilidad del patrimonio natural, comprendiendo la interacción entre los seres vivos y el medio natural para valorar las consecuencias que se derivan de la acción humana sobre el equilibrio medioambiental.

ñ) Desarrollar las destrezas básicas de las fuentes de información utilizando con sentido crítico las tecnologías de la información y de la comunicación para obtener y comunicar información en el entorno personal, social o profesional.

o) Reconocer características básicas de producciones culturales y artísticas, aplicando técnicas de análisis básico de sus elementos para actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas.

p) Desarrollar y afianzar habilidades y destrezas lingüísticas y alcanzar el nivel de precisión, claridad y fluidez requeridas, utilizando los conocimientos sobre la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial para comunicarse en su entorno social, en su vida cotidiana y en la actividad laboral.

q) Desarrollar habilidades lingüísticas básicas en lengua extranjera para comunicarse de forma oral y escrita en situaciones habituales y predecibles de la vida cotidiana y profesional.

r) Reconocer causas y rasgos propios de fenómenos y acontecimientos contemporáneos, evolución histórica, distribución geográfica para explicar las características propias de las sociedades contemporáneas.

s) Desarrollar valores y hábitos de comportamiento basados en principios democráticos, aplicándolos en sus relaciones sociales habituales y en la resolución pacífica de los conflictos.

t) Comparar y seleccionar recursos y ofertas formativas existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida para adaptarse a las nuevas situaciones laborales y personales.

u) Desarrollar la iniciativa, la creatividad y el espíritu emprendedor, así como la confianza en sí mismo, la participación y el espíritu crítico para resolver situaciones e incidencias tanto de la actividad profesional como de la personal.

v) Desarrollar trabajos en equipo, asumiendo sus deberes, respetando a los demás y cooperando con ellos, actuando con tolerancia y respeto a los demás para la realización eficaz de las tareas y como medio de desarrollo personal.

w) Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para informarse, comunicarse, aprender y facilitarse las tareas laborales.

x) Relacionar los riesgos laborales y ambientales con la actividad laboral con el propósito de utilizar las medidas preventivas correspondientes para la protección personal, evitando daños a las demás personas y en el medio ambiente.

y) Desarrollar las técnicas de su actividad profesional asegurando la eficacia y la calidad en su trabajo, proponiendo, si procede, mejoras en las actividades de trabajo.

z) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

3.2. Módulos profesionales.

3.2.1 Los módulos profesionales, proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo y ámbitos son los que a continuación se relacionan:

3029. Montaje y mantenimiento de sistemas y componentes informáticos.

3030. Operaciones auxiliares para la configuración y la explotación.

3031 Ofimática y archivo de documentos.

3016. Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos.

3159. Itinerario personal para la empleabilidad;

Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales;

Ámbito de Ciencias Aplicadas

3160. Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo y Tutoría

3.2.2 Otras especificaciones:

1. Las administraciones competentes desdoblarán el Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales en 3161. Comunicación y Ciencias Sociales I, con una duración de currículo básico de 75 horas, y 3162. Comunicación y Ciencias Sociales II, con una duración de currículo básico de 80 horas, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 87.4 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

2. Las administraciones competentes desdoblarán el Ámbito de Ciencias Aplicadas en 3163. Ciencias Aplicadas I, con una duración de currículo básico de 60 horas, y 3164. Ciencias Aplicadas II, con una duración de currículo básico de 55 horas, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 87.4 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

3. De acuerdo con lo establecido en el artículo 85 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, el ámbito profesional incluirá los módulos profesionales vinculados a estándares de competencia y el módulo de Itinerario personal para la empleabilidad. Los módulos profesionales vinculados a estándares de competencia mantendrán el currículo básico recogido en los respectivos reales decretos de establecimiento a que hace referencia el artículo primero.Dos.

4. El periodo de formación en empresa u organismo equiparado se regulará de acuerdo con lo establecido en el artículo 88 y el título IV del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

5. El proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo se basará en una metodología basada en retos. Cada equipo docente deberá diseñar uno o varios retos para cada proyecto que impliquen la activación de varios resultados de aprendizaje contenidos en más de un módulo profesional del ciclo. Además de la selección concreta realizada por el equipo docente según la especialidad del ciclo, se trabajarán transversalmente los resultados de aprendizaje que figuran en el currículo del proyecto con código 3160.

3.3. Desarrollo de los módulos:

Módulo Profesional: Montaje y mantenimiento de sistemas y componentes informáticos.

Código: 3029.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Selecciona los componentes y herramientas para la realización del montaje y mantenimiento de sistemas microinformáticos, describiéndolos y relacionándolos con su función y aplicación en la instalación.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las características de los elementos eléctricos y electrónicos utilizados en el montaje de sistemas.

b) Se han descrito las operaciones y comprobaciones previas a la manipulación segura de componentes eléctricos y/o electrónicos.

c) Se han identificado los dispositivos y herramientas necesarios en la manipulación segura de sistemas electrónicos.

d) Se han seleccionado las herramientas necesarias para el procedimiento de montaje, sustitución o conexión de componentes hardware de un sistema microinformático.

e) Se han identificado funcionalmente los componentes hardware para el ensamblado y/o mantenimiento de un equipo microinformático.

f) Se han descrito las características técnicas de cada uno de los componentes hardware (internos y externos) utilizados en el montaje y/o mantenimiento de un equipo microinformático.

g) Se han localizado los bloques funcionales en placas bases utilizadas en los sistemas microinformáticos.

h) Se han identificado los tipos de puertos, bahías internas y cables de conexión (de datos y eléctricos, entre otros) existentes de un equipo microinformático.

i) Se han seguido las instrucciones recibidas.

2. Ensambla los componentes hardware de un equipo microinformático, interpretando guías e instrucciones y aplicando técnicas de montaje.

Criterios de evaluación:

a) Se ha comprobado cada componente antes de su utilización, siguiendo las normas de seguridad establecidas.

b) Se han interpretado las guías de instrucciones referentes a los procedimientos de integración o ensamblado, sustitución y conexión del componente hardware de un sistema microinformático.

c) Se han reconocido en distintas placas base cada uno de los zócalos de conexión de microprocesadores y los disipadores, entre otros.

d) Se han ensamblado los componentes hardware internos (memoria, procesador, tarjeta de video, pila, entre otros) en la placa base del sistema microinformático.

e) Se ha fijado cada dispositivo o tarjeta en la ranura o bahía correspondiente, según guías detalladas de instalación.

f) Se han conectado adecuadamente aquellos componentes hardware internos (disco duro, DVD, CD-ROM, entre otros) que necesiten cables de conexión para su integración en el sistema microinformático.

3. Instala sistemas operativos monopuesto identificando las fases del proceso y relacionándolas con la funcionalidad de la instalación.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito los pasos a seguir para la instalación o actualización.

b) Se ha verificado la ausencia de errores durante el proceso de carga del sistema operativo.

c) Se han utilizado las herramientas de control para la estructura de directorios y la gestión de permisos.

d) Se han instalado actualizaciones y parches del sistema operativo según las instrucciones recibidas.

e) Se han realizado copias de seguridad de los datos

f) Se han anotado los posibles fallos producidos en la fase de arranque del equipo microinformático.

g) Se han descrito las funciones de replicación física («clonación») de discos y particiones en sistemas microinformáticos.

h) Se han utilizado herramientas software para la instalación de imágenes de discos o particiones señalando las restricciones de aplicación de las mismas.

i) Se ha verificado la funcionalidad de la imagen instalada, teniendo en cuenta el tipo de «clonación» realizada.

4. Comprueba la funcionalidad de los sistemas, soportes y periféricos instalados relacionando las intervenciones con los resultados a conseguir.

Criterios de evaluación:

a) Se ha aplicado a cada componente hardware y periférico el procedimiento de testeo adecuado.

b) Se ha verificado que el equipo microinformático realiza el procedimiento de encendido y de POST (Power On Self Test), identificando el origen de los problemas, en su caso.

c) Se ha comprobado la funcionalidad de los soportes para almacenamiento de información.

d) Se ha verificado la funcionalidad en la conexión entre componentes del equipo microinformático y con los periféricos.

e) Se han utilizado herramientas de configuración, testeo y comprobación para verificar el funcionamiento del sistema.

f) Se han utilizado las herramientas y guías de uso para comprobar el estado de los soportes y de la información contenida en los mismos.

g) Se han registrado los resultados y las incidencias producidas en los procesos de comprobación.

5. Realiza el mantenimiento básico de sistemas informáticos, soportes y periféricos, relacionando las intervenciones con los resultados que hay que conseguir.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha comprobado por medio de indicadores luminosos, que los periféricos conectados tienen alimentación eléctrica y las conexiones de datos.
- b) Se han descrito los elementos consumibles necesarios para ser utilizados en los periféricos de sistemas microinformáticos.
- c) Se han utilizado las guías técnicas detalladas para sustituir elementos consumibles.
- d) Se han descrito las características de los componentes, de los soportes y de los periféricos para conocer los aspectos que afecten a su mantenimiento.
- e) Se han utilizado las guías de los fabricantes para identificar los procedimientos de limpieza de componentes, soportes y periféricos.
- f) Se ha realizado la limpieza de componentes, soportes y periféricos respetando las disposiciones técnicas establecidas por el fabricante manteniendo su funcionalidad.
- g) Se han recogido los residuos y elementos desechables de manera adecuada para su eliminación o reciclaje.

6. Almacena equipos, periféricos y consumibles, describiendo las condiciones de conservación y etiquetado.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las condiciones para manipular, transportar y almacenar componentes y periféricos de un sistema microinformático.
- b) Se han identificado los tipos de embalaje para el transporte y/o almacenaje de cada dispositivo, periférico y consumible.
- c) Se han utilizado las herramientas necesarias para realizar las tareas de etiquetado previas al embalaje y/o almacenamiento de sistemas, periféricos y consumibles.
- d) Se han utilizado los medios auxiliares adecuados a los elementos a transportar.
- e) Se han aplicado las normas de seguridad en la manipulación y el transporte de elementos y equipos.
- f) Se ha comprobado que los componentes recepcionados se corresponden con el albarán de entrega y que se encuentran en buen estado.
- g) Se han registrado las operaciones realizadas siguiendo los formatos establecidos.
- h) Se han recogido los elementos desechables para su eliminación o reciclaje.

Duración: 180 horas

Contenidos básicos.

Selección de componentes y herramientas:

- Conceptos de intensidad, diferencia de potencial (tensión), resistencia; Ley de Ohm; corriente continua y alterna; magnitudes eléctricas; aparatos de medidas de magnitudes eléctricas.
- Elementos básicos: Pilas y baterías, pulsadores, interruptores, fuentes de alimentación, resistencias, condensadores, diodos, transistores, led, entre otros.
- Herramientas utilizadas en los procedimientos de montaje de componentes y periféricos informáticos.
- Unidades funcionales de un sistema informático.
- Componentes de los sistemas microinformáticos: tipos de carcasas, fuentes de alimentación, ventiladores y disipadores de calor.
- La placa base. Microprocesadores, zócalos y tipos. Memorias RAM, características y formatos.
- Buses y conectores de datos.
- Cableado y conectores de potencia.
- Zócalos y bahías de expansión.
- Tipos y elementos de fijación de los componentes a las carcasas.
- Dispositivos de almacenamiento: discos duros, características y tipos; Lectores/grabadores ópticos y magneto-ópticos, características y tipos.

- Puertos: paralelo, serie, USB (Bus de Serie Universal), «Firewire» (IEEE 1394), entre otros.

- Seguridad en el uso de herramientas y componentes eléctricos y electrónicos.
- Seguridad eléctrica: medidas de prevención de riesgos eléctricos; daños producidos por descarga eléctrica.

Ensamblaje de componentes hardware de un equipo microinformático:

- Procedimientos de instalación y fijación de componentes microinformático a la carcasa y a la placa base.

- Periféricos básicos: monitor, teclado, ratón e impresoras.
- Otros periféricos: altavoces, micrófono, escáner, dispositivos multimedia, entre otros.
- Técnicas de montaje, sustitución y conexión de componentes y periféricos microinformáticos. Las guías de montaje.

- La Seguridad en las operaciones de montaje, sustitución y conexión de componentes y periféricos microinformáticos.

Instalación de sistemas operativos:

- El software básico de un sistema informático.
- Funciones del sistema operativo.
- Utilización del sistema operativo.
- Sistemas operativos actuales.
- Operaciones con el sistema de archivos, directorios y permisos.
- Herramientas de creación e implantación de imágenes y réplicas de sistemas: orígenes de información; procedimientos de implantación de imágenes y réplicas de sistemas; procedimientos de verificación de imágenes y réplicas de sistemas.

Funcionalidad de los sistemas:

- Técnicas de verificación y testeo de sistemas microinformáticos.
- Software de testeo y verificación.
- Herramientas de verificación y diagnóstico de sistemas microinformáticos.
- Procedimientos de POST (Power-On Self Test).
- Conexión de dispositivos periféricos en el sistema microinformático.

Mantenimiento básico del equipo y periféricos:

- Técnicas auxiliares de mantenimiento de sistemas microinformáticos: El mantenimiento preventivo y periódico.

- Medidas de conservación y reciclaje de elementos consumibles.
- Procedimientos de sustitución de elementos consumibles.
- Seguridad en la manipulación y sustitución de elementos consumibles.

Almacenaje de equipos, periféricos y consumibles:

- Técnicas de etiquetado, embalaje, almacenamiento y traslado de sistemas y componentes informáticos

- Procedimientos y herramientas de etiquetado.
- Embalaje de componentes y periféricos de un sistema microinformático.
- Precauciones a considerar en el traslado de sistemas microinformáticos.
- Normativa de prevención de riesgos laborales en el transporte y almacenaje de productos.

- Tratamiento, reciclaje y eliminación de residuos informáticos.

Orientaciones pedagógicas:

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de montar y mantener sistemas y periféricos microinformáticos, su almacenaje, etiquetado y registro.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- La identificación de componentes, herramientas, soportes y periféricos.
- El montaje de sistemas y soportes.
- La instalación del software básico

- La comprobación y mantenimiento de sistemas y periféricos.
- El almacenaje y traslado de sistemas y componentes.

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo a), d), e), f), e i) y las competencias profesionales, personales y sociales c), f), g), h) i) y j) del título. Además se relaciona con los objetivos t), u), v), w), x), y) y z), y las competencias q), r), s), t), u), v), w), y x) que se incluirán en este módulo profesional, de forma coordinada, con el resto de módulos profesionales.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La identificación de los componentes, soportes de información, periféricos y herramientas, para la realización del montaje y mantenimiento de los sistemas microinformáticos.
- La aplicación de técnicas de montaje de sistemas, soportes y periféricos.
- El conocimiento de sistemas operativos monopuestos y su carga en el equipo.
- El conocimiento de herramientas software para el testeo y optimización de sistemas y soportes.
- El mantenimiento de periféricos.
- El tratamiento y reciclaje de componentes y consumibles.

**Módulo Profesional: Operaciones auxiliares para la configuración y la explotación.
Código: 3030.**

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Configura equipos informáticos para su funcionamiento en un entorno monousuario, identificando la funcionalidad de la instalación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han configurado los parámetros básicos de la instalación.
- b) Se han aplicado las preferencias en la configuración del entorno personal.
- c) Se han utilizado los elementos de la interfaz de usuario para preparar el entorno de trabajo.
- d) Se han reconocido los atributos y los permisos en el sistema de archivos y directorios.
- e) Se han identificado las funcionalidades para el manejo del sistema de archivos y periféricos
- f) Se han utilizado las herramientas del sistema operativo para explorar los soportes de almacenamiento de datos.
- g) Se han realizado operaciones básicas de protección (instalación de antivirus, realización de copias de seguridad, entre otras).

2. Configura equipos informáticos para su funcionamiento en un entorno de red, identificando los permisos del usuario.

Criterios de evaluación:

- a) Se han aplicado preferencias en la configuración del entorno personal.
- b) Se han configurado y gestionado cuentas de usuario.
- c) Se ha comprobado la conectividad del servidor con los equipos del cliente.
- d) Se han utilizado los servicios para compartir recurso.
- e) Se han asignado permisos a los recursos del sistema que se van a compartir.
- f) Se ha accedido a los recursos compartidos.
- g) Se han aplicado normas básicas de seguridad sobre recursos compartidos.

3. Utiliza aplicaciones de un paquete ofimático, relacionándolas con sus aplicaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las funciones y características de un procesador de textos relacionándolas con los tipos de documentos a elaborar.
- b) Se han utilizado los procedimientos de creación, modificación y manipulación de documentos utilizando las herramientas del procesador de textos.

c) Se ha formateado un texto mejorando su presentación utilizando distintos tipos de letras y alineaciones.

d) Se han utilizado las funciones para guardar e imprimir documentos elaborados.

e) Se han realizado operaciones básicas para el uso de aplicaciones ofimáticas de hoja de cálculo y base de datos, sobre documentos previamente elaborados.

f) Se han identificado las funciones básicas una aplicación para presentaciones.

g) Se han elaborado presentaciones multimedia aplicando normas básicas de composición y diseño.

4. Emplea utilidades proporcionadas por Internet, configurándolas e identificando su funcionalidad y prestaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se han utilizado las herramientas para la navegación por páginas web reconociendo la estructura de Internet.

b) Se ha personalizado el navegador adecuándolo a las necesidades establecidas.

c) Se ha transferido información utilizando los recursos de Internet para descargar, enviar y almacenar ficheros.

d) Se han identificado los medios y procedimientos de seguridad durante el acceso a páginas web describiendo los riesgos y fraudes posibles.

e) Se han descrito las funcionalidades que ofrecen las herramientas de correo electrónico.

f) Se ha creado una cuenta de correo a través de un servidor web que proporcione el servicio.

g) Se han utilizado otros servicios disponibles en Internet (foro, mensajería instantánea, redes p2p, videoconferencia; entre otros).

h) Se han configurado las opciones básicas de las aplicaciones.

Duración: 115 horas.

Contenidos básicos.

Configuración de equipos informáticos para su funcionamiento en un entorno monousuario:

- Sistemas operativos actuales: Requisitos técnicos del sistema operativo.
- Características y funciones fundamentales de un sistema operativo.
- La interfaz gráfica de usuario, el escritorio.
- Realización de tareas básicas sobre sistemas operativos: Los recursos del sistema.
- Estructura del árbol de directorios.
- Gestión del sistema de archivos.
- Sistemas de archivos, directorio, atributos y permisos.
- Operación con archivos: nombre y extensión, comodines, atributos, tipos.
- Operaciones más comunes con directorios.
- Gestión de archivos y carpetas: funciones básicas de exploración y búsqueda.
- Arranque y parada del sistema. Sesiones.
- Utilización de periféricos.

Configuración de equipos informáticos para su funcionamiento en un entorno de red:

- Gestión de usuarios y grupos: Cuentas y grupos.
- Tipos de perfiles de usuario.
- Usuarios y grupos predeterminados y especiales del sistema.
- Compartir archivos y directorios a través de la red.
- Acceso a recursos compartidos.
- Dispositivos con conexión inalámbrica a la red y al equipo.

Utilización de aplicaciones de un paquete ofimático:

- Funcionalidades y uso de un procesador de textos.
- Aplicación de formato a documentos.
- Formatos de letras: negrita, cursiva y subrayado.

- Tamaños y tipo de fuentes.
- Numeración, viñetas, tabulaciones y alineación de párrafos, entre otros.
- Insertar objetos gráficos en los documentos.
- Configuración de página.
- Funcionalidades y uso de otras aplicaciones ofimáticas (hoja de cálculo, base de datos y presentaciones, entre otros).

Utilización de aplicaciones de Internet:

- Características y usos de Internet.
- Navegación por la Web: descripción, configuración y funcionamiento del navegador.
- Buscadores: características y usos.
- Correo electrónico: funcionalidades y tipos.
- Mensajería instantánea: tipos y características.
- Herramientas y usos de los servicios de Internet: servicios p2p.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de configurar, utilizar los componentes software y los recursos básicos de un sistema microinformático.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- La configuración de los parámetros básicos de un sistema operativo.
- La instalación de protecciones básicas.
- La gestión de usuarios y recursos.
- El uso de recursos compartidos.
- La utilización de paquetes ofimáticos.
- La configuración de navegadores y correo electrónico.
- La utilización de servicios de Internet.

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo a), d), e i) y las competencias profesionales, personales y sociales a) y j) del título. Además se relaciona con los objetivos t), u), v), w), x), y) y z), y las competencias q), r), s), t), u), v), w) y x) que se incluirán en este módulo profesional, de forma coordinada, con el resto de módulos profesionales.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La identificación de las funciones de un sistema operativo.
- La utilización de las herramientas para el manejo del sistema de archivos.
- La utilización de las funciones principales de un paquete ofimático.
- La navegación y búsqueda de información.
- El manejo del correo electrónico.

Módulo Profesional: Ofimática y archivo de documentos.

Código: 3031.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Tramita información en línea aplicando herramientas de Internet, intranet y otras redes.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las distintas redes informáticas a las que podemos acceder.
- b) Se han diferenciado distintos métodos de búsqueda de información en redes informáticas.
- c) Se ha accedido a información a través de Internet, intranet, y otras redes de área local.
- d) Se han localizado documentos utilizando herramientas de Internet.
- e) Se han situado y recuperado archivos almacenados en servicios de alojamiento de archivos compartidos («la nube»).
- f) Se ha comprobado la veracidad de la información localizada.

g) Se ha valorado la utilidad de páginas institucionales y de Internet en general para la realización de trámites administrativos.

2. Realiza comunicaciones internas y externas mediante las utilidades de correo electrónico siguiendo las pautas marcadas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los diferentes procedimientos de transmisión y recepción de mensajes internos y externos.

b) Se ha utilizado el correo electrónico para enviar y recibir mensajes, tanto internos como externos.

c) Se han anexado documentos, vínculos, entre otros en mensajes de correo electrónico.

d) Se han empleado las utilidades del correo electrónico para clasificar contactos y listas de distribución de información entre otras.

e) Se han aplicado criterios de prioridad, importancia y seguimiento entre otros en el envío de mensajes siguiendo las instrucciones recibidas.

f) Se han comprobado las medidas de seguridad y confidencialidad en la custodia o envío de información siguiendo pautas prefijadas.

g) Se ha organizado la agenda incluyendo tareas, avisos y otras herramientas de planificación del trabajo.

3. Elabora documentos utilizando las funciones básicas del procesador de texto.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las funciones básicas, prestaciones y procedimientos simples de los procesadores de textos y autoedición.

b) Se han identificado las funciones y utilidades que garanticen las normas de seguridad, integridad y confidencialidad de la información.

c) Se ha localizado el documento, abierto y guardado posteriormente el documento en el formato y dirección facilitados, nombrándolos significativamente para su posterior acceso.

d) -Se han configurado las distintas páginas del documento ciñéndose a los originales o indicaciones propuestas: márgenes, dimensiones y orientación, tablas, encabezados y pies de página, encolumnados, bordes, sombreados u otros-.

e) Se ha trabajado con la opción de tablas han elaborado los documentos con exactitud y con la destreza adecuada, aplicando los formatos y estilos de texto, tablas indicadas, o sobre las plantillas predefinidas.

f) Se han corregido los posibles errores cometidos al reutilizar o introducir la información. Se han integrado objetos simples en el texto, en el lugar y forma adecuados.

g) Se han configurado las diferentes opciones de impresión en función de la información facilitada.

h) Se ha realizado la impresión de los documentos elaborados.

i) Se han utilizado las funciones y utilidades del procesador de textos que garanticen la seguridad, integridad y confidencialidad de la información de acuerdo con las indicaciones recibidas.

4. Elabora documentos utilizando las aplicaciones básicas de hojas de cálculo.

Criterios de evaluación:

a) Se han utilizado los diversos tipos de datos y referencia para celdas, rangos, hojas y libros.

b) Se han aplicado fórmulas y funciones básicas.

c) Se han generado y modificado gráficos de diferentes tipos.

d) Se ha utilizado la hoja de cálculo como base de datos sencillos.

e) Se ha utilizado aplicaciones y periféricos para introducir textos, números, códigos e imágenes.

f) Se han aplicado las reglas de ergonomía y salud en el desarrollo de las actividades.

5. Elabora presentaciones gráficas utilizando aplicaciones informáticas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las opciones básicas de las aplicaciones de presentaciones.
- b) Se reconocen los distintos tipos de vista asociados a una presentación.
- c) Se han aplicado y reconocido las distintas tipografías y normas básicas de composición, diseño y utilización del color.
- d) Se han creado presentaciones sencillas incorporando texto, gráficos, objetos y archivos multimedia.
- e) Se han diseñado plantillas de presentaciones.
- f) Se han utilizado periféricos para ejecutar presentaciones asegurando el correcto funcionamiento.

5. Utilizar los equipos de reproducción, informáticos y de encuadernación funcional – fotocopiadoras, impresoras, escáneres, reproductoras, perforadoras, encuadernadoras u otros–, en función del trabajo a realizar.

a) Se han identificado los principales componentes y necesidades de mantenimiento, identificando las incidencias elementales, de acuerdo con los manuales de uso y sistemas de ayuda.

b) Se ha descrito el funcionamiento de las fotocopiadoras, impresoras, escáneres, reproductoras, perforadoras, encuadernadoras u otros

c) Se han identificado las posibles incidencias básicas de equipos de reproducción e informáticos, describiendo posibles actuaciones.

d) Se han realizado las tareas de limpieza y mantenimiento de útiles de encuadernación, y los ajustes pertinentes para un

e) adecuado funcionamiento.

f) Se han identificado los distintos recursos consumibles —tintas y líquidos, papel, cintas y cartuchos de impresión, tóner u otros— relacionándoles con los equipos de reproducción e informáticos.

g) Se ha manejado los equipos, asumiendo el compromiso de mantener y cuidar éstos, y obteniendo el máximo provecho a los medios utilizados en el proceso, evitando costes y desgastes innecesarios:

h) Se ha realizado las siguientes consideraciones durante la actividad:

- Poner a punto y limpiar las máquinas.
- Detectar pequeñas averías mecánicas solucionando, si es posible, las contingencias observadas.
- Aprovisionar con los materiales necesarios las máquinas.
- Realizar las pruebas de funcionamiento básico de los equipos informáticos y de reproducción.
- Realizar labores de mantenimiento básico de los equipos informáticos y de oficina.
- Sustituir consumibles, de entre diversos tipos facilitados, en el equipo que corresponda.
- Tomar las medidas de seguridad necesarias para comprobar el funcionamiento básico en modo seguro.
- Utilizar los equipos de protección de acuerdo con los conectores y terminales implicados

6. Obtener encuadernaciones funcionales utilizando los útiles y medios apropiados en función de las características de los documentos tipo

a) Se ha identificado la documentación a encuadernar describiendo las características para su encuadernación, y los criterios de ordenación más apropiados.

b) Se han identificado los distintos útiles y herramientas empleados en las operaciones de encuadernación funcional —guillotina, máquinas de perforar de papel, cizallas, u otras—, describiendo sus mecanismos, funciones y utilización.

c) Se han identificado los distintos tipos de materiales —canutillos, grapas, espirales, anillas, cubiertas u otros— utilizados en la encuadernación funcional.

d) Se han descrito los sistemas de reciclaje en función de la naturaleza de los residuos producidos en la encuadernación funcional.

e) Se identificado y descrito los riesgos profesionales derivados de la utilización de las máquinas y herramientas de encuadernación funcional y sus equipos de protección.

f) Se ha identificado y comprobado el estado de funcionamiento de las herramientas de encuadernación funcional.

g) Se ha organizado la documentación a encuadernar, ordenándola de acuerdo con los criterios establecidos y la correcta utilización de los medios disponibles.

h) Se ha utilizado la cizalla u otros útiles análogos realizando distintos cortes de papel con precisión, observando las medidas de seguridad correspondientes.

i) Se ha utilizado la máquina de perforar papel de forma correcta.

j) Se han realizado encuadernaciones en sus diversas formas —encanutado, grapado, espiralado, anillado u otras— asignando el tipo de cubiertas en función de las características del documento y de acuerdo con la información facilitada.

k) Se han desechado los residuos en distintos envases de reciclado conforme a su naturaleza.

l) Se han aplicado las precauciones y equipos de protección necesarios para realizar con seguridad la encuadernación funcional.

m) Se ha comprobado que la encuadernación funcional realizada cumple con los criterios de calidad facilitados e inherentes al tipo de encuadernación

Duración: 140 horas.

Contenidos básicos.

Tramitación de información en línea. Internet, intranet, redes LAN:

- Redes informáticas.
- Búsqueda activa en redes informáticas.

Realización de comunicaciones internas y externas por correo electrónico:

- Procedimientos de transmisión y recepción de mensajes internos y externos.
- Envío y recepción de mensajes por correo.
- Medidas de seguridad y confidencialidad en la custodia o envío de información
- Organización de la agenda para incluir tareas, avisos y otras herramientas de planificación del trabajo.

Utilización de equipos de reprografía:

- Equipos de reproducción: Tipos, componentes, características de los dispositivos.
- Identificación de incidencias elementales en equipos de reprografía.
- Funcionamiento de los equipos de reprografía —fotocopiadoras, impresoras, escáneres, reproductoras, perforadoras, encuadernadoras u otros—.
- Software de digitalización de documentos.
- Obtención de copias en formato documental y/o digital.
- Observación de los procedimientos de calidad en la reproducción de documentos.
- Procedimientos de seguridad en la utilización de equipos de reproducción.
- Eliminación de residuos: Normativa aplicable

Encuadernación funcional:

- Equipos, útiles y herramientas de encuadernación funcional: Tipos, características, funcionamiento, detección de posibles incidencias
- Materiales de la encuadernación funcional: Tipos, características y su utilización.
- Técnicas de encuadernación funcional: Corte, perforado y encuadernado funcional.
- Equipos, útiles y herramientas de encuadernación funcional en condiciones de seguridad.
- Eliminación de residuos respetando la normativa.

Uso de procesadores de texto:

- Estructura y funciones de un procesador de texto.
- Gestión de documentos en procesadores de textos.
- Aplicación de formato a documentos.
- Utilización de plantillas.
- Edición de textos y tablas.
- Inserción de objetos.

- Configuración e impresión de textos.

Elaboración de documentos mediante hojas de cálculo:

- Tipos de datos. Referencias a celdas. Rangos. Hojas. Libros.
- Utilización de fórmulas y funciones.
- Creación y modificación de gráficos.
- Reglas ergonómicas.
- Elaboración de distintos tipos de documentos.

Elaboración de presentaciones:

- Identificación de opciones básicas de las aplicaciones de presentaciones.
- Diseño y edición de diapositivas. Tipos de vistas.
- Formateo de diapositivas, textos y objetos.
- Utilización de plantillas y asistentes.
- Presentación para el público: conexión a un proyector y configuración.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de tramitar información en línea y la elaboración de documentos informáticos mediante hojas de cálculo y aplicaciones de presentaciones.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- La tramitación de información en línea.
- La elaboración y gestión de los documentos informáticos.
- El archivo y encuadernación de documentos.

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo b), c) y j) y las competencias profesionales, personales y sociales a), b) y j) del título. Además, se relaciona con los objetivos t), u), v), w), x), y) y z); y las competencias p), q), r), s), t), u), v), w) y z), que se incluirán en este módulo profesional de forma coordinada con el resto de módulos profesionales.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La tramitación y búsqueda de información a través de redes informáticas.
- La utilización de diferentes aplicaciones informáticas para la elaboración de documentos.
- La encuadernación funcional.

Módulo Profesional: Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos.

Código: 3016.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Selecciona los elementos que configuran las redes para la transmisión de voz y datos, describiendo sus principales características y funcionalidad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los tipos de instalaciones relacionados con las redes de transmisión de voz y datos.
- b) Se han identificado los elementos (canalizaciones, cableados, antenas, armarios, «racks» y cajas, entre otros) de una red de transmisión de datos.
- c) Se han clasificado los tipos de conductores (par de cobre, cable coaxial, fibra óptica, entre otros).
- d) Se ha determinado la tipología de las diferentes cajas (registros, armarios, «racks», cajas de superficie, de empotrar, entre otros).
- e) Se han descrito los tipos de fijaciones (tacos, bridas, tornillos, tuercas, grapas, entre otros) de canalizaciones y sistemas.
- f) Se han relacionado las fijaciones con el elemento a sujetar.

§ 3 Siete títulos Formación Profesional Básica catálogo de títulos de enseñanzas de FP

2. Monta canalizaciones, soportes y armarios en redes de transmisión de voz y datos, identificando los elementos en el plano de la instalación y aplicando técnicas de montaje.

Criterios de evaluación:

- a) Se han seleccionado las técnicas y herramientas empleadas para la instalación de canalizaciones y su adaptación.
- b) Se han tenido en cuenta las fases típicas para el montaje de un «rack».
- c) Se han identificado en un croquis del edificio o parte del edificio los lugares de ubicación de los elementos de la instalación.
- d) Se ha preparado la ubicación de cajas y canalizaciones.
- e) Se han preparado y/o mecanizado las canalizaciones y cajas.
- f) Se han montado los armarios («racks») interpretando el plano.
- g) Se han montado canalizaciones, cajas y tubos, entre otros, asegurando su fijación mecánica.
- h) Se han aplicado normas de seguridad en el uso de herramientas y sistemas.

3. Despliega el cableado de una red de voz y datos analizando su trazado.

Criterios de evaluación:

- a) Se han diferenciado los medios de transmisión empleados para voz y datos.
- b) Se han reconocido los detalles del cableado de la instalación y su despliegue (categoría del cableado, espacios por los que discurre, soporte para las canalizaciones, entre otros).
- c) Se han utilizado los tipos de guías pasacables, indicando la forma óptima de sujetar cables y guía.
- d) Se ha cortado y etiquetado el cable.
- e) Se han montado los armarios de comunicaciones y sus accesorios.
- f) Se han montado y conexionado las tomas de usuario y paneles de parcheo.
- g) Se ha trabajado con la calidad y seguridad requeridas.

4. Instala elementos y sistemas de transmisión de voz y datos, reconociendo y aplicando las diferentes técnicas de montaje.

Criterios de evaluación:

- a) Se han ensamblado los elementos que consten de varias piezas.
- b) Se han identificado el cableado en función de su etiquetado o colores.
- c) Se han colocado los sistemas o elementos (antenas, amplificadores, entre otros) en su lugar de ubicación.
- d) Se han seleccionado herramientas.
- e) Se han fijado los sistemas o elementos.
- f) Se ha conectado el cableado con los sistemas y elementos, asegurando un buen contacto.
- g) Se han colocado los embellecedores, tapas y elementos decorativos.
- h) Se han aplicado normas de seguridad, en el uso de herramientas y sistemas.

5. Realiza operaciones básicas de configuración en redes locales cableadas relacionándolas con sus aplicaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los principios de funcionamiento de las redes locales.
- b) Se han identificado los distintos tipos de redes y sus estructuras alternativas.
- c) Se han reconocido los elementos de la red local identificándolos con su función.
- d) Se han descrito los medios de transmisión.
- e) Se ha interpretado el mapa físico de la red local.
- f) Se ha representado el mapa físico de la red local.
- g) Se han utilizado aplicaciones informáticas para representar el mapa físico de la red local.

6. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y sistemas para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.
- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.
- d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los sistemas de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las operaciones de montaje y mantenimiento.
- e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
- f) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- g) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y sistemas como primer factor de prevención de riesgos.

Duración: 115 horas.

Contenidos básicos.

Selección de elementos de redes de transmisión de voz y datos:

- Medios de transmisión: cable coaxial, par trenzado y fibra óptica, entre otros.
- Instalaciones de infraestructuras de telecomunicación en edificios. Características.
- Sistemas y elementos de interconexión.

Montaje de canalizaciones, soportes y armarios en redes de transmisión de voz y datos:

- Montaje de canalizaciones, soportes y armarios en las instalaciones de telecomunicación.
- Características y tipos de las canalizaciones: tubos rígidos y flexibles, canales, bandejas y soportes, entre otros.
- Preparación y mecanizado de canalizaciones. Técnicas de montaje de canalizaciones y tubos.

Despliegue del cableado:

- Recomendaciones en la instalación del cableado.
- Técnicas de tendido de los conductores.
- Identificación y etiquetado de conductores.

Instalación de elementos y sistemas de transmisión de voz y datos:

- Características y tipos de las fijaciones. Técnicas de montaje.
- Montaje de sistemas y elementos de las instalaciones de telecomunicación.
- Herramientas.
- Instalación y fijación de sistemas en instalaciones de telecomunicación.
- Técnicas de fijación: en armarios, en superficie.
- Técnicas de conexiones de los conductores.

Configuración básica de redes locales:

- Características. Ventajas e inconvenientes. Tipos. Elementos de red.
- Identificación de elementos y espacios físicos de una red local.
- Cuartos y armarios de comunicaciones.
- Conectores y tomas de red.
- Dispositivos de interconexión de redes.
- Configuración básica de los dispositivos de interconexión de red cableada e inalámbrica.

Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental:

- Normas de seguridad. Medios y sistemas de seguridad.
- Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.
- Identificación de riesgos.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje.
- Sistemas de protección individual.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de instalar canalizaciones, cableado y sistemas auxiliares en instalaciones de redes locales en pequeños entornos.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- La identificación de sistemas, elementos, herramientas y medios auxiliares.
- El montaje de las canalizaciones y soportes.
- El tendido de cables para redes locales cableadas.
- El montaje de los elementos de la red local.
- La integración de los elementos de la red.

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo a), d), e), f), g), h), e i) y las competencias profesionales, personales y sociales a), b), c), d), e), f), g), h) e i), del título. Además se relaciona con los objetivos t), u), v), w), x), y) y z), y las competencias q), r), s), t), u), v), w) y x), que se incluirán en este módulo profesional, de forma coordinada, con el resto de módulos profesionales.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La identificación de los sistemas, medios auxiliares, sistemas y herramientas, para la realización del montaje y mantenimiento de las instalaciones.
- La aplicación de técnicas de montaje de sistemas y elementos de las instalaciones.
- La toma de medidas de las magnitudes típicas de las instalaciones.

Módulo Profesional: Itinerario personal para la empleabilidad.**Código: 3159**

Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales I y II;

Ámbito de Ciencias Aplicadas I y II.

Téngase en cuenta que el código, duración del currículo básico, y resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo profesional 3159 figura como anexo III del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio; y que el Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales I y II y el Ámbito de Ciencias Aplicadas I y II, cuyas competencias específicas, criterios de evaluación y contenidos, enunciados en forma de saberes básicos figuran en el anexo V del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, según establece el art. 6.Dos.a), c) y d) del Real Decreto 498/2024, de 21 de mayo. [Ref. BOE-A-2024-10683](https://www.boe.es/boe/BOE-A-2024-10683)

Currículo básico del módulo de Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo para grado básico**Módulo Profesional: Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo.****Código: 3160**

Duración: 25 horas.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Busca información en internet sobre empresas «tipo» del sector/es relacionados con los estándares (unidades) de competencia incluidos en el ámbito profesional del título, elaborando un mapa de las mismas y los servicios o productos que ofrecen.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha elaborado conjuntamente un esquema que contemple el conjunto de las empresas tipo del sector.
- b) Se han constituido equipos de trabajo y se han distribuido entre los grupos las empresas que se analizarán.
- c) Se ha identificado para la empresa seleccionada los productos o servicios que ofrece.
- d) Se han relacionado los productos o servicios ofertados con la consecución de los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible).
- e) Se ha realizado un diagrama de bloques de los posibles departamentos que conforman la empresa.
- f) Se han tenido en cuenta las áreas transversales y su relación con las demás.
- g) Se ha presentado al gran grupo la configuración de la empresa y productos que ofrece.
- h) Se ha hecho una valoración de los recursos necesarios para cada unidad.
- i) Se ha elaborado un informe en un formato establecido con la información recabada, indicando al menos: el sector en el que se encuadra, los principales países donde opera, y las áreas de las que se compone.

2. Selecciona un servicio o producto de una empresa del sector relacionándolo con su contribución a los ODS y sus destinatarios a nivel global.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha seleccionado un producto/servicio de la empresa a estudio.
- b) Se ha discutido en grupo con qué ODS pueda estar relacionado.
- c) Se han identificado las características del público objetivo al que está destinado.
- d) Se ha comparado el producto con otros de empresas similares.
- e) Se ha desarrollado una propuesta innovadora para potenciar el producto o servicio.

3. Hace una propuesta de una empresa tipo «spin off» indicando los aspectos diferenciales con la empresa de referencia y elaborando un dossier con sus características.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha planteado en el grupo el concepto de una empresa tipo «spin off», indicando sus ventajas e inconvenientes.
- b) Se ha discutido en grupo con qué ODS pueda estar relacionado.
- c) Se ha propuesto una posible organización de la empresa, atendiendo a una estructura lineal o circular.
- d) Se han indicado que tecnologías se incluirían para aumentar su competitividad.
- e) Se han propuesto aspectos innovadores sobre algún producto de la empresa de referencia.

4. Relaciona cada unidad de una empresa tipo con la prevención de riesgos profesionales identificando los equipos/sistemas de protección generales y los propios de cada actividad.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha analizado la responsabilidad de la empresa y los trabajadores en la consecución de entornos de trabajo seguros.
- b) Se han identificado los sistemas de protección generales e individuales de cada unidad en función de las actividades a realizar.
- c) Se ha estimado el coste de los elementos de protección individual.
- d) Se han propuesto posibles elementos de mejora en relación con la seguridad.

5. Transmite información con claridad de manera ordenada y estructurada.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica en la transmisión de la información.
- b) Se ha transmitido información verbal tanto horizontal como verticalmente.
- c) Se ha transmitido información entre los miembros del grupo utilizando medios informáticos.

d) Se han conocido los términos técnicos en otras lenguas que sean estándares del sector.

Tutoría, de acuerdo con lo establecido en el artículo 87.4 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, con, al menos, una hora de tutoría semanal.

4. Requisitos mínimos de calidad del contexto formativo.

4.1. Espacios.

Los espacios necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo son:

- Aula polivalente.
- Taller administrativo.
- Taller de informática y comunicaciones.

4.2. Equipamientos mínimos.

Aula polivalentes	Ordenadores instalados en red, cañón de proyección e Internet. Medios audiovisuales. Software de aplicación.
Taller administrativo	Mesas de oficina con puestos de trabajo informatizados Impresora Programas informáticos de aplicación. Equipos de encuadernación básica. Equipo de reprografía (fotocopiadora, scanner) Archivo convencional Material de oficina Equipos y medios de seguridad.
Taller de informática y comunicaciones.	Kit Armario de cableado con paneles de parcheado. Herramientas específicas para informática y montaje de redes y canalizaciones. Racks. Componentes para montaje redes Switch de diversos tipos. Punto acceso inalámbrico. Router inalámbrico. Componentes para montaje de ordenadores Equipos y medios de seguridad.

5. Profesorado.

5.1 Las especialidades del profesorado del sector público a las que se atribuye la impartición de los módulos profesionales y proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo del ciclo formativo de grado básico en Informática de Oficina son:

Módulo profesional	Especialidad del profesorado	Cuerpo
3031. Ofimática y archivo de documentos. 3016. Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos. 3029. Montaje y mantenimiento de sistemas y componentes informáticos. 3030. Operaciones auxiliares para la configuración y la explotación. 3160. Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo.	– Sistemas y aplicaciones Informáticas. – Procesos de gestión administrativa.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
	– Sistemas y aplicaciones Informáticas. – Procesos de gestión administrativa.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
	– Especialidades docentes asignadas a los ámbitos no profesionales de los ciclos formativos de grado básico, según lo establecido en el anexo IV del Real Decreto 286/2023, de 18 de abril.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
3159. Itinerario personal para la empleabilidad.	– Formación y Orientación Laboral.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.

5.2 Requisitos para el profesorado.

1. La docencia de los módulos profesionales y de proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo que constituyen las enseñanzas de este ciclo formativo corresponde al profesorado de las especialidades establecidas en el apartado 5.1 pertenecientes a los cuerpos indicados en dicha tabla, sin perjuicio de lo establecido en la disposición transitoria sexta del Reglamento de ingreso, accesos y adquisición de nuevas especialidades en los cuerpos docentes a que se refiere la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, aprobado por el Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero.

2. Las condiciones de acceso a los cuerpos a que se refiere el apartado anterior serán las recogidas en el Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero.

3. Para la impartición de módulos profesionales y del proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo en centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de las educativas, las titulaciones requeridas y los requisitos necesarios para el profesorado serán los mismos que los exigidos para el acceso a las especialidades de los cuerpos docentes a que se refiere el apartado anterior, según la atribución docente que se establece para cada módulo en el apartado 5.1. En todo caso, se exigirá que las enseñanzas conducentes a las titulaciones citadas engloben los resultados de aprendizaje de los módulos profesionales y, si dichos elementos citados no estuvieran incluidos, además de la titulación, deberá acreditarse, mediante certificación, una experiencia laboral de, al menos, tres años en el sector vinculado a la familia profesional, realizando actividades productivas en empresas relacionadas implícitamente con los resultados de aprendizaje.

4. En caso de contar con otros perfiles colaboradores, estos deberán cumplir los requisitos indicados en el capítulo IV del título V del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

6. Correspondencia entre módulos profesionales y unidades de competencia para su acreditación o convalidación.

Módulos profesionales superados	Unidades de competencia acreditables
3031 Ofimática y archivo de documentos	UC0974_1: Realizar operaciones básicas de tratamiento de datos y textos, y confección de documentación. UC0971_1: Realizar operaciones auxiliares de reproducción y archivo en soporte convencional o informático.
3016. Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos.	UC1207_1: Realizar operaciones auxiliares de montaje de equipos microinformáticos
3029. Montaje y mantenimiento de sistemas y componentes informáticos.	UC1208_1: Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento de sistemas microinformáticos.
3030. Operaciones auxiliares para la configuración y la explotación.	UC1209_1: Realizar operaciones auxiliares con tecnologías de la información y la comunicación

6 bis. Correspondencia de las unidades de competencia acreditadas con los módulos profesionales para su convalidación.

Unidades de competencia acreditadas	Módulos profesionales convalidables
UC0974_1: Realizar operaciones básicas de tratamiento de datos y textos, y confección de documentación. UC0971_1: Realizar operaciones auxiliares de reproducción y archivo en soporte convencional o informático.	3031. Ofimática y archivo de documentos.
UC1207_1: Realizar operaciones auxiliares de montaje de equipos microinformáticos.	3016. Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos.
UC1208_1: Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento de sistemas microinformáticos.	3029. Montaje y mantenimiento de sistemas y componentes informáticos.
UC1209_1: Realizar operaciones auxiliares con tecnologías de la información y la comunicación.	3030. Operaciones auxiliares para la configuración y la explotación.»

Información relacionada

- Téngase en cuenta que cualquier referencia contenida en los anexos a "formación profesional básica", deberá entenderse hecha a "formación profesional de grado básico", cualquier mención a "Título Profesional Básico" deberá entenderse hecho a "Título de Técnico Básico", así como las referencias a las "competencias profesionales, personales y sociales" deben entenderse hechas a "competencias profesionales y para la empleabilidad", según establecen el art. 2.5 y la disposición adicional 6 del Real Decreto 498/2024, de 21 de mayo. [Ref. BOE-A-2024-10683](#).
- Véase la Orden ECD/1633/2014, de 11 de septiembre. [Ref. BOE-A-2014-9335](#), que tiene por objeto el establecimiento del currículo de los ciclos formativos correspondientes a los títulos regulados en los anexos I al VII del presente Real Decreto.

§ 4

Real Decreto 774/2015, de 28 de agosto, por el que se establecen seis Títulos de Formación Profesional Básica del catálogo de Títulos de las enseñanzas de Formación Profesional

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte
«BOE» núm. 207, de 29 de agosto de 2015
Última modificación: 28 de mayo de 2024
Referencia: BOE-A-2015-9462

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, dispone en el artículo 39.6 que el Gobierno, previa consulta a las comunidades autónomas, establecerá las titulaciones correspondientes a los estudios de formación profesional, así como los aspectos básicos del currículo de cada una de ellas.

La Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, modifica el artículo 3.10 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, y crea los ciclos de formación profesional básica dentro de la Formación Profesional del sistema educativo, como medida para facilitar la permanencia de los alumnos y las alumnas en el sistema educativo y ofrecerles mayores posibilidades para su desarrollo personal y profesional.

Por otro lado, la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, señala en el artículo 10.1 que la Administración General del Estado, de conformidad con lo que se establece en el artículo 149.1.30.^a y 7.^a de la Constitución, y previa consulta al Consejo General de la Formación Profesional, determinará los títulos de formación profesional del sistema educativo y los certificados de profesionalidad del subsistema de formación profesional para el empleo, que constituirán las ofertas de formación profesional referidas al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

La disposición final cuarta del Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero, por el que se regulan aspectos específicos de la Formación Profesional Básica de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo, se aprueban catorce títulos profesionales básicos, se fijan sus currículos básicos y se modifica el Real Decreto 1850/2009, de 4 de diciembre, sobre expedición de títulos académicos y profesionales correspondientes a las enseñanzas establecidas en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, indica que corresponde al Gobierno, previa consulta a las comunidades autónomas, la actualización y ampliación del catálogo de títulos de las enseñanzas de Formación Profesional y el establecimiento de nuevos títulos de Formación Profesional Básica y de los currículos básicos correspondientes, al amparo de lo establecido en el artículo 39.6 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo.

Para hacer frente a los requerimientos citados, en el presente real decreto se establecen seis nuevos títulos de la formación profesional básica del catálogo de títulos de la formación profesional del sistema educativo, y se fija el currículo básico de cada título que asegure una formación común y garantice la validez de los títulos en todo el Estado, sin perjuicio de las competencias atribuidas a las comunidades autónomas en esta materia.

Este real decreto tiene el carácter de norma básica y se dicta al amparo del artículo 149.1.30.^a de la Constitución, que atribuye al Estado las competencias para la regulación de las condiciones de obtención, expedición y homologación de los títulos académicos y profesionales y normas básicas para el desarrollo del artículo 27 de la Constitución, a fin de garantizar el cumplimiento de las obligaciones de los poderes públicos en esta materia. De acuerdo con la jurisprudencia del Tribunal Constitucional, es posible la intervención excepcional del reglamento en la delimitación de lo básico, entre otros supuestos, cuando la utilización del reglamento resulte justificada por el carácter marcadamente técnico de la materia y porque resulte un complemento indispensable para asegurar el mínimo común denominador establecido en las normas legales básicas que garantice la equidad en todo el territorio del Estado español.

En el proceso de elaboración de este real decreto han sido consultadas las comunidades autónomas, ha emitido dictamen el Consejo Escolar del Estado, y han emitido informe el Consejo General de la Formación Profesional y el Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Educación, Cultura y Deporte y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 28 de agosto de 2015,

DISPONGO:

Artículo 1. *Objeto y ámbito de aplicación.*

1. Este real decreto tiene por objeto desarrollar el catálogo de títulos de las enseñanzas de formación profesional mediante el establecimiento de seis nuevos títulos de Técnico Básico, de conformidad con el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.

2. Los títulos de Técnico Básico tienen carácter oficial y validez en todo el territorio nacional y no constituyen una regulación del ejercicio profesional.

Artículo 2. *Títulos de Técnico Básico que se establecen.*

Los títulos de Técnico Básico que se establecen son los que a continuación se relacionan, cuyas especificaciones se describen en los anexos que se indican:

- a) Anexo I: Título de Técnico Básico en actividades de panadería y pastelería.
- b) Anexo II: Título de Técnico Básico en actividades domésticas y limpieza de edificios.
- c) Anexo III: Título de Técnico Básico en mantenimiento de viviendas.
- d) Anexo IV: Título de Técnico Básico en fabricación de elementos metálicos.
- e) Anexo V: Título de Técnico Básico en instalaciones electrotécnicas y mecánica.
- f) Anexo VI: Título de Técnico Básico en mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo.

El título de Técnico Básico se corresponde con un nivel 3A del Marco Español de Cualificaciones para el Aprendizaje Permanente.

Disposición final primera. *Título competencial.*

El presente real decreto se dicta al amparo del artículo 149.1.30.^a de la Constitución Española, que atribuye al Estado las competencias para la regulación de las condiciones de obtención, expedición y homologación de títulos académicos y profesionales y normas básicas para el desarrollo del artículo 27 de la Constitución, a fin de garantizar el cumplimiento de las obligaciones de los poderes públicos en esta materia.

Disposición final segunda. *Entrada en vigor.*

El presente real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

ANEXO I**Título profesional básico en actividades de panadería y pastelería****1. Identificación del título.**

El Título profesional básico en actividades de panadería y pastelería queda identificado por los siguientes elementos:

- Denominación: Título profesional básico en actividades de panadería y pastelería.
- Nivel: Formación Profesional Básica.
- Duración: 2.000 horas.
- Familia Profesional: Hostelería y Turismo e Industrias Alimentarias.
- Referente europeo: CINE-3.5.3. (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

2. Perfil profesional.**2.1 Competencia general del título.**

La competencia general del título consiste en recepcionar materias primas, preelaborar y elaborar productos básicos de panadería y pastelería, presentarlos para su venta y dispensarlos, aplicando los protocolos establecidos, las normas de higiene alimentaria, prevención de riesgos laborales, protección medioambiental correspondientes, y comunicándose de forma oral y escrita en lengua castellana y en su caso en la lengua cooficial propia así como en alguna lengua extranjera.

2.2 Competencias del título.

Las competencias profesionales, personales, sociales y las competencias para el aprendizaje permanente de este título son las que se relacionan a continuación:

- a) Realizar tareas básicas de recepción y preparación de materias primas y productos auxiliares para la elaboración de productos de panadería y pastelería, evitando daños y controlando el ritmo del proceso.
- b) Preparar la zona de trabajo (mesas, maquinaria y utensilios) y suministrar las materias primas requeridas.
- c) Reponer, siguiendo instrucciones, géneros y materias primas, en las zonas de preelaboración y elaboración de productos básicos de panadería y pastelería.
- d) Regenerar productos conservados de panadería y pastelería, utilizando las técnicas adecuadas de descongelación, entre otras.
- e) Realizar preelaboraciones y elaboraciones complejas de panadería, bollería y pastelería, siguiendo instrucciones y aplicando las técnicas de manipulación de materias primas.
- f) Conservar preelaboraciones y elaboraciones de panadería, bollería y pastelería, utilizando distintos métodos, tales como refrigeración y envase al vacío, entre otros, garantizando su posterior regeneración y uso.
- g) Envasar, embalar y etiquetar y colocar dispositivos de seguridad productos de panadería y pastelería destinados a la venta, manejando máquinas y equipos adecuados.
- h) Presentar de forma atractiva los productos acabados de panadería, bollería y pastelería para facilitar su promoción, venta y responder a imagen de la empresa, utilizando criterios comerciales y otras indicaciones.
- i) Atender a clientes durante la venta o en cualquier otro momento, siguiendo el procedimiento y los protocolos establecidos.
- j) Comunicar al superior las disfunciones y anomalías observadas en el funcionamiento de equipos y utillajes, utilizando fichas u otros procedimientos de comunicación establecidos.
- k) Obtener y comunicar información destinada al autoaprendizaje y a su uso en distintos contextos de su entorno personal, social o profesional mediante recursos a su alcance y los propios de las tecnologías de la información y de la comunicación.
- l) Resolver problemas predecibles relacionados con su entorno físico, social, personal y productivo, utilizando el razonamiento científico y los elementos proporcionados por las ciencias aplicadas y sociales.

m) Actuar de forma saludable en distintos contextos cotidianos que favorezcan el desarrollo personal y social, analizando hábitos e influencias positivas para la salud humana.

n) Valorar actuaciones encaminadas a la conservación del medio ambiente, diferenciado las consecuencias de las actividades cotidianas que pueda afectar al equilibrio del mismo.

ñ) Actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas, apreciando su uso y disfrute como fuente de enriquecimiento personal y social.

o) Resolver problemas predecibles relacionados con su entorno físico, social, personal y productivo, utilizando el razonamiento científico y los elementos proporcionados por las ciencias aplicadas y sociales.

p) Comunicarse con claridad, precisión y fluidez en distintos contextos sociales o profesionales y por distintos medios, canales y soportes a su alcance, utilizando y adecuando recursos lingüísticos orales y escritos propios de la lengua castellana y, en su caso, de la lengua cooficial.

q) Comunicarse en situaciones habituales tanto laborales como personales y sociales, utilizando recursos lingüísticos básicos en lengua extranjera.

r) Realizar explicaciones sencillas sobre acontecimientos y fenómenos característicos de las sociedades contemporáneas a partir de información histórica y geográfica a su disposición.

s) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en su actividad laboral, utilizando las ofertas formativas a su alcance y localizando los recursos mediante las tecnologías de la información y la comunicación.

t) Cumplir las tareas propias de su nivel con autonomía y responsabilidad, empleando criterios de calidad y eficiencia en el trabajo asignado y efectuándolo de forma individual o como miembro de un equipo.

u) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en su ámbito de trabajo, contribuyendo a la calidad del trabajo realizado.

v) Asumir y cumplir las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral en la realización de las actividades laborales, evitando daños personales, laborales y ambientales.

w) Cumplir las normas de calidad, de accesibilidad universal y diseño para todos que afectan a su actividad profesional.

x) Actuar con espíritu emprendedor, iniciativa personal y responsabilidad en la elección de los procedimientos de su actividad profesional.

y) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

2.3 Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

2.3.1 Cualificación profesional completa:

Operaciones básicas de pastelería HOT414_1 (Real Decreto 1179/2008, de 11 de julio), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC1333_1: Ejecutar operaciones básicas de aprovisionamiento interno y conservación de preelaboraciones y elaboraciones de pastelería.

UC1334_1: Preelaborar, elaborar y presentar elaboraciones sencillas de pastelería y asistir en elaboraciones complejas.

2.3.2 Cualificaciones profesionales incompletas:

a) Operaciones auxiliares de elaboración en la industria alimentaria INA172_1 (Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre):

UC0543_1: Realizar tareas de apoyo a la recepción y preparación de las materias primas.

UC0545_1: Manejar equipos e instalaciones para el envasado, acondicionado y empaquetado de productos alimentarios, siguiendo instrucciones de trabajo de carácter normalizado y dependiente.

b) Actividades auxiliares de comercio COM412_1 (Real Decreto 1179/2008, de 11 de julio):

UC1329_1: Proporcionar atención e información operativa, estructurada y protocolarizada al cliente.

2.4 Entorno profesional.

2.4.1 Este profesional ejerce su actividad en panaderías y pastelerías trabajando por cuenta ajena en pequeñas, medianas y grandes empresas de este sector productivo. Así mismo, puede desarrollar su actividad, siguiendo instrucciones y con cierto grado de autonomía, en pequeños establecimientos dedicados a la producción y venta de dichos productos.

2.4.2 Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- Auxiliar de panadería y bollería.
- Auxiliar de pastelería.
- Auxiliar de almacén de pastelería.
- Empleado/a de establecimiento de pastelería.
- Auxiliar de almacén.
- Auxiliar de venta.

2.5 Prospectiva del título en el sector o sectores.

Las Administraciones educativas tendrán en cuenta, al desarrollar el currículo correspondiente, las siguientes consideraciones:

a) Las actividades relacionadas con el sector productivo de panadería y pastelería se hallan actualmente sometidas a una profunda transformación, debida principalmente a los cambios introducidos por los consumidores en sus hábitos de vida cotidiana.

b) El hecho de que España sea un destino turístico que recibe anualmente millones de visitantes provenientes de cualquier lugar del mundo, demandando productos gastronómicos muy variados y acordes a sus gustos, está contribuyendo a que las panaderías y pastelerías implementen y diversifiquen sus ofertas.

c) Los cambios sociales relacionados con el modelo familiar y el incremento de domicilios unipersonales están haciendo que los productos de este subsector aumenten su presencia y de manera especial los relacionados con la pastelería salada.

d) Para dar respuesta a la demanda actual del sector de la panadería y pastelería se requiere el uso de maquinaria especializada y de nuevas tecnologías que se ajustan más a las necesidades del servicio.

e) La panadería y pastelería, cuya producción va destinada al consumo humano, es un sector que demanda un estricto respeto por la correspondiente normativa de seguridad e higiene que garantiza la calidad del producto.

f) Es importante el manejo de lenguas extranjeras, pues estos profesionales, además de elaborar productos de panadería y pastelería, realizarán ventas por lo que tendrán trato directo con clientes nacionales y extranjeros.

g) Finalmente, en este mundo globalizado e interconexionado se hace imprescindible la actitud favorable hacia el trabajo en equipo, la autoformación y la adecuada responsabilidad para alcanzar las competencias propias del perfil.

3. Enseñanzas del ciclo formativo.

3.1 Objetivos generales del título.

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

a) Identificar y valorar las materias primas que se utilizan en la elaboración de productos de panadería y pastelería y sus aplicaciones en cada fase del proceso productivo para la realización de tareas básicas de recepción y preparación de materias primas y productos auxiliares.

b) Realizar el mantenimiento básico de maquinaria, moldes y utillajes utilizados en la elaboración de productos de panadería y pastelería para la puesta a punto de la zona de trabajo.

c) Aplicar las técnicas y maquinarias adecuadas según el tipo de productos preelaborados o elaborados para proceder a su conservación y posterior regeneración.

d) Aplicar procedimientos y utilizar los equipos adecuados para etiquetar, envasar y embalar productos de panadería y pastelería.

e) Aplicar las técnicas que se requieren para realizar preelaboraciones y elaboraciones de pastelería y panadería.

f) Emplear procedimientos de registro y transmisión de información para la comunicación de disfunciones y anomalías.

g) Aplicar procedimientos de acabado y presentación de los productos de panadería y pastelería para su atractiva exposición y venta.

h) Aplicar protocolos de venta de productos de pastelería y panadería para la atención al cliente.

i) Reconocer las especificaciones que deben cumplir las áreas de trabajo, equipos e instalaciones para realizar las operaciones de limpieza e higiene.

j) Aplicar medidas higiénico-sanitarias, conociendo la normativa de seguridad alimentaria para intervenir en las operaciones de conservación, regeneración, preelaboración y elaboración de productos de panadería y pastelería.

k) Identificar materiales y técnicas de empaquetado, relacionándolos con el tipo de producto y la imagen de la empresa para realizar la presentación atractiva de producto.

l) Identificar las necesidades de los clientes y la información precisa para satisfacerlas, aplicando técnicas y protocolos de resolución de incidencias y quejas para atender a los clientes.

m) Comprender los fenómenos que acontecen en el entorno natural mediante el conocimiento científico como un saber integrado, así como conocer y aplicar los métodos para identificar y resolver problemas básicos en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

n) Desarrollar habilidades para formular, plantear, interpretar y resolver problemas aplicar el razonamiento de cálculo matemático para desenvolverse en la sociedad, en el entorno laboral y gestionar sus recursos económicos.

ñ) Identificar y comprender los aspectos básicos de funcionamiento del cuerpo humano y ponerlos en relación con la salud individual y colectiva y valorar la higiene y la salud para permitir el desarrollo y afianzamiento de hábitos saludables de vida en función del entorno en el que se encuentra.

o) Desarrollar hábitos y valores acordes con la conservación y sostenibilidad del patrimonio natural, comprendiendo la interacción entre los seres vivos y el medio natural para valorar las consecuencias que se derivan de la acción humana sobre el equilibrio medioambiental.

p) Desarrollar las destrezas básicas de las fuentes de información, utilizando con sentido crítico las tecnologías de la información y de la comunicación para obtener y comunicar información en el entorno personal, social o profesional.

q) Reconocer características básicas de producciones culturales y artísticas, aplicando técnicas análisis básico de sus elementos para actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas.

r) Desarrollar y afianzar habilidades y destrezas lingüísticas y alcanzar el nivel de precisión, claridad y fluidez requeridas, utilizando los conocimientos sobre la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial para comunicarse en su entorno social, en su vida cotidiana y en la actividad laboral.

s) Desarrollar habilidades lingüísticas básicas en lengua extranjera para comunicarse de forma oral y escrita en situaciones habituales y predecibles de la vida cotidiana y profesional.

t) Reconocer causas y rasgos propios de fenómenos y acontecimientos contemporáneos, evolución histórica, distribución geográfica para explicar las características propias de las sociedades contemporáneas.

u) Desarrollar valores y hábitos de comportamiento basados en principios democráticos, aplicándolos en sus relaciones sociales habituales y en la resolución pacífica de los conflictos.

v) Comparar y seleccionar recursos y ofertas formativas existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida para adaptarse a las nuevas situaciones laborales y personales.

w) Desarrollar la iniciativa, la creatividad y el espíritu emprendedor, así como la confianza en sí mismo, la participación y el espíritu crítico para resolver situaciones e incidencias tanto de la actividad profesional como de la personal.

x) Desarrollar trabajos en equipo, asumiendo sus deberes, respetando a los demás y cooperando con ellos, actuando con tolerancia y respeto a los demás para la realización eficaz de las tareas y como medio de desarrollo personal.

y) Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para informarse, comunicarse, aprender y facilitarse las tareas laborales.

z) Relacionar los riesgos laborales y ambientales con la actividad laboral con el propósito de utilizar las medidas preventivas correspondientes para la protección personal, evitando daños a las demás personas y en el medio ambiente.

aa) Desarrollar las técnicas de su actividad profesional asegurando la eficacia y la calidad en su trabajo, proponiendo, si procede, mejoras en las actividades de trabajo.

bb) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

3.2 Módulos profesionales.

3.2.1 Los módulos profesionales, proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo y ámbitos son los que a continuación se relacionan:

3007. Procesos básicos de panadería.

3017. Procesos básicos de pastelería.

3026. Dispensación en panadería y pastelería.

3133. Operaciones auxiliares en la industria alimentaria.

3005. Atención al cliente.

3159. Itinerario personal para la empleabilidad;

Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales;

Ámbito de Ciencias Aplicadas.

3160. Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo y Tutoría.

3.2.2 Otras especificaciones:

1. Las administraciones competentes desdoblaron el Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales en 3161. Comunicación y Ciencias Sociales I, con una duración de currículo básico de 75 horas, y 3162. Comunicación y Ciencias Sociales II, con una duración de currículo básico de 80 horas, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 87.4 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

2. Las administraciones competentes desdoblaron el Ámbito de Ciencias Aplicadas en 3163. Ciencias Aplicadas I, con una duración de currículo básico de 60 horas, y 3164. Ciencias Aplicadas II, con una duración de currículo básico de 55 horas, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 87.4 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

3. De acuerdo con lo establecido en el artículo 85 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, el ámbito profesional incluirá los módulos profesionales vinculados a estándares de competencia y el módulo de Itinerario personal para la empleabilidad. Los módulos profesionales vinculados a estándares de competencia mantendrán el currículo básico recogido en los respectivos reales decretos de establecimiento a que hace referencia el artículo primero.Dos.

4. El periodo de formación en empresa u organismo equiparado se regulará de acuerdo con lo establecido en el artículo 88 y el título IV del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

5. El proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo se basará en una metodología basada en retos. Cada equipo docente deberá diseñar uno o varios retos para cada proyecto que impliquen la activación de varios resultados de aprendizaje contenidos en más de un módulo profesional del ciclo. Además de la selección concreta realizada por el equipo docente según la especialidad del ciclo, se trabajarán transversalmente los resultados de aprendizaje que figuran en el currículo del proyecto con código 3160.

3.3 Desarrollo de los módulos:

Módulo Profesional: Procesos básicos de panadería.

Código: 3007

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Elabora diferentes tipos de panes, utilizando materias primas, maquinaria y aplicando las técnicas básicas para su obtención.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado y relacionado las materias primas que se utilizan en panadería con sus cualidades físicas, tales como colores y texturas, entre otras.

b) Se ha preparado la maquinaria, utensilios y materias primas, según la ficha técnica de procedimientos para la elaboración de panes.

c) Se ha relacionado la fermentación de las levaduras, prensada o fresca y química, entre otras, con los diferentes tipos de masas y elaboración de panes.

d) Se han reconocido las texturas propias de las principales masas de acuerdo a estándares de idoneidad, como elasticidad, olor y color, entre otros, que se requieren para cada tipo de pan.

e) Se ha obtenido la masa siguiendo el procedimiento establecido.

f) Se han valorado los tiempos de reposo de las masas y la fermentación de las levaduras para la obtención de un producto que dé un resultado óptimo.

g) Se ha dado forma a las masas para obtener el acabado y la presentación deseada del producto.

h) Se han aplicado las técnicas de cocción adecuadas para elaborar distintos tipos de panes (pan común, panes especiales y panes semicocidos, entre otros).

i) Se han seguido las fases de la elaboración de los tipos de panes más habituales.

j) Se han aplicado técnicas de conservación y regeneración según la naturaleza del pan.

k) Se han aplicado métodos y productos de limpieza para mantener a punto la maquinaria y utillaje utilizados en la elaboración de las pastas.

2. Elabora rellenos salados aptos para su utilización posterior en productos de panadería, utilizando técnicas básicas de cocción y fritura, y utilizando géneros crudos como vegetales y frutos secos, entre otros.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado el aprovisionamiento de útiles de trabajo y materias primas a partir de fichas técnicas.

b) Se ha verificado el funcionamiento de la maquinaria y equipos y, en su caso, se ha dejado constancia escrita de las anomalías detectadas.

c) Se han elaborado distintos tipos de rellenos según los productos utilizados (verduras, picadillos de carne y frutos secos, entre otros) y las técnicas básicas de manipulación de alimentos crudos.

d) Se han valorado las distintas técnicas de cocción establecidas para los diversos tipos de relleno, de acuerdo a procedimientos de verificación y según requerimientos de calidad y acabado.

e) Se ha controlado el proceso de cocción, valorando tiempos y temperaturas y aplicando procedimiento de rectificación, según las observaciones realizadas.

f) Se han almacenado para su conservación los productos elaborados, en recipientes y equipos asignados y a temperaturas adecuadas.

g) Se han utilizado los métodos y equipos establecidos en la regeneración de productos a temperatura de servicio.

h) Se han aplicado métodos y productos de limpieza durante los procedimientos de elaboración y cocción para mantener a punto la maquinaria y utillaje utilizados en la elaboración de cremas y rellenos dulces y salados, valorando las normas de higiene en la elaboración de alimentos.

3. Elabora y decora productos de bollería, utilizando técnicas y normas básicas de producción que les hace aptos para el consumo y atractivos para la venta.

Criterios de evaluación:

§ 4 Real Decreto por el que se establecen seis Títulos de Formación Profesional Básica

a) Se ha realizado el aprovisionamiento de útiles de trabajo y materias primas para su posterior elaboración a partir de la valoración de las fichas técnicas.

b) Se ha verificado de forma manual el funcionamiento de la maquinaria y equipos y, en su caso, se ha informado de las anomalías detectadas.

c) Se han reconocido las texturas propias de las principales masas para bollería de acuerdo a estándares de idoneidad, como elasticidad, olor y color, entre otros, que se requieren para cada tipo de pan.

d) Se han valorado, de acuerdo a las técnicas básicas empleadas, los tiempos de reposo de las masas, la fermentación de las levaduras, el acabado y la presentación del producto de bollería.

e) Se han aplicado las técnicas de cocción y fritura adecuadas para la elaboración de distintos productos de bollería (magdalenas, berlinas y ensaimadas, entre otros).

f) Se han realizado decoraciones básicas para presentar los productos de bollería de forma más atractiva.

g) Se han aplicado técnicas de conservación, según la naturaleza de los productos de bollería.

h) Se han aplicado métodos y productos de limpieza para mantener a punto la maquinaria y utillaje utilizados en la elaboración de las pastas.

4. Elabora cremas y coberturas para productos de bollería, utilizando técnicas y normas básicas de producción.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado el aprovisionamiento de útiles de trabajo y materias primas para su posterior elaboración a partir fichas técnicas.

b) Se ha verificado de forma manual el funcionamiento de la maquinaria y equipos y, en su caso, se ha informado de las anomalías detectadas.

c) Se han relacionado los diversos tipos de cremas, rellenos y coberturas, según el tipo de producto y su acabado.

d) Se han preparado los ingredientes necesarios (leche, huevo, chocolate y azúcares, entre otros) para la elaboración de distintos tipos de cremas y coberturas.

e) Se han reconocido las texturas propias de las principales cremas y coberturas para bollería de acuerdo a estándares de idoneidad, como elasticidad, olor y color, entre otros, que se requieren para cada tipo elaboración.

f) Se han realizado las técnicas de cocción adecuadas para la elaboración de distintas cremas y coberturas (crema pastelera, cobertura de chocolate y cobertura de azúcar, entre otras) y se han aplicado medidas correctoras para subsanar posibles errores.

g) Se han realizado operaciones de batido, amasado y refinado, entre otras, utilizando la maquinaria adecuada.

h) Se han realizado coberturas básicas para presentar los productos de bollería de forma atractiva.

i) Se han aplicado técnicas de conservación y regeneración, según la naturaleza de los productos de bollería.

j) Se han aplicado métodos y productos de limpieza para mantener a punto la maquinaria y utillaje utilizados en la elaboración de las pastas.

Duración: 120 horas.

Contenidos básicos:

Elaboración de diferentes tipos de panes utilizando maquinaria y materias primas:

- Materias primas.
- Maquinaria y utensilios.
- Levaduras.
- Características de las masas.
- Preparación y fermentación de las masas.
- Acabado y presentación de los panes.
- Técnicas de cocción para los panes y fritura para determinados productos de bollería.
- Fases de la elaboración del pan.

- Limpieza de maquinaria y normas higiénico-sanitarias.

Elaboración de rellenos salados para panes y bollos:

- Materias primas para el relleno.
- Maquinaria.
- Elaboración de rellenos a partir de verduras, frutos secos, productos cárnicos y escabeches, entre otros.
- Características de los rellenos.
- Técnicas de cocción.
- Control de la elaboración.
- Técnicas de conservación y envasado de los rellenos elaborados.
- Regeneración de los rellenos conservados.
- Limpieza de maquinaria y normas higiénico-sanitarias.

Elaboración y decoración de productos de bollería:

- Materias primas.
- Puesta a punto de la maquinaria.
- Características de las masas de bollería.
- Técnicas de cocción y fritura según los productos de bollería.
- Decoraciones básicas para la presentación de los productos de bollería.
- Técnicas de conservación y envasado de los productos de bollería.
- Limpieza de maquinaria y normas higiénico-sanitarias.

Elaboración de cremas y coberturas para los productos de bollería:

- Materias primas.
- Puesta a punto de la maquinaria.
- Características de las cremas y cobertura para los productos de bollería.
- Características de las cremas y coberturas.
- Elaboración de distintos tipos de cremas y coberturas.
- Decoraciones básicas para la presentación de los productos de bollería.
- Técnicas de conservación y envasado de los productos de bollería.
- Limpieza de maquinaria y normas higiénico-sanitarias.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo contiene la formación necesaria para desempeñar funciones de recepción, distribución y regeneración de materias primas utilizadas en el proceso de panadería y bollería, así como la preparación del lugar de trabajo y las correspondientes tareas relacionadas con la elaboración de una amplia gama de productos. También interviene en la presentación atractiva y comercial de los productos y en su venta.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d), f), g), i), t), u), v), w), x), y), z), aa) y bb) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales b), c), d), e), f), g), h), s), t), u), v), w), x) e, y) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La conservación, regeneración y distribución por el área de trabajo de los géneros de panadería.
- La elaboración de masas, rellenos, cremas y coberturas para productos de panadería y bollería.
- El acabado y presentación de los productos de panadería, así como la participación en su venta.

Módulo Profesional: Procesos básicos de pastelería.

Código: 3017

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Conserva géneros crudos y elaborados para su posterior regeneración y uso, operando equipos sencillos y utilizando técnicas específicas al tipo de producto.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado las materias primas que se utilizan en pastelería con sus cualidades físicas, tales como color, tamaño y sabor, entre otras.

b) Se han identificado las formas como se suministran las materias primas utilizadas en pastelería.

c) Se han diferenciado distintos métodos de conservación de géneros de pastelería tales como la congelación o el envase al vacío.

d) Se han realizado las operaciones precisas para regenerar géneros crudos o elaborados, teniendo en cuenta su envasado, almacenamiento y conservación.

e) Se han aplicado las operaciones previas que necesitan los productos crudos y elaborados en función del método o equipo elegido para su regeneración.

f) Se ha reconocido la importancia de obtener el máximo rendimiento de las materias primas y productos conservados para rentabilizar los costes y evitar desgastes innecesarios.

2. Prepara masas de pastelería dulce y salada, utilizando técnicas básicas de elaboración de productos, como el amasado y la fermentación, entre otros.

Criterios de evaluación:

a) Se han preparado los útiles de trabajo y las materias primas para su posterior elaboración a partir de la valoración de las fichas técnicas.

b) Se ha preparado la masa para fritos, aplicando procedimientos según tipo y acabado previsto (buñuelos, rosquillas, churros y empanadillas, entre otros).

c) Se ha realizado la fritura de los productos, valorando el tiempo y la temperatura de cocción y aplicando los procedimientos de volteo y otros según requerimientos de calidad y acabado.

d) Se han preparado las masas batidas y emulsionadas para productos horneados (bizcochos, plum cakes y madalenas, entre otros), según receta y procedimiento de aplicación.

e) Se han aplicado las masas batidas y emulsionadas, verificando su fluidez, color y flexibilidad sobre el producto, según acabados previstos.

f) Se ha controlado el proceso de horneado, valorando tiempos y temperaturas y aplicando procedimiento de rectificación, según las observaciones realizadas.

g) Se ha valorado la utilización de los moldes, equipos y temperaturas de las masas obtenidas, según se destinen a su uso inmediato o almacenamiento.

h) Se han aplicado procedimientos en el uso de las materias primas y de los medios energéticos, evaluando su efecto en los costes de producción.

i) Se han aplicado métodos y productos de limpieza durante los procedimientos de elaboración y cocción para mantener a punto la maquinaria y utillaje utilizados en la elaboración de masas, valorando las normas de higiene en la elaboración de alimentos.

3. Prepara pastas dulces y saladas de poca complejidad, utilizando técnicas básicas de cocinado para obtener productos de pastelería acabados o preparados de uso posterior.

Criterios de evaluación:

a) Se han preparado los útiles de trabajo y las materias primas para su posterior elaboración a partir de la valoración de las fichas técnicas.

b) Se han preparado pastas básicas dulces y saladas, como sable, choux, brioche, quebrada y de hojaldre básica, entre otras, aplicando procedimientos según tipo y acabado previsto.

c) Se ha valorado el tiempo y la temperatura de cocción y aplicado los procedimientos requeridos de calidad y acabado.

d) Se han preparado las pastas batidas y emulsionadas para productos horneados (sable, choux, brioche, quebrada y de hojaldre básica, entre otras), según receta y procedimiento de aplicación.

e) Se han aplicado sobre el producto las pastas dulces y saladas, verificando su fluidez, color y textura, según acabados previstos.

f) Se ha controlado el proceso de horneado, valorando tiempos y temperaturas y aplicando procedimiento de rectificación, según las observaciones realizadas.

g) Se ha valorado la utilización de los moldes los recipientes, equipos y temperaturas de las pastas obtenidas, según se destinen a su uso inmediato o almacenamiento.

h) Se han aplicado procedimientos adecuados en el uso de las materias primas y de los medios energéticos, evaluando su efecto en los costes de producción.

i) Se han aplicado métodos y productos de limpieza durante los procedimientos de elaboración y cocción para mantener a punto la maquinaria y utillaje utilizados en la elaboración de masas, valorando las normas de higiene en la elaboración de alimentos.

4. Realiza actividades auxiliares en la preparación de cremas y rellenos dulces y salados, utilizando técnicas básicas de elaboración, de modo que resulten aptos para su consumo y uso posterior en productos de pastelería.

Criterios de evaluación:

a) Se han preparado los útiles de trabajo y las materias primas para su posterior elaboración a partir de la valoración de las fichas técnicas.

b) Se han preparado cremas básicas elaboradas a partir de productos lácteos o batidos y los distintos tipos de rellenos, dulces y salados, realizados a partir de frutas, verduras, arroces y picadillos, entre otros, aplicando procedimientos según tipo y acabado previsto.

c) Se ha valorado el tiempo y la temperatura de cocción y aplicado los procedimientos requeridos de calidad y acabado.

d) Se han preparado cremas y rellenos para productos horneados, según receta y procedimiento de aplicación.

e) Se han aplicado las cremas y rellenos sobre el producto, verificando su fluidez, color y textura, según acabados previstos.

f) Se ha controlado el proceso de cocción, valorando tiempos y temperaturas y aplicando procedimientos de rectificación, según las observaciones realizadas.

g) Se ha valorado la utilización de los moldes, equipos y temperaturas de las pastas y rellenos obtenidas, según se destinen a su uso inmediato o almacenamiento.

h) Se han aplicado procedimientos en el uso de las materias primas y de los medios energéticos, evaluando su efecto en los costes de producción.

i) Se han aplicado métodos y productos de limpieza durante los procedimientos de elaboración y cocción para mantener a punto la maquinaria y utillaje utilizados en la elaboración de cremas y rellenos dulces y salados, valorando las normas de higiene en la elaboración de alimentos.

5. Realiza actividades auxiliares a la preparación de jarabes, confituras y gelatinas, utilizando técnicas básicas de elaboración de modo que resulten aptos para su consumo y uso posterior en productos de pastelería.

Criterios de evaluación:

a) Se han preparado los útiles de trabajo y las materias primas para su posterior elaboración a partir de la valoración de las fichas técnicas.

b) Se han preparado jarabes, confituras y gelatinas realizados a partir de frutas, licores y azúcares, entre otros, aplicando procedimientos según tipo y acabado previsto.

c) Se han preparado jarabes, confituras y gelatinas para productos horneados según receta y procedimiento de aplicación.

d) Se han aplicado sobre el producto los jarabes, confituras y gelatinas verificando su fluidez, color y extensión, según acabados previstos.

e) Se ha controlado el proceso de elaboración, valorando tiempos y temperaturas y aplicando procedimientos de rectificación, según las observaciones realizadas.

f) Se ha valorado la utilización de los moldes, equipos y temperaturas de los jarabes, confituras y gelatinas obtenidos, según se destinen a su uso inmediato o almacenamiento.

g) Se han aplicados procedimientos en el uso de las materias primas y de los medios energéticos, evaluando su efecto en los costes de producción.

h) Se han aplicado métodos y productos de limpieza durante los procedimientos de elaboración y cocción para mantener a punto la maquinaria y utillaje utilizados en la elaboración de cremas y rellenos, valorando las normas de higiene en la elaboración de alimentos.

6. Prepara chocolates, granizados, batidos, zumos, cafés e infusiones y otras bebidas elaboradas a partir de especificaciones para su consumo directo.

Criterios de evaluación:

a) Se han preparado los útiles de trabajo y las materias primas para su posterior elaboración a partir de la valoración de las fichas técnicas.

b) Se han preparado bebidas específicas de pastelerías realizadas a partir de frutas, licores y azúcares, entre otros, aplicando procedimientos según tipo y acabado previsto.

c) Se ha valorado el tiempo y la temperatura de elaboración y aplicado los procedimientos requeridos, según requerimientos de calidad y acabado.

d) Se han preparado bebidas específicas de pastelería para productos horneados, según receta y procedimiento de aplicación.

e) Se han aplicado bebidas específicas de pastelerías, verificando su fluidez, color y textura sobre el producto, según acabados previstos.

f) Se ha controlado el proceso de elaboración, valorando tiempos y temperaturas y aplicando procedimientos de rectificación, según las observaciones realizadas.

g) Se ha valorado la utilización de los recipientes, equipos y temperaturas de las bebidas específicas obtenidas, según se destinen a su uso inmediato o almacenamiento.

h) Se han aplicado procedimientos en el uso de las materias primas y de los medios energéticos, evaluando su efecto en los costes de producción.

i) Se han aplicado métodos y productos de limpieza durante los procedimientos de elaboración y cocción para mantener a punto la maquinaria y utillaje utilizados en la elaboración de bebidas específicas de pastelerías, valorando las normas de higiene en la elaboración de alimentos.

7. Cumple las normas higiénico-sanitarias de seguridad laboral y de manipulación de alimentos para evitar riesgos laborales, ambientales y de toxiinfecciones alimentarias en pastelería.

Criterios de evaluación:

a) Se han observado las normas higiénico-sanitarias, de seguridad laboral y de manipulación de alimentos en pastelería, referentes a instalaciones, maquinaria y utensilios.

b) Se ha valorado la peligrosidad que supone la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas utilizados en la pastelería.

c) Se han aplicado las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva en la ejecución de operaciones en el área de trabajo.

d) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos de trabajo empleados.

e) Se ha reconocido el etiquetado de los útiles y productos de limpieza, teniendo en cuenta sus propiedades y aplicaciones para garantizar eficacia, seguridad y respeto ambiental.

f) Se han seleccionado los productos y útiles de limpieza autorizados, teniendo en cuenta la maquinaria y utillaje utilizados en las elaboraciones de productos de pastelería.

Duración: 210 horas.

Contenidos básicos:

Conservación y regeneración de géneros crudos y elaborados:

- Materias primas.
- Presentación de las materias primas.
- Métodos de conservación de las materias primas.
- Envasado de las materias primas.
- Métodos y equipos para la regeneración de las materias primas.

Preparación de masas dulces y saladas de pastelería:

- Fichas técnicas, maquinaria y utillaje.
- Masas básicas.
- Frituras.

- Batidas y emulsionadas.
- Horneado de masas.
- Almacenamiento y uso de las masas.
- Equipos para regenerar masas.
- Métodos de limpieza.

Preparación de pastas dulces y saladas básicas:

- Fichas técnicas, maquinaria y utillaje.
- Pastas básicas, dulces y saladas.
- Métodos de cocción de las pastas.
- Pastas batidas y emulsionadas.
- Horneado de pastas.
- Almacenamiento y uso de las pastas dulces y saladas.
- Equipos para regenerar masas.
- Métodos de limpieza.

Preparación de cremas y rellenos dulces y salados:

- Fichas técnicas, maquinaria y utillaje.
- Cremas y rellenos básicos.
- Métodos de cocción de las cremas y rellenos.
- Horneados de cremas y rellenos.
- Rectificaciones de cremas y rellenos.
- Equipos para regenerar cremas y rellenos.
- Métodos de limpieza.

Preparación de jarabes, confituras y gelatinas:

- Fichas técnicas, maquinaria y utillaje.
- Jarabes, confituras y gelatinas.
- Métodos de cocción de jarabes, confituras y gelatinas.
- Aplicaciones de jarabes, confituras y gelatinas.
- Almacenamiento y uso de los jarabes, confituras y gelatinas.
- Equipos para regenerar jarabes, confituras y gelatinas.
- Métodos de limpieza.

Preparación de chocolates, granizados, batidos, zumos, cafés e infusiones:

- Fichas técnicas, maquinaria y utillaje.
- Bebidas de uso en pastelería.
- Métodos de elaboración de las bebidas de uso en pastelería.
- Aplicaciones de las bebidas de uso en pastelería.
- Almacenamiento y uso de los jarabes, confituras y gelatinas.
- Equipos para regenerar las bebidas de uso en pastelería.
- Métodos de limpieza.

Cumplimiento de las normas higiénico-sanitarias de seguridad laboral, y de manipulación de alimentos:

- Normativas higiénico-sanitarias y de seguridad laboral.
- Identificación de riesgos y peligrosidad.
- Causas frecuentes de accidentes.
- Prevención de riesgos.
- Los productos de limpieza.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo contiene la formación necesaria para desempeñar funciones de recepción, distribución y regeneración de materias primas utilizadas en el proceso de pastelería, así como la preparación del lugar de trabajo y las correspondientes tareas relacionadas con la elaboración de una amplia gama de productos. También interviene en la presentación atractiva y comercial de los productos y en su venta.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d), f), g), i), t), u), v), w), x), y), z), aa) y bb) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales a), b), c), d), e), f), s), t), u), v), w), x) e, y) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La descripción, preparación y utilización de maquinaria, moldes y útiles propios de la pastelería.
- La conservación, regeneración y distribución por el área de trabajo de los géneros.
- La participación en la elaboración de masas, pastas, cremas, rellenos, jarabes, confituras, gelatinas, entre otras.
- El acabado y presentación de los productos de pastelerías, así como la participación en su venta.

Módulo Profesional: Dispensación en panadería y pastelería.

Código: 3026

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Monta expositores, elementos atractivos y de animación en puntos destinados a la venta de productos de panadería y pastelería, aplicando criterios comerciales propios de las técnicas de escaparatismo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las distintas fases del proceso de montaje de un despacho de venta de productos de panadería y pastelería.
- b) Se han seleccionado y agrupado por sectores, dentro del punto de venta, los lugares idóneos donde ubicar los productos de panadería y pastelería.
- c) Se han montado expositores y góndolas de productos de panadería y pastelería con criterios comerciales para incrementar las ventas.
- d) Se han diferenciado, dentro del punto de venta, las zonas frías y calientes para la distribución de los productos.
- e) Se han comparado criterios comerciales de diseño y decoración de los puntos de venta, según la distribución de los productos.
- f) Se han diferenciado distintos tipos de mobiliario y los elementos promocionales utilizados en los puntos de venta, según la idoneidad del producto a exponer.
- g) Se han seguido las normas de seguridad y prevención de riesgos laborales y las instrucciones del fabricante de montaje y uso del mobiliario.

2. Coloca en mostradores, escaparates y expositores, productos de panadería y pastelería, atendiendo a las características de los productos y siguiendo técnicas básicas de venta.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado criterios físicos y comerciales que determinan la colocación de productos de panadería y pastelería en distintas zonas y niveles.
- b) Se han diferenciado los efectos que producen en el consumidor los distintos modelos de ubicar los productos.
- c) Se han comparado distintos métodos utilizados para la clasificación del producto por grupos y categorías en los expositores.
- d) Se han colocado los productos de panadería y pastelería, según el grupo, ubicación respecto con al obrador, efecto visual a lograr, entre otros.
- e) Se han marcado las etiquetas de identificación, venta y control de los productos, utilizando lectores ópticos y equipos de lectura de códigos de barras.
- f) Se han aplicado las medidas específicas de manipulación e higiene de los distintos productos.

3. Coloca etiquetas, dispositivos de seguridad y dispensa los productos de panadería y pastelería, valorando la relevancia del sistema de codificación en el control del punto de venta y las técnicas de dispensación al cliente.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha valorado el funcionamiento de los dispositivos de seguridad en el punto de venta.
- b) Se ha aplicado el procedimiento en la asignación del código de barras a los productos, identificando etiquetas normalizadas y códigos de barras.
- c) Se ha verificado que la codificación del producto concuerda con sus características, propiedades y localización.
- d) Se han elaborado documentos e informes sobre errores detectados en el etiquetado, utilizando aplicaciones informáticas (procesador de textos y hoja de cálculo, entre otros).
- e) Se han colocado dispositivos de seguridad en los productos de panadería y pastelería expuestos para la venta, utilizando los sistemas de protección pertinentes.
- f) Se ha valorado la importancia de codificar los productos para su control del punto de venta.
- g) Se han dispensado al cliente los productos de panadería y pastelería, atendiendo a su atractiva presentación, protección del contenido y fácil transporte.
- h) Se ha efectuado el cobro de los productos dispensados al cliente, aplicando procedimientos y sistemas de caja establecidos.

Duración: 90 horas

Contenidos básicos:

Montaje de expositores, elementos atractivos y de animación en puntos destinados a la venta de productos de panadería y pastelería:

- Fases del proceso de montaje.
- Tipos de góndolas y expositores para el montaje de productos.
- Zonas fría y calientes para distribución de los productos.
- Diseño y decoración de los puntos de venta.
- Normas de seguridad y prevención de riesgos laborales.

Colocación de productos de panadería y pastelería en mostradores, escaparates y expositores:

- Concepto y función del mostrador, escaparate y expositor.
- Clasificación de productos dulces y salados de panadería, pastelería, según zonas de exposición.
- Normas de seguridad y prevención de riesgos laborales.

Colocación de etiquetas, dispositivos de seguridad y dispensación de los productos de panadería y pastelería:

- Procedimiento de asignación de códigos de seguridad.
- Dispositivos de seguridad en los puntos de venta.
- Colocación de los dispositivos de seguridad.
- Lectores ópticos y códigos de barras.
- Verificación de etiquetado con el producto.
- Detección e información de errores en el etiquetado.
- Técnicas de dispensación de productos de panadería y pastelería.
- Operaciones de cobro.

Orientaciones pedagógicas:

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para realizar actividades básicas de venta de productos de panaderías y pastelerías.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- Realización de montajes de elementos de animación del punto de venta, expositores, carteles y escaparates.
- Etiquetado de productos y colocación de dispositivos de seguridad.
- Dispensación y cobro de productos de panadería y pastelería.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales f), g), h), j), k), t), u), v), w), x), y), z), aa) y bb) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales g), h), s), t), u), v), w), x) e, y) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- Montaje de los productos de pastelería y panadería en los expositores y escaparates, teniendo en cuenta la temperatura de la zona.
- Elaboración manual o mediante el empleo de herramientas informáticas sencillas de carteles (especialmente de precios) y de etiquetas, rotulando diferentes tipos de letra y asociando formas y colores a la imagen a transmitir.
- Empaquetado de productos de forma atractiva, utilizando los materiales adecuados y motivos ornamentales acordes con la imagen de la empresa.

Módulo Profesional: Atención al cliente.

Código: 3005

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Atiende a posibles clientes, reconociendo las diferentes técnicas de comunicación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha analizado el comportamiento del posible cliente.
- b) Se han adaptado adecuadamente la actitud y discurso a la situación de la que se parte.
- c) Se ha obtenido la información necesaria del posible cliente.
- d) Se ha favorecido la comunicación con el empleo de las técnicas y actitudes apropiadas al desarrollo de la misma.
- e) Se ha mantenido una conversación, utilizando las fórmulas, léxico comercial y nexos de comunicación (pedir aclaraciones, solicitar información, pedir a alguien que repita y otros).
- f) Se ha dado respuesta a una pregunta de fácil solución, utilizando el léxico comercial adecuado.
- g) Se ha expresado un tema prefijado de forma oral delante de un grupo o en una relación de comunicación en la que intervienen dos interlocutores.
- h) Se ha mantenido una actitud conciliadora y sensible a los demás, demostrando cordialidad y amabilidad en el trato.
- i) Se ha transmitido información con claridad, de manera ordenada, estructura clara y precisa.

2. Comunica al posible cliente las diferentes posibilidades del servicio, justificándolas desde el punto de vista técnico.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado las diferentes tipologías de público.
- b) Se han diferenciado clientes de proveedores, y estos del público en general.
- c) Se ha reconocido la terminología básica de comunicación comercial.
- d) Se ha diferenciado entre información y publicidad.
- e) Se han adecuado las respuestas en función de las preguntas del público.
- f) Se ha informado al cliente de las características del servicio, especialmente de las calidades esperables.
- g) Se ha asesorado al cliente sobre la opción más recomendable, cuando existen varias posibilidades, informándole de las características y acabados previsibles de cada una de ellas.
- h) Se ha solicitado al cliente que comunique la elección de la opción elegida.

3. Informa al probable cliente del servicio realizado, justificando las operaciones ejecutadas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha hecho entrega al cliente de los artículos procesados, informando de los servicios realizados en los artículos.

b) Se han transmitido al cliente, de modo oportuno, las operaciones a llevar a cabo en los artículos entregados y los tiempos previstos para ello.

c) Se han identificado los documentos de entrega asociados al servicio o producto.

d) Se ha recogido la conformidad del cliente con el acabado obtenido, tomando nota, en caso contrario, de sus objeciones, de modo adecuado.

e) Se ha valorado la pulcritud y corrección, tanto en el vestir como en la imagen corporal, elementos clave en la atención al cliente.

f) Se ha mantenido en todo momento el respeto hacia el cliente.

g) Se ha intentado la fidelización del cliente con el buen resultado del trabajo.

h) Se han definido periodo de garantía y las obligaciones legales aparejadas.

4. Atiende reclamaciones de posibles clientes, reconociendo el protocolo de actuación.

Criterios de evaluación:

a) Se han ofrecido alternativas al cliente ante reclamaciones fácilmente subsanables, exponiendo claramente los tiempos y condiciones de las operaciones a realizar, así como del nivel de probabilidad de modificación esperable.

b) Se han reconocido los aspectos principales en los que incide la legislación vigente, en relación con las reclamaciones.

c) Se ha suministrado la información y documentación necesaria al cliente para la presentación de una reclamación escrita, si este fuera el caso.

d) Se han recogido los formularios presentados por el cliente para la realización de una reclamación.

e) Se ha cumplimentado una hoja de reclamación.

f) Se ha compartido información con el equipo de trabajo.

Duración: 40 horas.

Contenidos básicos:

Atención al cliente:

- El proceso de comunicación. Agentes y elementos que intervienen.
- Barreras y dificultades comunicativas.
- Comunicación verbal: Emisión y recepción de mensajes orales.
- Motivación, frustración y mecanismos de defensa. Comunicación no verbal.

Venta de productos y servicios:

- Actuación del vendedor profesional.
- Exposición de las cualidades de los productos y servicios.
- El vendedor. Características, funciones y actitudes. Cualidades y aptitudes para la venta y su desarrollo.
- El vendedor profesional: modelo de actuación. Relaciones con los clientes.
- Técnicas de venta.

Información al cliente:

- Roles, objetivos y relación cliente-profesional.
- Tipología de clientes y su relación con la prestación del servicio.
- Atención personalizada como base de la confianza en la oferta de servicio.
- Necesidades y gustos del cliente, así como criterios de satisfacción de los mismos.
- Objeciones de los clientes y su tratamiento.

Tratamiento de reclamaciones:

- Técnicas utilizadas en la actuación ante reclamaciones. Gestión de reclamaciones. Alternativas reparadoras. Elementos formales que contextualizan una reclamación.
- Documentos necesarios o pruebas en una reclamación. Procedimiento de recogida de las reclamaciones.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de atención y servicio al cliente, tanto en la información previa como en la postventa del producto o servicio.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- Comunicación con el cliente.
- Información del producto como base del servicio. Atención de reclamaciones.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales e), g), h), t), u), v), w), x), y), z), aa) y bb) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales i), j), k), s), t), u), v), w), x) e, y) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La descripción de los productos que comercializan y los servicios que prestan empresas tipo.
- La realización de ejercicios de expresión oral, aplicando las normas básicas de atención al público.
- La resolución de situaciones estándares mediante ejercicios de simulación.

Módulo Profesional: Operaciones auxiliares en la industria alimentaria.

Código: 3133

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Colabora en el trabajo de control y recepción de materias primas y de productos auxiliares, registrando las mediciones previas y ejecutando posteriores instrucciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se han interpretado las instrucciones recibidas y la documentación asociada a la recepción de materias primas y productos auxiliares.
- b) Se han reconocido las materias primas y sus características, relacionándolas con el proceso y producto final.
- c) Se han realizado las mediciones previas registrando los datos.
- d) Se han transportado y depositado las materias primas, atendiendo a las instrucciones de trabajo.
- e) Se han realizado todas las operaciones, teniendo en cuenta la normativa higiénico-sanitaria, de seguridad laboral y de protección medioambiental.

2. Prepara las materias primas y los productos auxiliares, realizando las operaciones básicas necesarias y atendiendo a las instrucciones del proceso previo a la elaboración.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha puesto a punto el material que se ha de utilizar en la preparación de las materias primas.
- b) Se ha seleccionado la materia prima que se necesita, teniendo en cuenta el producto que se va a obtener.
- c) Se ha limpiado la materia prima, eliminando las partes sobrantes.
- d) Se han troceado, despiezado, molido o picado las materias primas y productos entrantes en los casos necesarios.
- e) Se ha controlado el ritmo del proceso, evitando atascos o excesos en la entrada.
- f) Se han realizado todas las operaciones, teniendo en cuenta la normativa higiénico-sanitaria, de seguridad laboral y de protección medioambiental.

3. Prepara materiales de envasado, acondicionado y embalaje de productos alimentarios, regulando los equipos específicos según las instrucciones de trabajo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han seleccionado los útiles y materiales apropiados al trabajo de envasar y configurar.
- b) Se han identificado los principales tipos y modalidades de envasados de productos alimentarios.

c) Se ha realizado la limpieza de los envases externos en las condiciones de higiene necesarias.

d) Se han reconocido los materiales de embalaje.

e) Se han regulado los equipos de la línea de envasado, según las instrucciones recibidas.

f) Se ha asociado el tipo de envasado, acondicionado y embalaje con el proceso de producción y el producto obtenido.

g) Se han comprobado los materiales de acondicionamiento asociados a la presentación final.

h) Se ha aplicado la normativa higiénico-sanitaria, las medidas de seguridad y prevención de riesgos laborales y ambientales asociados a las operaciones de preparación de materiales y preparación de equipos.

4. Envasa y acondiciona los productos alimentarios, controlando las líneas automáticas del proceso de acuerdo con las instrucciones establecidas.

Criterios de evaluación:

a) Se han supervisado y puesto a punto las máquinas, equipos principales y auxiliares del proceso de envasado.

b) Se ha realizado el control del llenado, cerrado y etiquetado automático de los envases de productos alimentarios.

c) Se ha registrado en las hojas y partes de trabajo el recuento de consumibles y de los envases producidos.

d) Se ha reconocido el lugar donde debe alojarse los envases contados.

e) Se ha establecido la forma y el lugar donde deben depositarse los sobrantes y desechos para su recuperación o eliminación.

f) Se han aplicado la normativa higiénico-sanitaria, las medidas de seguridad y prevención de riesgos laborales y ambientales aplicados a la utilización de máquinas y equipos de envasado y acondicionado de productos.

5. Empaqueta y embala los productos alimentarios envasados, operando con equipos automáticos o semiautomáticos, según las instrucciones de trabajo.

Criterios de evaluación:

a) Se ha comprobado la disposición correcta en las líneas o equipos de los materiales principales y auxiliares de embalaje.

b) Se ha operado con las máquinas de embalaje, controlando su funcionamiento.

c) Se han comprobado las operaciones finales de embalaje.

d) Se ha identificado el lugar y la forma donde depositar los residuos del embalaje para su recuperación.

e) Se ha registrado el número de consumibles y paquetes o unidades producidas.

f) Se han aplicado la normativa higiénico-sanitaria, las medidas de seguridad y prevención de riesgos laborales y ambientales asociados a las operaciones de embalaje.

Duración: 90 horas.

Contenidos básicos:

Control y recepción de materias primas:

- Materias primas. Clasificación.
- Productos auxiliares principales utilizados en la industria alimentaria.
- Recepción de mercancías en la industria alimentaria. Operaciones y comprobaciones generales.
- Medición y cálculo de cantidades de las distintas materias primas.
- Utillaje y equipos de control y valoración de materias primas. Puesta a punto y control.
- Registros y anotaciones de materias primas recepcionadas.
- Conservación de materias primas y materiales auxiliares.
- Aditivos y medios estabilizadores.

Preparación de materias primas y productos auxiliares:

- Operaciones básicas de preparación de materias primas. Descripción.
- Operaciones y equipos específicos. Resultados.
- Maquinaria y equipos específicos: Puesta a punto y manejo.

Preparación de materiales:

- Funciones y efectos del envasado de los productos alimentarios.
- Características y propiedades de los materiales utilizados para el envasado de productos alimentarios.

- Principales tipos y modalidades de envasado de productos alimentarios.

- Envases metálicos. Constitución y propiedades. Envases de vidrio y cerámica.

Envases de papel y cartón. Propiedades. Bolsas, bandejas.

- Materiales de acondicionamiento: Envolturas diversas. Productos y materiales de acompañamiento y presentación.

- Recubrimiento.

- Etiquetas, rotulación y elementos de identificación e información.

Envasado y acondicionado de productos alimentarios:

- Operaciones de envasado y acondicionado.

- Formación del envase «in situ».

- Manipulación y preparación de envases.

- Tipos o sistemas de cerrado.

- Procedimientos de acondicionado e identificación.

- Operaciones de envasado, regulación y manejo.

- Tipos básicos, principales compuestos y funcionamiento del envasado.

- Equipos auxiliares.

- Máquinas manuales de envasado y acondicionado.

- Máquinas automáticas de envasado acondicionado.

Empaquetado y embalaje de productos alimentarios:

- Materiales de embalaje.

- Manipulación y preparación de materiales de embalaje.

- Procedimientos de empaquetado, retráctilado, orientación y formación de lotes.

- Rotulación e identificación de lotes.

- Paletización y movimiento de palets.

- Destino y ubicación de sobrantes y desechos de envasado, acondicionado y embalaje.

- Líneas automatizadas integrales.

- Máquinas de embalaje. Tipos básicos, principales compuestos y funcionamiento del embalaje. Equipos auxiliares de embalaje.

- Mantenimiento elemental y puesta a punto.

- Máquinas manuales de embalaje. Máquinas automáticas y robotizadas.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para realizar las funciones de control y recepción de materias primas y el envasado y empaquetado de los productos alimentarios.

La definición de estas funciones incluye aspectos como:

- La aplicación de técnicas básicas de preparación de materias primas.

- La preparación de materiales y equipos de envasado y empaquetado.

- Envasado y acondicionamiento de productos alimentarios.

- Empaquetado y embalaje.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d), i), j), t), u), v), w), x), y), z), aa) y bb) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales a), b), g), s), t), u), v), w), x) e, y) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La recepción de mercancías.

- Preparación de materias primas y auxiliares.
- Modalidades y tipos de envasado.
- Operaciones de envasado y acondicionamiento.
- Operaciones de embalaje.
- Retirada de residuos.
- La detección de los defectos relacionados con el proceso.

Módulo Profesional: Itinerario personal para la empleabilidad.**Código: 3159**

Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales I y II;

Ámbito de Ciencias Aplicadas I y II.

Téngase en cuenta que el código, duración del currículo básico, y resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo profesional 3159 figura como anexo III del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio; y que el Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales I y II y el Ámbito de Ciencias Aplicadas I y II, cuyas competencias específicas, criterios de evaluación y contenidos, enunciados en forma de saberes básicos figuran en el anexo V del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, según establece el art. 6.Dos.a), c) y d) del Real Decreto 498/2024, de 21 de mayo. [Ref. BOE-A-2024-10683](#)

Currículo básico del módulo de Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo para grado básico**Módulo Profesional: Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo.****Código: 3160**

Duración: 25 horas.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Busca información en internet sobre empresas «tipo» del sector/es relacionados con los estándares (unidades) de competencia incluidos en el ámbito profesional del título, elaborando un mapa de las mismas y los servicios o productos que ofrecen.

Criterios de evaluación:

a) Se ha elaborado conjuntamente un esquema que contemple el conjunto de las empresas tipo del sector.

b) Se han constituido equipos de trabajo y se han distribuido entre los grupos las empresas que se analizarán.

c) Se ha identificado para la empresa seleccionada los productos o servicios que ofrece.

d) Se han relacionado los productos o servicios ofertados con la consecución de los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible).

e) Se ha realizado un diagrama de bloques de los posibles departamentos que conforman la empresa.

f) Se han tenido en cuenta las áreas transversales y su relación con las demás.

g) Se ha presentado al gran grupo la configuración de la empresa y productos que ofrece.

h) Se ha hecho una valoración de los recursos necesarios para cada unidad.

i) Se ha elaborado un informe en un formato establecido con la información recabada, indicando al menos: el sector en el que se encuadra, los principales países donde opera, y las áreas de las que se compone.

2. Selecciona un servicio o producto de una empresa del sector relacionándolo con su contribución a los ODS y sus destinatarios a nivel global.

Criterios de evaluación:

a) Se ha seleccionado un producto/servicio de la empresa a estudio.

b) Se ha discutido en grupo con qué ODS pueda estar relacionado.

c) Se han identificado las características del público objetivo al que está destinado.

d) Se ha comparado el producto con otros de empresas similares.

e) Se ha desarrollado una propuesta innovadora para potenciar el producto o servicio.

3. Hace una propuesta de una empresa tipo «spin off» indicando los aspectos diferenciales con la empresa de referencia y elaborando un dossier con sus características.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha planteado en el grupo el concepto de una empresa tipo «spin off», indicando sus ventajas e inconvenientes.
- b) Se ha discutido en grupo con qué ODS pueda estar relacionado.
- c) Se ha propuesto una posible organización de la empresa, atendiendo a una estructura lineal o circular.
- d) Se han indicado que tecnologías se incluirían para aumentar su competitividad.
- e) Se han propuesto aspectos innovadores sobre algún producto de la empresa de referencia.

4. Relaciona cada unidad de una empresa tipo con la prevención de riesgos profesionales identificando los equipos/sistemas de protección generales y los propios de cada actividad.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha analizado la responsabilidad de la empresa y los trabajadores en la consecución de entornos de trabajo seguros.
- b) Se han identificado los sistemas de protección generales e individuales de cada unidad en función de las actividades a realizar.
- c) Se ha estimado el coste de los elementos de protección individual.
- d) Se han propuesto posibles elementos de mejora en relación con la seguridad.

5. Transmite información con claridad de manera ordenada y estructurada.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica en la transmisión de la información.
- b) Se ha transmitido información verbal tanto horizontal como verticalmente.
- c) Se ha transmitido información entre los miembros del grupo utilizando medios informáticos.
- d) Se han conocido los términos técnicos en otras lenguas que sean estándares del sector.

Tutoría, de acuerdo con lo establecido en el artículo 87.4 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, con, al menos, una hora de tutoría semanal.

4. Requisitos mínimos de calidad del contexto formativo.

4.1 Espacios.

Los espacios necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo son:

- Aula polivalente.
- Taller de cocina.
- Taller de panadería y pastelería.

4.2 Equipamientos mínimos.

Aula polivalente.	Ordenadores instalados en red, sistema de proyección e internet.
	Medios audiovisuales.
	Programas informáticos de aplicación.

Taller de panadería y pastelería.	Servicios auxiliares de agua y energía eléctrica.
	Suelos, paredes, techos, protección de ventanas y desagües según la normativa técnico-sanitaria vigente.
	Cámaras de refrigeración, congelación y fermentación.
	Vitrinas expositoras con sistema de refrigeración e iluminación.
	Mesas de trabajo de acero inoxidable.
	Mobiliario en acero inoxidable para la guarda del utillaje.
	Batidoras, amasadoras, divisoras, laminadoras, rellenadoras o inyectoras.
	Freidoras, hornos, baños maría y cazos eléctricos.
	Cocina con al menos dos focos de calor.
	Temperador de cobertura.
	Elaboradora de helados o mantecadora.
	Balanzas de precisión y básculas.
	Carros portatalas y su correspondiente juego de latas para hornear.
	Termómetros, cronómetros, pesajarabes o refractómetros, cepillos, pinceles, cuchillas, y otros útiles propios de la profesión.
	Utensilios para contener: cuencos, cubetas, bandejas, moldes.
	Utensilios para medir. Jarras medidoras.
	Utensilios para mezclar. Lenguas, espátulas...
	Utensilios para extender y cortar. Espátulas y cuchillos de diferente tamaño.
	Utensilios para escudillar. Juegos de boquillas para mangas pasteleras y mangas reutilizables y desechables.
	Aros, hilador de huevo, chinos, coladores, tamices, planchas quemadoras de azúcar (salamandra), arañas, cazos, mármol, moldes para bombones, tenedores de baño.
Fregaderos y lavamanos.	
Batería de cocción.	
Taller de cocina.	Economato-bodega.
	Almacén para material.
	Office.
	Cuarto de basura refrigerado.
	Vestuarios de alumnos, alumnas, profesores y profesoras con taquillas. Sanitarios.

5. Profesorado.

5.1 Las especialidades del profesorado del sector público a las que se atribuye la impartición de los módulos profesionales y proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo del ciclo formativo de grado básico en Actividades de Panadería y Pastelería son:

Módulo profesional	Especialidad del profesorado	Cuerpo
3007. Procesos de panadería. 3017. Procesos de pastelería. 3026. Dispensación en panadería y pastelería. 3133. Operaciones auxiliares en la industria alimentaria.	- Cocina y pastelería.	- Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional. - Cuerpo de Profesores Especialistas en Sectores Singulares de la Formación Profesional.
	- Operaciones de procesos. - Operaciones y equipos de elaboración de productos alimentarios.	- Catedráticos de Enseñanza Secundaria. - Profesores de Enseñanza Secundaria. - Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
3005. Atención al cliente.	- Cocina y pastelería.	- Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional. - Cuerpo de Profesores Especialistas en Sectores Singulares de la Formación Profesional.
	- Procesos comerciales. - Operaciones de procesos. - Operaciones y equipos de elaboración de productos alimentarios.	- Catedráticos de Enseñanza Secundaria. - Profesores de Enseñanza Secundaria. - Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
3160. Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo.	- Cocina y pastelería.	- Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional. - Cuerpo de Profesores Especialistas en Sectores Singulares de la Formación Profesional.
	- Procesos comerciales. - Operaciones de procesos. - Operaciones y equipos de elaboración de productos alimentarios.	- Catedráticos de Enseñanza Secundaria. - Profesores de Enseñanza Secundaria. - Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
	- Especialidades docentes asignadas a los ámbitos no profesionales de los ciclos formativos de grado básico, según lo establecido en el anexo IV del Real Decreto 286/2023, de 18 de abril.	- Catedráticos de Enseñanza Secundaria. - Profesores de Enseñanza Secundaria.

Módulo profesional	Especialidad del profesorado	Cuerpo
3159. Itinerario personal para la empleabilidad.	– Formación y Orientación Laboral.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.

5.2 Requisitos para el profesorado.

1. La docencia de los módulos profesionales y de proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo que constituyen las enseñanzas de este ciclo formativo corresponde al profesorado de las especialidades establecidas en el apartado 5.1 pertenecientes a los cuerpos indicados en dicha tabla, sin perjuicio de lo establecido en la disposición transitoria sexta del Reglamento de ingreso, accesos y adquisición de nuevas especialidades en los cuerpos docentes a que se refiere la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, aprobado por el Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero.

2. Las condiciones de acceso a los cuerpos a que se refiere el apartado anterior serán las recogidas en el Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero.

3. Para la impartición de módulos profesionales y del proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo en centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de las educativas, las titulaciones requeridas y los requisitos necesarios para el profesorado serán los mismos que los exigidos para el acceso a las especialidades de los cuerpos docentes a que se refiere el apartado anterior, según la atribución docente que se establece para cada módulo en el apartado 5.1. En todo caso, se exigirá que las enseñanzas conducentes a las titulaciones citadas engloben los resultados de aprendizaje de los módulos profesionales y, si dichos elementos citados no estuvieran incluidos, además de la titulación, deberá acreditarse, mediante certificación, una experiencia laboral de, al menos, tres años en el sector vinculado a la familia profesional, realizando actividades productivas en empresas relacionadas implícitamente con los resultados de aprendizaje.

4. En caso de contar con otros perfiles colaboradores, estos deberán cumplir los requisitos indicados en el capítulo IV del título V del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

6. Correspondencia entre módulos profesionales y unidades de competencia para su acreditación o convalidación.

Módulos profesionales superados	Unidades de competencia acreditables
3017. Procesos de pastelería.	UC1333_1: Ejecutar operaciones básicas de aprovisionamiento interno y conservación de preelaboraciones y elaboraciones de pastelería. UC1334_1: Preelaborar, elaborar y presentar elaboraciones sencillas de pastelería y asistir en elaboraciones complejas.
3005. Atención al cliente.	UC1329_1: Proporcionar atención e información operativa, estructurada y protocolarizada al cliente.
3133. Operaciones auxiliares en la industria alimentaria.	UC0543_1: Realizar tareas de apoyo a la recepción y preparación de las materias primas. UC0545_1: Manejar equipos e instalaciones para el envasado, acondicionado y empaquetado de productos alimentarios, siguiendo instrucciones de trabajo de carácter normalizado y dependiente.

6 bis. Correspondencia de las unidades de competencia acreditadas con los módulos profesionales para su convalidación.

Unidades de competencia acreditadas	Módulos profesionales convalidables
UC1333_1: Ejecutar operaciones básicas de aprovisionamiento interno y conservación de preelaboraciones y elaboraciones de pastelería. UC1334_1: Preelaborar, elaborar y presentar elaboraciones sencillas de pastelería y asistir en elaboraciones complejas.	3017. Procesos de pastelería.
UC1329_1: Proporcionar atención e información operativa, estructurada y protocolarizada al cliente.	3005. Atención al cliente
UC0543_1: Realizar tareas de apoyo a la recepción y preparación de las materias primas. UC0545_1: Manejar equipos e instalaciones para el envasado, acondicionado y empaquetado de productos alimentarios, siguiendo instrucciones de trabajo de carácter normalizado y dependiente.	3133. Operaciones auxiliares en la industria alimentaria.

ANEXO II**Título profesional básico en actividades domésticas y limpieza de edificios****1. Identificación del título.**

El Título profesional básico en actividades domésticas y limpieza de edificios queda identificado por los siguientes elementos:

- Denominación: Título profesional básico en actividades domésticas y limpieza de edificios.
- Nivel: Formación Profesional Básica.
- Duración: 2.000 horas.
- Familia Profesional: Servicios socioculturales y a la comunidad.
- Referente europeo: CINE-3.5.3 (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

2. Perfil profesional.**2.1 Competencia general del título.**

La competencia general del título consiste en realizar actividades domésticas de limpieza, cocina, cuidado de ropa y apoyo a personas en el ámbito doméstico, así como realizar operaciones básicas de limpieza en edificios, oficinas y locales comerciales, siguiendo instrucciones y respetando la normas de calidad, observando las normas vigentes medioambientales y de seguridad e higiene en el trabajo, y comunicándose de forma oral y escrita en lengua castellana y, en su caso, en la lengua cooficial propia así como en alguna lengua extranjera.

2.2 Competencias del título.

Las competencias profesionales, personales, sociales y las competencias para el aprendizaje permanente de este título son las que se relacionan a continuación:

- a) Limpiar, higienizar y desinfectar aseos, cocinas y estancias en domicilios particulares, y edificios, aplicando las técnicas y productos adecuados, según prescripciones de uso establecidas
- b) Organizar y, en su caso realiza, las actividades domésticas relacionadas con la elaboración de alimentos en domicilios particulares, conservando los productos adquiridos, manipulando, almacenando y cocinando en condiciones higiénicas saludables y según las instrucciones recibidas
- c) Lavar, planchar, ordenar y coser la ropa del hogar y prendas de vestir, garantizando su mantenimiento en las condiciones requeridas, utilizando productos y equipos específicos.
- d) Limpiar suelos, cristales, paredes y techos en domicilios, edificios, oficinas y locales, aplicando las técnicas requeridas y los productos asociados.
- e) Limpiar, encerar y abrillantar superficies en domicilios, edificios, oficinas y locales, utilizando maquinaria específica, bajo la supervisión del superior responsable.
- f) Realiza actividades de apoyo (limpieza corporal, vestido y traslado, entre otras) a niños y niñas y personas adultas no dependientes presentes en una unidad convivencial, según necesidades específicas e instrucciones recibidas, manteniendo una actitud de respeto y profesionalidad.
- g) Dar respuesta en el ámbito doméstico durante el desarrollo de su actividad profesional a situaciones de emergencia y riesgo para la salud.
- h) Resolver problemas predecibles relacionados con su entorno físico, social, personal y productivo, utilizando el razonamiento científico y los elementos proporcionados por las ciencias aplicadas y sociales.
- i) Actuar de forma saludable en distintos contextos cotidianos que favorezcan el desarrollo personal y social, analizando hábitos e influencias positivas para la salud humana.
- j) Valorar actuaciones encaminadas a la conservación del medio ambiente, diferenciando las consecuencias de las actividades cotidianas que puedan afectar al equilibrio del mismo.
- k) Obtener y comunicar información destinada al autoaprendizaje y a su uso en distintos contextos de su entorno personal, social o profesional mediante recursos a su alcance y los propios de las tecnologías de la información y de la comunicación.

l) Actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas, apreciando su uso y disfrute como fuente de enriquecimiento personal y social.

m) Comunicarse con claridad, precisión y fluidez en distintos contextos sociales o profesionales y por distintos medios, canales y soportes a su alcance, utilizando y adecuando recursos lingüísticos orales y escritos propios de la lengua castellana y, en su caso, de la lengua cooficial.

n) Comunicarse en situaciones habituales tanto laborales como personales y sociales, utilizando recursos lingüísticos básicos en lengua extranjera.

ñ) Realizar explicaciones sencillas sobre acontecimientos y fenómenos característicos de las sociedades contemporáneas a partir de información histórica y geográfica a su disposición.

o) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en su actividad laboral, utilizando las ofertas formativas a su alcance y localizando los recursos mediante las tecnologías de la información y la comunicación.

p) Cumplir las tareas propias de su nivel con autonomía y responsabilidad, empleando criterios de calidad y eficiencia en el trabajo asignado y efectuándolo de forma individual o como miembro de un equipo.

q) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en su ámbito de trabajo, contribuyendo a la calidad del trabajo realizado.

r) Asumir y cumplir las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral en la realización de las actividades laborales, evitando daños personales, laborales y ambientales.

s) Cumplir las normas de calidad, de accesibilidad universal y diseño para todos que afectan a su actividad profesional.

t) Actuar con espíritu emprendedor, iniciativa personal y responsabilidad en la elección de los procedimientos de su actividad profesional.

u) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

2.3 Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

2.3.1 Cualificaciones profesionales completas:

a) Empleo doméstico: SSC413_1 (Real Decreto 1179/2008, de 11 de julio, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de diecisiete cualificaciones profesionales de nivel 1, correspondientes a determinadas familias profesionales), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC1332_1: Efectuar el proceso de lavado, planchado y cosido básico manual de prendas de vestir y ropa de hogar, y la preparación de camas, en domicilio particular.

UC1330_1: Realizar la limpieza de domicilios particulares, en domicilio particular.

UC1331_1: Realizar el proceso de elaboración de alimentos en sus fases de compra, organización, manipulación, cocinado y conservación, en domicilio particular.

b) Limpieza de superficies y mobiliario en edificios y locales: SSC319_1 (Real Decreto 1368/2007, de 19 de octubre, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de seis cualificaciones profesionales de la familia profesional servicios socioculturales y a la comunidad), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC1087_1: Realizar la limpieza de cristales en edificios y locales.

UC0996_1: Llevar a cabo la limpieza del mobiliario ubicado en el interior de los espacios a intervenir.

UC1088_1: Realizar la limpieza y tratamiento de superficies en edificios y locales utilizando maquinaria.

UC0972_1: Realizar la limpieza de suelos, paredes y techos en edificios y locales.

2.3.2 Cualificación profesional incompleta:

Operaciones básicas de cocina: HOT091_1 (Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero, por el que se establecen determinadas cualificaciones profesionales que se incluyen en el Catálogo nacional de cualificaciones profesionales, así como sus correspondientes módulos formativos que se incorporan al Catálogo modular de formación profesional):

UC0255_1: Ejecutar operaciones básicas de aprovisionamiento, preelaboración y conservación culinarios.

2.4 Entorno profesional.

2.4.1 Este profesional ejerce su actividad por cuenta ajena en domicilios particulares y en empresas públicas o privadas de cualquier tamaño. Además, puede desarrollar su actividad profesional en el sector de la limpieza e higienización de toda clase de edificios, locales, centros o instituciones sanitarias y de salud, públicos o privados, industrias, elementos de transporte (terrestre, aéreo, marítimo), máquinas, espacios e instalaciones, soportes publicitarios y mobiliario urbano. Desempeña sus funciones siguiendo instrucciones recibidas y bajo la supervisión directa de un responsable, pudiendo trabajar de forma autónoma o integrarse en un equipo de trabajo.

2.4.2 Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- Limpiador/a doméstico/a.
- Cocinero/a doméstico/a.
- Planchador/a doméstico/a.
- Empleado/a de hogar.
- Limpiador/a.
- Peón especialista de limpieza.
- Especialista de limpieza.
- Limpiador/a de cristales.

2.5 Prospectiva del sector o de los sectores relacionados con el título.

Las Administraciones educativas tendrán en cuenta, al desarrollar el currículo correspondiente, las siguientes consideraciones:

a) Los hábitos de vida derivados de la inserción laboral de los distintos miembros de las unidades convivenciales propiciarán un aumento de personas que prestan actividades de soporte en el ámbito doméstico, incluyendo el apoyo a personas adultas no dependientes y niños y niñas. Dicha situación favorece una mayor empleabilidad de este técnico básico, requiriendo profesionales con mayor competencia y versatilidad en la realización de actividades domésticas y en empresas de contratas de limpieza.

b) La progresiva implantación de las nuevas tecnologías y la creciente complejidad de los electrodomésticos y de la maquinaria industrial de limpieza, hace necesaria una actualización permanente en este campo, para adaptarse a los cambios que se vayan introduciendo, requiriéndose personas con capacidad de aprendizaje, organización de su propio trabajo, un elevado nivel de discreción, responsabilidad y manejo seguro de instalaciones y equipos.

c) El fuerte crecimiento del sector servicios y la vinculación de este profesional básico con el sector hotelero, lavanderías, residencias de estudiantes, residencias de la tercera edad, centros de día, albergues, apartamentos turísticos u hospitales, entre otros, aumentan sus posibilidades de inserción laboral.

3. Enseñanzas del ciclo formativo.

3.1 Objetivos generales del título.

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

a) Aplicar técnicas de limpieza de mobiliario y desinfección de aseos, cocinas y estancias, seleccionando el procedimiento requerido y utilizando los recursos necesarios según prescripciones establecidas para los productos empleados.

b) Preparar y elaborar platos de comida casera más habituales, utilizando técnicas básicas de cocinado e utilizando recetas culinarias y aplicando normas de higiene.

c) Lavar, planchar y coser a mano ropa de hogar y prendas de vestir, seleccionando y aplicando la técnica requerida en función de su naturaleza, características, tipo y estado para conservarlas en condiciones de buen uso.

d) Aplicar técnicas de limpieza de suelos, cristales y paramentos de materiales diversos, utilizando los productos requeridos, según recomendaciones de uso para evitar riesgos a sí mismo y a otras personas.

e) Aplicar técnicas industriales de limpiezas y tratamiento de superficies, utilizando las principales máquinas específicas, siguiendo las prescripciones establecidas en el uso de los distintos productos empleados y manuales de conservación y mantenimiento

f) Realizar, de forma simulada, actividades de acompañamiento en el cuidado de niños y personas adultas no dependientes, describiendo valorando las actividades según necesidades cotidianas o puntuales de una unidad convivencial y el tipo de servicio a desempeñar.

g) Describir los procedimientos para la solicitud de ayuda o los protocolos establecidos y, en su caso, realizar operaciones sencillas de soporte vital básico, describiendo los aspectos a considerar en la comunicación de las incidencias detectadas,

h) Comprender los fenómenos que acontecen en el entorno natural mediante el conocimiento científico como un saber integrado, así como conocer y aplicar los métodos para identificar y resolver problemas básicos en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

i) Desarrollar habilidades para formular, plantear, interpretar y resolver problemas aplicar el razonamiento de cálculo matemático para desenvolverse en la sociedad, en el entorno laboral y gestionar sus recursos económicos.

j) Identificar y comprender los aspectos básicos de funcionamiento del cuerpo humano y ponerlos en relación con la salud individual y colectiva y valorar la higiene y la salud para permitir el desarrollo y afianzamiento de hábitos saludables de vida en función del entorno en el que se encuentra.

k) Desarrollar hábitos y valores acordes con la conservación y sostenibilidad del patrimonio natural, comprendiendo la interacción entre los seres vivos y el medio natural para valorar las consecuencias que se derivan de la acción humana sobre el equilibrio medioambiental.

l) Desarrollar las destrezas básicas de las fuentes de información utilizando con sentido crítico las tecnologías de la información y de la comunicación para obtener y comunicar información en el entorno personal, social o profesional.

m) Reconocer características básicas de producciones culturales y artísticas, aplicando técnicas análisis básico de sus elementos para actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas.

n) Desarrollar y afianzar habilidades y destrezas lingüísticas y alcanzar el nivel de precisión, claridad y fluidez requeridas, utilizando los conocimientos sobre la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial para comunicarse en su entorno social, en su vida cotidiana y en la actividad laboral.

ñ) Desarrollar habilidades lingüísticas básicas en lengua extranjera para comunicarse de forma oral y escrita en situaciones habituales y predecibles de la vida cotidiana y profesional.

o) Reconocer causas y rasgos propios de fenómenos y acontecimientos contemporáneos, evolución histórica, distribución geográfica para explicar las características propias de las sociedades contemporáneas.

p) Desarrollar valores y hábitos de comportamiento basados en principios democráticos, aplicándolos en sus relaciones sociales habituales y en la resolución pacífica de los conflictos.

q) Comparar y seleccionar recursos y ofertas formativas existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida para adaptarse a las nuevas situaciones laborales y personales.

r) Desarrollar la iniciativa, la creatividad y el espíritu emprendedor, así como la confianza en sí mismo, la participación y el espíritu crítico para resolver situaciones e incidencias tanto de la actividad profesional como de la personal.

s) Desarrollar trabajos en equipo, asumiendo sus deberes, respetando a los demás y cooperando con ellos, actuando con tolerancia y respeto a los demás para la realización eficaz de las tareas y como medio de desarrollo personal.

t) Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para informarse, comunicarse, aprender y facilitarse las tareas laborales.

u) Relacionar los riesgos laborales y ambientales con la actividad laboral con el propósito de utilizar las medidas preventivas correspondientes para la protección personal, evitando daños a las demás personas y en el medio ambiente.

v) Desarrollar las técnicas de su actividad profesional asegurando la eficacia y la calidad en su trabajo, proponiendo, si procede, mejoras en las actividades de trabajo.

w) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

3.2 Módulos profesionales.

3.2.1 Los módulos profesionales, proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo y ámbitos son los que a continuación se relacionan:

3098. Mantenimiento de prendas de vestir y ropa de hogar.

3102. Cocina doméstica.

3104. Limpieza de domicilios particulares, edificios, oficinas y locales.

3116. Limpieza con máquinas.

3145. Actividades de apoyo a personas no dependientes en la unidad convivencial.

3146. Seguridad en el ámbito doméstico.

3159. Itinerario personal para la empleabilidad;

Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales;

Ámbito de Ciencias Aplicadas.

3160. Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo y Tutoría.

3.2.2 Otras especificaciones:

1. Las administraciones competentes desdoblarán el Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales en 3161. Comunicación y Ciencias Sociales I, con una duración de currículo básico de 75 horas, y 3162. Comunicación y Ciencias Sociales II, con una duración de currículo básico de 80 horas, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 87.4 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

2. Las administraciones competentes desdoblarán el Ámbito de Ciencias Aplicadas en 3163. Ciencias Aplicadas I, con una duración de currículo básico de 60 horas, y 3164. Ciencias Aplicadas II, con una duración de currículo básico de 55 horas, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 87.4 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

3. De acuerdo con lo establecido en el artículo 85 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, el ámbito profesional incluirá los módulos profesionales vinculados a estándares de competencia y el módulo de Itinerario personal para la empleabilidad. Los módulos profesionales vinculados a estándares de competencia mantendrán el currículo básico recogido en los respectivos reales decretos de establecimiento a que hace referencia el artículo primero.Dos.

4. El periodo de formación en empresa u organismo equiparado se regulará de acuerdo con lo establecido en el artículo 88 y el título IV del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

5. El proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo se basará en una metodología basada en retos. Cada equipo docente deberá diseñar uno o varios retos para cada proyecto que impliquen la activación de varios resultados de aprendizaje contenidos en más de un módulo profesional del ciclo. Además de la selección concreta realizada por el equipo docente según la especialidad del ciclo, se trabajarán transversalmente los resultados de aprendizaje que figuran en el currículo del proyecto con código 3160.

3.3 Desarrollo de los módulos.

Módulo Profesional: Mantenimiento de prendas de vestir y ropa de hogar.

Código: 3098

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Lava prendas de vestir y ropa de hogar utilizando medios mecánicos o de forma manual aplicando los procedimientos adecuados y siguiendo instrucciones de los fabricantes.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado y organizado las prendas textiles por lotes para su lavado a mano o a máquina, atendiendo a criterios de hábitos y uso doméstico y personal, estado de limpieza de cada prenda y procedimiento de lavado a utilizar e interpretando las instrucciones del fabricante sobre color y tejido.

b) Se ha seleccionado el programa de lavado y centrifugado mecánico adecuado a cada lote de ropa, interpretando el manual de uso del electrodoméstico empleado.

c) Se ha realizado la dosificación de los productos de lavado (detergentes, suavizantes, acondicionadores u otros), en las proporciones indicadas por el fabricante y según requerimientos del programa seleccionado.

d) Se ha realizado el lavado a mano de las prendas que lo requieren, utilizando los procedimientos y productos requeridos por el tipo de prenda.

e) Se han aplicado medidas de rectificación del lavado, relacionando el estado esperado y el resultado obtenido, según tipo de prenda y procedimiento de lavado aplicado.

f) Se han aplicado los procedimientos de mantenimiento a nivel de usuario para garantizar el funcionamiento de la lavadora y la conservación de las prendas textiles, revisando tomas y salidas de agua, tambores, filtros y otros elementos, según las instrucciones del fabricante.

g) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales relacionadas con el uso de la lavadora y productos empleados.

2. Seca prendas de vestir y ropa de hogar utilizando medios mecánicos o tradicionales, justificando los procedimientos requeridos e instrucciones del fabricante.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado y organizado las prendas textiles para su secado, atendiendo a las características del tejido, según recomendaciones del fabricante.

b) Se ha seleccionado el programa de secado adecuado a cada lote de ropa, valorando criterios de velocidad, tiempo y grado de humedad requeridos, según el manual de uso del electrodoméstico empleado.

c) Se han escurrido prendas y dosificado los productos utilizados en el secado (protectores del color, suavizantes, entre otros), según el programa seleccionado y en las proporciones indicadas por el fabricante.

d) Se han aplicado los procedimientos de mantenimiento de usuario para garantizar el funcionamiento de la secadora y la conservación de las prendas textiles, revisando salidas de agua, tambores, filtros y otros elementos, según las instrucciones del fabricante.

e) Se ha realizado el tendido manual en los espacios indicados, según condiciones de ventilación y exposición a las fuentes de calor, aplicando procedimientos adecuados para mantener la integridad de los tejidos.

f) Se han aplicado las medidas de prevención en el secado de prendas, según el tipo de procedimiento y, en su caso, máquina empleada, valorando rutinas desarrolladas y daños evitados.

3. Plancha prendas de vestir y ropa de hogar utilizando medios mecánicos o manuales, garantizando la conservación e higiene de las prendas y aplicando procedimientos adecuados, según las instrucciones del fabricante.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado y organizado por lotes las prendas textiles para su planchado, atendiendo a las características del tejido, según recomendaciones del fabricante.

b) Se ha seleccionado el programa de planchado adecuado a cada lote de ropa, valorando criterios de tiempo, temperatura y cantidad de vapor requeridos, según el manual de uso del electrodoméstico empleado.

c) Se han aplicado los procedimientos de mantenimiento a nivel de usuario para garantizar el funcionamiento del electrodoméstico de planchado, según las instrucciones del fabricante.

d) Se han aplicado las medidas complementarias (aplicación de protectores, posicionamiento de la prenda, productos de acondicionamiento, entre otros) y de rectificación del planchado, valorando resultados obtenidos y resultados esperados.

e) Se han aplicado las medidas de prevención postural y seguridad en el planchado de prendas, según el tipo de procedimiento y, en su caso, máquina empleada, valorando rutinas desarrolladas y daños evitados.

f) Se han preparado y ordenado las prendas para su conservación en los espacios adecuados, valorando el procedimiento y los productos requeridos para garantizar el mantenimiento de las prendas.

4. Realiza arreglos básicos en prendas de vestir y ropa de hogar, seleccionando los útiles en función del tejido y necesidad de las prendas, para lograr su reparación y aspecto apropiado.

Criterios de evaluación:

a) Se ha comprobado el estado de la ropa, valorando, en su caso, los arreglos que es preciso realizar (agujeros, desgarros, corchetes y/o botones desprendidos, dobladillos deshechos y costuras que se abren, entre otros).

b) Se ha seleccionado la técnica requerida de acuerdo al tipo de tejido, prenda y la necesidad identificada, valorando el resultado esperado según criterios de uso y estéticos.

c) Se han relacionado los útiles y herramientas con las técnicas de empleadas, en función la intervención a realizar y de las necesidades de arreglo que pueden presentar.

d) Se han aplicado las técnicas de arreglos básicos, identificando las posibles dificultades y riesgos asociados en su utilización.

e) Se ha mantenido ordenado el costurero y se ha descrito lo elementos que contiene, identificando los lugares para guardar los útiles, herramientas y materiales.

5. Ordena la ropa en el espacio asignado y organiza estancias aplicando criterios de temporalidad y estacionalidad, facilitando su conservación y uso, así como valorando criterios de descanso, limpieza y orden.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los ritmos y usos de cambio de ropa y tratamiento de los útiles de descanso (volteo, relleno de almohadas, colocación de cobertores, entre otros), según hábitos de la unidad convivencial o empresa.

b) Se han establecido distintas programaciones para el cambio de ropa de cama y tratamiento de los útiles de descanso, garantizando la higiene, según los usos identificados y protocolos establecidos.

c) Se ha seleccionado la ropa de cama, de acuerdo con las instrucciones recibidas, considerando el tipo de cama, la temperatura y las preferencias personales.

d) Se han realizado las tareas previas a hacer la cama, tales como ventilación de la estancia, aireación de las prendas y comprobación del estado del colchón.

e) Se ha realizado el procedimiento convencional de hacer las camas, valorando la forma de colocación de la ropa y de los complementos utilizados y evitando deficiencias estéticas.

f) Se han aplicado las medidas de prevención durante la tarea de hacer la cama, valorando rutinas desarrolladas y daños evitados, según tipo de cama y ropa empleada.

Duración: 125 horas.

Contenidos básicos:

Técnicas de lavado de prendas de vestir y ropa de hogar:

- Clasificación y separación de la ropa para el lavado.
- Recogida de ropa de hogar y prendas de vestir.
- Características: fibras, colores, grado de suciedad, tamaño.
- Interpretación del etiquetaje de la ropa.
- Tratamientos especiales.

- Revisión de las prendas antes del lavado.
- Proceso de lavado manual de ropa de hogar y prendas de vestir.
- Proceso de lavado automático de ropa de hogar y prendas de vestir
- Máquinas de lavado: características y normas de uso.
- Mantenimiento básico la lavadora y la lavadora-secadora.
- Aplicación de productos específicos de lavado y desmanchado.
- Dosificación de productos específicos de lavado y desmanchado.
- Procedimientos específicos de desmanchado.
- Normas de seguridad e impacto ambiental del lavado de ropa.

Técnicas de secado de prendas de vestir y ropa de hogar:

- Fases del proceso de secado.
- Técnica de tendido y recogida de la ropa.
- Tipología de electrodomésticos: secadora y lavadora-secadora.
- Utilización de la secadora y la lavadora-secadora.
- Interpretación de etiquetaje de la ropa.
- Normas de seguridad y de minimización de energía en el secado.
- Mantenimiento de primer nivel, prevención y actuación ante incidentes más comunes en este tipo de máquinas.

Procedimientos de planchado de ropa:

- Proceso de planchado.
- Técnicas de planchado manual y con máquina.
- Proceso de colocación en espacios habilitados.
- Normas de seguridad y de minimización de energía en el planchado.
- Mantenimiento de primer nivel, prevención y actuación ante incidentes más comunes en este tipo de máquinas.

Técnicas básicas de costura y de prendas de vestir y ropa de hogar:

- Selección de técnicas de cosido: tipos y características de tejidos.
- Materiales de costura.
- Técnicas básicas de costura a mano y a máquina.
- Ordenación del costurero.
- Hilvanar, rematar, meter el bajo, coser botones, entre otras.

Ordena la ropa en el espacio asignado y organiza estancias.

- Valoración, planificación y tratamiento de útiles de descanso.
- Valoración, planificación y realización de rutinas en el cambio de ropa de cama.
- Elementos que componen una cama.
- Tipos de ropa de cama.
- Prevención de riesgos ergonómicos en la realización de camas.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función del mantenimiento de prendas de vestir y ropa del hogar.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- La preparación de equipos de lavado, secado, planchado.
- La utilización de técnicas de lavado, secado, planchado.
- El arreglo y reparación de prendas de vestir y ropa del hogar, mediante técnicas de costura básicas.
- El mantenimiento de prendas de vestir y ropa del hogar, su higiene y desinfección.
- La prevención de riesgos asociados a las actividades domésticas.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales c), g), l), n), p), q), r), s), t), u), v) y w) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales, c), g), h), i), j), l), ñ), o), p), q), r), s) y t) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La clasificación de prendas de vestir y ropa del hogar según sus características para lavado, secado y planchado.
- La utilización de productos y útiles para el lavado y planchado.
- La utilización de equipos específicos de lavado, secado y planchado.
- Las técnicas básicas de costura.
- Normas de prevención de riesgos laborales asociados a las actividades domésticas.
- Normas de prevención medioambientales.

Módulo Profesional: Cocina doméstica.

Código: 3102

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Elabora listas para la compra de alimentos, entre otros, según presupuesto establecido, garantizando la reposición y adecuándolas a características de la unidad convivencial y respetando las normas de consumo (caducidad, límite de consumo o conservación, entre otras).

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las materias primas alimentarias de uso común en la cocina, describiendo las principales variedades y cualidades.
- b) Se ha comprobado las existencias de alimentos y productos necesarios en la despensa, determinando las necesidades de reposición.
- c) Se ha establecido un programa de revisión y reposición de productos, a partir de los hábitos de consumo del entorno familiar.
- d) Se ha determinado el tipo de establecimiento más adecuado para realizar la compra conforme a la lista y a las instrucciones recibidas.
- e) Se ha interpretado las características e información de las etiquetas de los productos que forman parte de una lista de compra.
- f) Se ha comprobado la fecha de caducidad de las materias primas y productos comprados.
- g) Se ha realizado la compra de los alimentos y productos previstos, indicando las posibilidades de transporte de los mismos en condiciones de seguridad.
- h) Se han descrito la organización de la compra en el transporte de los productos, aplicando métodos de conservación, entre otros.
- i) Se han identificado los riesgos asociados al traslado de las compras desde el establecimiento al domicilio, aplicando las medidas de prevención correspondientes.

2. Realiza operaciones de almacenamiento de alimentos y otros productos de uso domiciliario, justificando los medios utilizados en la preservación y conservación de los mismos en condiciones de higiene y buen uso.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado los productos, atendiendo al tipo de actuación requerida para su almacenaje y conservación.
 - b) Se ha descrito el procedimiento de manipulación de alimentos para su almacenaje y conservación, extremando las medidas de higiene.
 - c) Se han aplicado métodos sencillos de conservación y envasado de géneros crudos, semielaborados y elaboraciones culinarias terminadas de uso común.
 - d) Se ha descrito el procedimiento de congelación de productos crudos, semielaborados y de elaboraciones culinarias.
 - e) Se han aplicado procedimientos de congelación en productos crudos, semielaborados y de elaboraciones culinarias.
 - f) Se han identificado los espacios para la colocación y almacenaje de los productos, en función de sus características y necesidades.
-

§ 4 Real Decreto por el que se establecen seis Títulos de Formación Profesional Básica

g) Se han aplicado procedimientos higiénicos para la prevención de riesgos en el almacenamiento y conservación de productos de alimentos y otros productos de uso domiciliario.

3. Realiza operaciones de preelaboración de los productos culinarios más comunes en las elaboraciones culinarias que se vayan a realizar, valorando criterios de consumo y caducidad a partir de un plan actuación.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las características de los productos, de los cortes o piezas más usuales utilizadas en preelaboración y se han relacionado con los procedimientos culinarios más comunes.

b) Se han descrito los criterios aplicables para obtener el máximo provecho de las materias primas utilizadas en la preelaboración para evitar costes y desgastes innecesarios.

c) Se han descrito los principales procedimientos de regeneración que precisan las materias primas de uso más común para su posterior preelaboración.

d) Se han descrito los procedimientos que se aplican a los ingredientes que forman parte de la elaboración, previo al cocinado, (lavado, descongelado, cortado u otros)

e) Se ha aplicado el tratamiento requerido para limpiar fruta, verduras o las latas antes de abrir para asegurar la inocuidad.

f) Se han seleccionado y utilizado los útiles, herramientas y equipos de trabajo conforme a las instrucciones recibidas y actividad a realizar.

g) Se ha realizado el mantenimiento a nivel de usuario para garantizar el funcionamiento de las herramientas y los equipos utilizados, de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

h) Se han identificado los riesgos asociados al uso de útiles, herramientas y equipos de trabajo, aplicando las medidas de prevención correspondientes.

i) Se han aplicado las normas básicas de higiene para la prevención de riesgos sanitarios en las operaciones de preelaboración de alimentos.

4. Elabora menús sencillos, aplicando las técnicas domésticas de cocina y siguiendo el plan de actuación establecido en función de las características de los destinatarios.

Criterios de evaluación:

a) Se han tenido en cuenta las características y necesidades de los comensales.

b) Se han descrito la elaboración de las recetas de cocina más habituales, relacionando las cantidades de los ingredientes y tiempo a utilizar con del número de comensales.

c) Se ha identificado y descrito las características del menaje, los utensilios y electrodomésticos que se utilizan en la elaboración de menús.

d) Se han utilizado los equipos, máquinas y herramientas básicas de cocina, relacionando los útiles adecuados con tipo de elaboración culinaria.

e) Se han seleccionado y utilizado las principales técnicas de cocina doméstica como asar, cocer, freír, pelar, picar, entre otras, en relación con el tipo de comida a realizar.

f) Se han realizado las principales técnicas de cocina doméstica, siguiendo las instrucciones incluidas en la receta a elaborar.

g) Se han aplicado las normas de conservación de la comida preparada, de acuerdo al plan de trabajo.

h) Se han aplicado las normas básicas de higiene para la prevención de riesgos sanitarios en las técnicas domésticas de cocina.

5. Realiza la limpieza de la vajilla, utensilios y electrodomésticos, cocina y zona de trabajo, aplicando criterios de eficacia y organización, siguiendo el plan de actuación trabajo.

Criterios de evaluación:

a) Se ha clasificado la vajilla y de los utensilios utilizados en la preparación, cocinado, conservación y consumo de alimentos seleccionado el procedimiento para su la limpieza.

b) Se han realizado de operaciones de lavado a mano siguiendo la secuencia de orden adecuada y aplicando los productos eficazmente.

c) Se ha ordenado la vajilla y utensilios en los departamentos del lavavajilla ocupando racionalmente todo el espacio, seleccionado el programa y garantizando el uso racional del agua.

d) Se han clasificado los residuos domésticos generados, de acuerdo a la normativa medioambiental vigente, para su eliminación.

e) Se han ordenado y clasificado la vajilla y utensilios limpios y ubicarlos en el lugar apropiado.

f) Se ha elegido el método de limpieza del espacio y electrodomésticos en función de las características de dicho espacio.

g) Se han identificado los riesgos asociados limpieza de la cocina y electrodomésticos, aplicando las medidas de prevención correspondientes.

h) Se han identificado los posibles riesgos asociados a la limpieza de la cocina y electrodomésticos utilizados, indicando las actuaciones preventivas a llevar a cabo.

6. Identifica y previene riesgos de toxiinfecciones alimentarias en las operaciones de manipulación de alimentos y preparación de comidas, aplicando las normas básicas y las condiciones higiénico-sanitarias relacionadas con la cocina doméstica.

Criterios de evaluación:

a) Se han aplicado normas de higiene personal.

b) Se han aplicado las normas higiénico-sanitarias, relacionadas con instalaciones, locales, utillaje y manipulación de alimentos.

c) Se han aplicado las normas higiénico-sanitarias, relacionadas con la salubridad del agua.

d) Se ha interpretado el etiquetado de productos y útiles de limpieza más comunes utilizados en la cocina doméstica para garantizar la higiene.

e) Se han identificado los principales productos y útiles de limpieza autorizados y adecuados, teniendo en cuenta su finalidad.

f) Se ha realizado la eliminación adecuada de los desechos sólidos para evitar la transmisión de enfermedades.

g) Se ha realizado la eliminación de las aguas superficiales a través de desagües.

h) Se han descrito las toxiinfecciones alimentarias más comunes, identificando sus posibles causas.

i) Se han identificado los riesgos asociados a las principales toxiinfecciones alimentarias.

j) Se han descritos los graves efectos provocados por las principales toxiinfecciones por incumplimiento de la normativa higiénico sanitaria alimentaria.

Duración: 160 horas.

Contenidos básicos:

Procedimiento de compra de alimentos y productos para el domicilio:

- Proceso de elaboración de la lista de la compra.
- Proceso de selección de establecimientos.
- Ofertas.
- Selección de productos.
- Fecha de caducidad de los productos de uso común en la cocina doméstica.
- Salud postural. Técnicas de transporte de cargas.

Realización de operaciones de almacenamiento de alimentos y otros productos de uso domiciliario:

- Separación de los productos según característica.
- Procedimiento de manipulación de alimentos para su almacenaje y conservación.
- Métodos sencillos de conservación y envasado de alimentos.
- Procedimiento de congelación.
- Procedimientos higiénicos para la prevención de riesgos en el almacenamiento y conservación.

Realización de operaciones de preelaboración de productos culinarios:

- Procedimientos previos al cocinado.
- Limpieza y preparaciones previas al lavado y corte de fruta y verdura.
- Procedimientos de ejecución de cortes básicos a géneros de cocina.
- Operaciones básicas. Elementos.
- Medidas de prevención de riesgos de laborales.

Aplicación de técnicas domésticas de cocina:

- Técnicas de cocción.
- Procedimientos de ejecución de las diferentes técnicas.
- Medidas de prevención de riesgos laborales.
- Descripción y clasificación de la batería, útiles y herramientas de cocina
- Recetas, fichas técnicas, entre otros.
- Interpretación y ejecución de las instrucciones recibidas.
- Aplicación de normas mínimas de higiene en cualquier proceso de elaboración o manipulación de alimentos.

Aplicación de procedimientos de limpieza de la vajilla, utensilios y electrodomésticos, cocina y zona de trabajo:

- Procedimientos de limpieza e higienización de superficies.
- Técnicas de limpieza en electrodomésticos: limpieza y secado.
- Técnicas de limpieza de vajilla y útiles, procesos manuales o automáticos.
- Aplicación de productos y útiles de limpieza.
- Prevención de riesgos laborales.

Riesgos de toxiinfecciones alimentarias en las operaciones culinarias:

- Normas de higiene personal.
- Eliminación de residuos sólidos.
- Eliminación de aguas superficiales.
- Toxiinfecciones alimentarias más comunes.
- Limpieza y desinfección.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de la cocina doméstica, así como para desempeñar funciones de realizar la compra, la preparación del lugar de trabajo y las tareas relacionadas con las preelaboraciones y regeneración de alimentos en cocina.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- La compra y reposición de alimentos para la realización de menús sencillos.
- La preparación de equipos específicos para la cocina doméstica.
- La utilización de técnicas de cocina doméstica.
- La utilización de aplicaciones de normas higiénico sanitarias para la elaboración de alimentos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales b), l), n), p), q), r), s), t), u) y w) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales b), i), j), l), ñ), o), p), q), r), s) y t) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- Las fases de realización de la compra y de conservación de las materias primas.
- Las fases de preelaboración de materias primas en cocina, incluyendo los tratamientos básicos de la misma.
- La utilización de técnicas de cocina y de conservación de productos cocinados.
- La utilización de equipos específicos para la cocina doméstica.
- La valoración de los menús según el número y requisitos alimenticios específicos de los comensales (alergias, niños, personas mayores, dietas).
- La interpretación y ejecución de las instrucciones recibidas.

Módulo Profesional: Limpieza de domicilios particulares, edificios, oficinas y locales.

Código: 3104

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Identifica los factores que afectan a los procedimientos de limpieza domiciliaria, describiendo las posibles acciones a realizar en función cada espacio y características y circunstancias del mismo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los principales procedimientos de limpieza atendiendo a las características de la estancia en función del uso y de las personas que la utilizan.
- b) Se ha descrito la utilización responsable del agua y energía durante la limpieza de domicilios particulares.
- c) Se ha descrito la importancia de la ventilación de los espacios, teniendo en cuenta el tiempo y las condiciones meteorológicas.
- d) Se han descrito las principales propiedades, funciones y modos de aplicación de productos de limpieza en función de los procedimientos de limpieza.
- e) Se ha interpretado la información del etiquetado y ficha técnica de los productos de limpieza y condiciones de manipulación.
- f) Se ha descrito la importancia de aplicar las normas básicas de prevención de riesgos laborales en la utilización de los productos y equipos asociados a la limpieza de domicilios.

2. Realiza la limpieza de mobiliario y objetos, aplicando los procedimientos, útiles y productos necesarios, de acuerdo con los requerimientos e instrucciones recibidas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los factores que condicionan la limpieza de domicilios particulares, edificios, oficinas y locales a limpiar, reconociendo los materiales que lo configuran.
- b) Se han identificado los materiales y el tipo de mobiliario ubicado en el interior de los espacios a limpiar, describiendo sus características y cuidados a observar durante la limpieza.
- c) Se ha descrito la secuencia lógica de las actividades, medios a emplear, productos y el tiempo estimado de ejecución.
- d) Se han clasificado los útiles y productos de limpieza, de acuerdo con el tipo de mobiliario y objetos que se tienen que limpiar.
- e) Se han realizado las tareas previas a la limpieza, preparando las condiciones necesarias de ventilación y ejecución.
- f) Se ha procedido a la limpieza de muebles y objetos decorativos más habituales en el domicilio, seleccionando procedimientos, útiles y productos necesarios de acuerdo con los requerimientos e instrucciones recibidas.
- g) Se ha realizado una limpieza utilizando los productos requeridos para garantizar el mantenimiento de las cualidades de mobiliario y objetos del domicilio.
- h) Se ha realizado la retirada selectiva de residuos en los espacios que se han limpiado, valorando los beneficios medioambientales.
- i) Se ha inspeccionado, al final del trabajo, el lugar que se ha limpiado, para detectar posibles restos de suciedad, para cumplir el plan de trabajo establecido, y, en su caso, se ha cumplimentando la documentación requerida.
- j) Se han limpiado los útiles empleados, garantizando su conservación.
- k) Se han aplicado las normas básicas de prevención de riesgos laborales en la realización de la limpieza de domicilios.

3. Realiza la limpieza de paredes, ventanas, puertas, suelos y alfombras, aplicando los procedimientos, útiles y productos necesarios, de acuerdo con los requerimientos e instrucciones recibidas.

Criterios de evaluación:

§ 4 Real Decreto por el que se establecen seis Títulos de Formación Profesional Básica

a) Se han realizado las tareas previas a la limpieza de paredes, ventanas, puertas, suelos y alfombras en el interior de domicilios particulares, edificios, oficinas y locales, preparando las condiciones necesarias de ventilación y ejecución.

b) Se ha procedido a la limpieza de paredes, ventanas, puertas y suelos, seleccionando procedimientos, útiles y productos necesarios, de acuerdo con los requerimientos e instrucciones recibidas.

c) Se ha procedido a la limpieza de alfombras, en función del tejido, seleccionando procedimientos, útiles y productos necesarios, de acuerdo con los requerimientos e instrucciones recibidas.

d) Se ha realizado una limpieza, utilizando los productos adecuados para garantizar el mantenimiento de las cualidades de paredes, ventanas, puertas, suelos y alfombras.

e) Se ha realizado la retirada selectiva de residuos de paredes, ventanas, puertas, suelos y alfombras que se han limpiado, valorando los beneficios medioambientales.

f) Se ha inspeccionado, al final del trabajo, la limpieza realizada para detectar posibles restos de suciedad.

g) Se han limpiado y clasificado los útiles empleados, garantizando su conservación.

h) Se han aplicado las normas básicas de prevención de riesgos laborales en la realización de la limpieza de domicilios.

4. Realiza la limpieza de superficies acristaladas, aplicando los procedimientos, útiles y productos necesarios, de acuerdo con los requerimientos e instrucciones recibidas.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado características de los diferentes tipos de superficies acristaladas con los procedimientos a utilizar en su limpieza.

b) Se han identificado los accesorios y medios auxiliares de limpieza de cristales y descrito sus características y uso.

c) Se ha realizado la limpieza de cristales, utilizando los accesorios y medios auxiliares requeridos para la limpieza.

d) Se han limpiado los elementos del entorno circundante tales como marcos, persianas y rejas, entre otros.

e) Se ha comprobado la eficacia y utilidad de la limpieza realizada.

f) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos establecidas, de acuerdo con las características de los trabajos de limpieza.

g) Se han aplicado las medidas de seguridad específicas para trabajos en altura.

5. Realiza la limpieza de cuartos de baño y aseos, aplicando los procedimientos de higienización y desinfección, útiles y productos necesarios, de acuerdo con los requerimientos e instrucciones recibidas.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito los factores que condicionan la limpieza de cuartos de baño y aseos en domicilios, oficinas y locales.

b) Se han identificado los materiales y el tipo de mobiliario existente en el interior de cuartos de baño y aseos en domicilios, oficinas y locales.

c) Se ha descrito el proceso de desinfección que se utiliza en los cuartos de baño.

d) Se ha descrito el proceso de desinfección e higienización de los aseos, teniendo en cuenta la normativa de la sanidad pública en este ámbito.

e) Se han identificado y clasificado los útiles y productos de limpieza, siguiendo las instrucciones de uso y dosificación, de acuerdo con el tipo de uso de los cuartos de baño, siguiendo las actuaciones previstas.

f) Se han limpiado, desinfectado e higienizado los cuartos de baño y aseos.

g) Se han realizado las acciones para la eliminación de residuos depositados en recipientes específicos, garantizando su higienización y desinfección.

h) Se ha realizado la retirada selectiva de residuos de cuartos de baño, valorando los beneficios medioambientales.

i) Se ha realizado el mantenimiento de los dispensadores en los aseos.

j) Se ha inspeccionado, al final del trabajo, la limpieza de cuartos de baños y aseos para detectar posibles restos de suciedad.

k) Se han aplicado las normas básicas de prevención de riesgos laborales en la realización de la limpieza de cuartos de baño en domicilios y aseos en oficinas y locales.

Duración: 115 horas.

Contenidos básicos:

Factores determinantes en los procedimientos de limpieza domiciliaria:

- Procedimientos de limpieza de estancias.
- Ventilación de espacios.
- Verificación del trabajo ejecutado.
- Riesgos laborales derivados de la utilización de productos de limpieza.
- Utilización de equipos de protección individual.
- Salud postural.

Realización de la limpieza de mobiliario y de objetos:

- Tipología de espacios y elementos de limpieza.
- Identificación de composición de materiales y superficies.
- Caracterización de materiales y superficies.
- Selección y uso de los diferentes útiles de limpieza.
- Procesos de conservación de útiles de limpieza.
- Tipología de productos de limpieza.
- Identificación de riesgos para la salud derivados de un mal uso de los productos de limpieza.
- Técnicas de limpieza del mobiliario y de objetos ubicados en el domicilio.
- Secuenciación de actividades en cada técnica.
- Normativa de previsión de riesgos laborales.

Limpieza de paredes, ventanas, puertas, suelos y alfombras:

- Interpretación de las instrucciones recibidas.
- Identificación de composición de materiales y superficies de suelos y pavimentos, paredes y techos en domicilios, edificios, oficinas y locales.
- Selección y uso de los diferentes útiles y productos de limpieza, en función de la limpieza a realizar.
- Utilización de electrodomésticos: Aspiradoras de fácil manejo.
- Clasificación y separación de residuos.
- Eliminación en los contenedores adecuados.
- Técnicas de verificación de las tareas de limpieza, de acuerdo al plan establecido.
- Utilización de equipos de protección individual.
- Normas de prevención de riesgos laborales.

Limpieza de superficies acristaladas:

- Limpieza de cristales en espacios exteriores e interiores.
- Utilización de los útiles y herramientas de trabajo: criterios a seguir.
- Utilización de productos de limpieza específicos.
- Identificación de los riesgos relacionados con la limpieza de cristales.
- Utilización de los equipos de protección individual.
- Aplicación de medidas de seguridad ante la presencia de personas en el entorno de trabajo.

Limpieza de cuartos de baño:

- Técnicas de limpieza y desinfección de cuartos de baño en domicilios.
- Técnicas de limpieza y desinfección e higienización de aseos en oficinas y locales.
- Tipos de manchas en cuartos de baño de domicilios y aseos en oficinas y locales.
- Clasificación y separación de residuos.
- Normativa de previsión de riesgos laborales.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función del mantenimiento de la limpieza del mobiliario y objetos del domicilio, así como en edificios, oficinas y locales.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- El dominio y aplicación de técnicas de limpieza y mantenimiento en domicilio y en edificios, oficinas y locales.
- La diferenciación de mobiliario, materiales y objetos en función de su mantenimiento y aplicaciones.
- La realización de operaciones relacionadas con el mantenimiento para cuartos de baño de domicilios y aseos en oficinas y locales.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), d), g), l), n), p), q), r), s), t), u) y w) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales a), d), g), h), i), j), l), ñ), o), p), q), r), s) y t) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La utilización de técnicas de limpieza y mantenimiento en domicilio y en edificios, oficinas y locales.
- La utilización de técnicas de limpieza y mantenimiento suelos, paredes y techos, y alfombras de domicilio y de edificios, oficinas y locales.
- La utilización de productos y útiles de limpieza.
- La utilización de técnicas de limpieza de zonas acristaladas de domicilios y aseos de oficinas y locales.
- La utilización de productos y útiles de limpieza.
- La utilización de técnicas de mantenimiento de cuartos de baño de domicilios y aseos de oficinas y locales.

Módulo Profesional: Limpieza con máquinas.

Código: 3116

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Determina los procedimientos de limpieza industrial y de tratamiento de suelos, seleccionando las máquinas, accesorios y productos en función de las características del pavimento y de su superficie.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los tipos de suciedad que se generan y acumulan según el tipo de materiales que revisten las superficies a limpiar, dando origen a intervenciones diferenciadas de limpieza.
- b) Se han descrito los procedimientos de limpieza y tratamiento de suelos: barrido, fregado, decapado, encerado, abrillantado-cristalizado, aspirado, peinado, entre otros, relacionándolos con los tipos de superficie en que se aplican.
- c) Se han identificado y clasificado los equipos.
- d) Se han identificado las principales aplicaciones, asociándolas a los trabajos que permiten realizar.
- e) Se han comprobado las conexiones entre las distintas máquinas y equipos, subsanando, en su caso, los errores observados.
- f) Se ha realizado el mantenimiento de usuario para garantizar el funcionamiento de los diferentes equipos.
- g) Se han adoptado las medidas de seguridad necesarias para evitar los riesgos laborales derivados de la conexión y desconexión de los equipos.
- h) Se han situado los equipos, teniendo en cuenta criterios de ergonomía y salud laboral.

2. Barre suelos utilizando la maquinaria industrial y sus accesorios, y valorando el funcionamiento y calidad de la limpieza, teniendo en cuenta las características de la superficie a limpiar.

Criterios de evaluación:

§ 4 Real Decreto por el que se establecen seis Títulos de Formación Profesional Básica

- a) Se han identificado y clasificado los tipos de barredoras, accesorios y útiles de limpieza, señalando sus posibilidades, la manera de utilización y proceso de aplicación.
- b) Se han descrito los procedimientos de limpieza con las barredoras.
- c) Se han identificado las principales aplicaciones, asociándolas a los trabajos que permiten realizar.
- d) Se han comprobado las conexiones de la barredora, subsanando, en su caso, los errores observados.
- e) Se ha realizado el mantenimiento para garantizar el funcionamiento de las barredoras.
- f) Se han adoptado las medidas de seguridad necesarias para evitar los riesgos laborales derivados de la conexión y desconexión de los equipos.
- g) Se ha manejado la barredora, teniendo en cuenta criterios de ergonomía y salud laboral.

3. Friega suelos utilizando la maquinaria industrial y sus accesorios, valorando el funcionamiento y calidad de la limpieza, teniendo en cuenta las características de la superficie a limpiar.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado y clasificado los tipos de fregadoras, accesorios y útiles de limpieza, señalando sus posibilidades, la manera de utilización y proceso de aplicación.
- b) Se han descrito los procedimientos de limpieza con las fregadoras.
- c) Se han identificado las principales aplicaciones, asociándolas a los trabajos que permiten realizar.
- d) Se ha delimitado el perímetro de suelo a trabajar para evitar caídas o accidentes.
- e) Se ha realizado el mantenimiento para garantizar el funcionamiento de las fregadoras.
- f) Se han adoptado las medidas de seguridad necesarias para evitar los riesgos laborales derivados de la conexión y desconexión de los equipos.
- g) Se ha manejado la fregadora, teniendo en cuenta criterios de ergonomía y salud laboral.

4. Abrillanta suelos utilizando la maquinaria industrial seleccionada y sus accesorios, valorando el funcionamiento y calidad de la limpieza, teniendo en cuenta las características de la superficie a limpiar.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha descrito el procedimiento de decapado para eliminar los restos de cera y/o la suciedad excesiva del suelo.
- b) Se ha realizado el decapado de las superficies para proteger el suelo, aplicando la técnica requerida según el pavimento existente.
- c) Se han identificado y clasificado los tipos de maquinaria, accesorios y útiles de limpieza, señalando sus posibilidades, la manera de utilización y proceso de aplicación.
- d) Se han descrito los procedimientos de limpieza con las enceradoras.
- e) Se han descrito los procedimientos de abrillantado del suelo.
- f) Se ha realizado en encerado y abrillantado de superficies, aplicando la técnica requerida según el pavimento existente
- g) Se han identificado las principales aplicaciones, asociándolas a los trabajos que permiten realizar.
- h) Se ha delimitado el perímetro de suelo a trabajar para evitar caídas o accidentes.
- i) Se ha realizado el mantenimiento de usuario para garantizar el funcionamiento de la maquinaria utilizada.
- j) Se han adoptado las medidas de seguridad necesarias para evitar los riesgos laborales derivados de la conexión y desconexión de los equipos.
- k) Se ha manejado la enceradora, teniendo en cuenta criterios de ergonomía y salud laboral.

5. Mantiene operativas las máquinas de limpieza, realizando las actividades requeridas en los manuales de uso y mantenimiento correspondiente.

Criterios de evaluación:

a) Se han caracterizado las máquinas, accesorios y herramientas relacionadas con las operaciones de limpieza.

b) Se han reconocido las aplicaciones de las máquinas, accesorios y herramientas relacionadas con las operaciones de limpieza.

c) Se ha aplicado el plan de mantenimiento preventivo, de seguimiento y supervisión de la maquinaria, de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

d) Se han realizado las operaciones de puesta en marcha y parada de las máquinas, siguiendo los procedimientos establecidos.

e) Se han realizado las operaciones de preparación y mantenimiento de las máquinas, accesorios y herramientas relacionadas con las operaciones de limpieza.

f) Se han comprobado las condiciones de prevención y seguridad en las actividades de preparación máquinas, accesorios y herramientas relacionadas con las operaciones de limpieza.

g) Se han realizado todas las operaciones, teniendo en cuenta la normativa de prevención de riesgos, de seguridad laboral y de protección medioambiental.

Duración: 50 horas.

Contenidos básicos:

Procedimientos de limpieza industrial y tratamiento de suelos:

- Tipos de suciedad generada y acumulada en las superficies a limpiar.
- Procedimientos de limpieza y tratamiento de suelos.
- Equipos empleados en la limpieza.
- Operaciones básicas utilizadas en la limpieza industrial.
- Riesgos laborales derivados de la utilización de equipos.
- Salud postural.

Barrido de suelos con maquinaria industrial:

- Interpretación y ejecución de las instrucciones recibidas.
- Tipos de productos de limpieza con máquinas de barrido.
- Desarrollo de las tareas de limpieza con personas en su puesto de trabajo o en las inmediaciones (personas en tránsito).
- Normas de prevención de riesgos laborales.

Fregado de suelos con maquinaria industrial:

- Interpretación y ejecución de las instrucciones recibidas.
- Tipos de productos de limpieza con máquinas de fregado.
- Desarrollo de las tareas de limpieza con personas en su puesto de trabajo o en las inmediaciones (personas en tránsito).
- Normas de prevención de riesgos laborales.
- Normas de salud medioambiental.

Abrillantado de suelos con maquinaria industrial:

- Técnica de decapado.
- Técnica de encerado.
- Técnica de abrillantado-cristalizado.
- Procedimientos, productos, herramientas y maquinaria.
- Desarrollo de las tareas de decapado, encerado y abrillantado-cristalizado con personas en su puesto de trabajo o en las inmediaciones (personas en tránsito).
- Normas de prevención de riesgos laborales.
- Normas de salud medioambiental.

Mantenimiento básico de máquinas de limpieza:

- Descripción de las herramientas y maquinaria industrial para la limpieza.
- Procedimientos de uso.
- Mantenimiento preventivo de la maquinaria industrial.
- Tipos, adecuación y normativa.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de la limpieza de suelos con máquinas industriales.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- La preparación de equipos.
- La utilización de técnicas.
- La aplicaciones de máquinas de barrido, fregado, encerado y abrillantado-cristalizado.
- Mantenimiento básico de la maquinaria para limpieza.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales e), g), l), n), p), q), r), s), t), u) y w) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales d), e), g), h), i), j), l), ñ), o), p), q), r), s), t) y u) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La utilización de equipos industriales de limpieza.
- La utilización de equipos específicos de barrido, fregado, encerado y abrillantado.
- La aplicación de las normas de seguridad laboral y medidas de protección individual en la utilización de la maquinaria industrial de limpieza.

Módulo Profesional: Actividades de apoyo a personas no dependientes en la unidad convivencial.

Código: 3145

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Realiza operaciones simuladas de apoyo a niños y otras personas no dependientes, identificando y describiendo las actuaciones que hay que realizar en función de su destinatario.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las actividades incluidas en el plan de actuación o instrucciones recibidas.

b) Se ha valorado la importancia de la adaptación del plan de actuación a las características de los niños y personas no dependientes.

c) Se han tenido en cuenta las necesidades y demandas que se deben cubrir con los niños y personas no dependientes.

d) Se han respetado las características propias de la unidad de convivencia.

e) Se ha favorecido la autonomía personal de los niños.

f) Se han respetado las directrices y orientaciones establecidas.

g) Se ha mantenido una actitud positiva en la realización de las tareas encomendadas.

2. Mantiene una comunicación simulada con personas de diferentes sexo y edad, describiendo normas de buen comportamiento y aplicando técnicas básicas de comunicación.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las características de los posibles miembros de una unidad doméstica de convivencia.

b) Se han adaptado la actitud y discurso a la situación comunicativa.

c) Se ha obtenido la información necesaria de los miembros de la unidad de convivencia.

d) Se ha valorado la importancia de la comunicación para evitar posibles conflictos o malentendidos.

e) Se ha mantenido una conversación fluida, solicitando, en su caso, la información y aclaraciones pertinentes.

f) Se ha mantenido una actitud conciliadora y sensible a los demás, demostrando empatía, cordialidad y amabilidad en el trato.

g) Se ha valorado la importancia de las habilidades sociales en el desempeño de la labor profesional.

3. Realiza operaciones relacionadas con las necesidades básicas y de acompañamiento de niños y niñas, aplicando las pautas de alimentación, higiene y descanso requeridas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las actividades relacionadas con la alimentación, la higiene y el descanso con los requerimientos de edad de los niños y niñas y las condiciones del plan de actuación.

b) Se han identificado y descrito las características de los principales tipos de menús y su adecuación a la edad del niño o niña.

c) Se han descrito las posibles alergias e intolerancias alimentarias y posibles actuaciones.

d) Se han descrito y aplicado pautas de actuación en relación al aseo, higiene, vestido, descanso y sueño infantil.

e) Se han realizado actividades básicas de entretenimiento de niños y niñas.

f) Se han descrito y realizado las rutinas diarias establecidas.

g) Se han realizado operaciones relacionadas con la atención a las necesidades básicas de los niños y las niñas en función de sus características.

h) Se ha valorado la importancia de las actividades relacionadas con la satisfacción de las necesidades básicas de los niños y niñas.

4. Realiza actividades relacionadas con las necesidades básicas y de acompañamiento a personas adultas no dependientes, aplicando las instrucciones recibidas y atendiendo a las características de las personas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las actividades relacionadas con la alimentación, la higiene y el descanso con los requerimientos de edad de adultos no dependientes y las condiciones del plan de actuación.

b) Se han identificado y descrito las características de los principales tipos de menús y su adecuación a la edad del adulto no dependiente.

c) Se han descrito las posibles alergias e intolerancias alimentarias y posibles actuaciones.

d) Se han descrito y aplicado pautas de actuación en relación al vestido y al descanso de los adultos no dependientes.

e) Se ha valorado la importancia de las actividades relacionadas con la satisfacción de las necesidades de las personas adultas.

5. Realiza actividades de información relacionadas con la unidad de convivencia, transmitiendo posibles incidencias y describiendo comunicaciones habituales y la estructura que debe tener el mensaje

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito los principios básicos de la inteligencia emocional en relación al proceso de comunicación de incidencias.

b) Se han comunicado con precisión las incidencias surgidas de una manera clara y concisa.

c) Se han descrito las tareas realizadas, de acuerdo con las instrucciones recibidas.

d) Se ha mantenido en todo momento el respeto por las personas de su entorno profesional.

e) Se ha demostrado una actitud positiva hacia el aprendizaje.

f) Se ha valorado la importancia de la autocrítica en el desarrollo de sus funciones.

g) Se ha valorado la importancia de la corrección en el vestir y de la pulcritud en la imagen personal.

Duración: 50 horas.

Contenidos básicos:

Aplicación de técnicas de acompañamiento personas no dependientes:

– Tipología de las personas no dependientes.

- Necesidades y demandas de los niños y niñas.
- Necesidades y demandas de las personas no dependientes.
- Plan de trabajo doméstico con personas no dependientes.

Aplicación de técnicas básicas de comunicación en la unidad de convivencia:

- Comunicación con niños.
- Comunicación con personas mayores.
- Escucha activa.

Atención a las necesidades básicas de los niños y niñas:

- Planificación de las rutinas diarias.
- Preparaciones de menús infantiles.
- La higiene infantil. Pautas.
- El descanso infantil.
- El vestido infantil. Ayudas.

Atención a las necesidades básicas de las personas adultas no dependientes:

- Planificación de las rutinas diarias. Instrucciones.
- Preparación de menús para personas adultas no dependientes.
- Ayudas al vestido y calzado de las personas adultas no dependientes.

Información relacionada con la unidad de convivencia:

- Organización y desarrollo de las tareas domésticas encomendadas.
- Información de las actividades realizadas.
- Transmisión de incidencias.
- Aplicación de los principios básicos de la inteligencia emocional a la comunicación de incidencias.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función del mantenimiento de prendas de vestir y ropa del hogar.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- El acompañamiento a personas no dependientes.
- La utilización de técnicas de comunicación específicas.
- El cuidado, la alimentación y el aseo de niños y niñas.
- La ayuda al calzado y vestido de niños y, en su caso, de personas mayores no dependientes.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales f), g), l), n), p), q), r), s), t), u) y w) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales f), g), h), i), j), l), m), ñ), o), p), q), r), s), t) y u) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La simulación de situaciones de comunicación y tareas de atención a niños y niñas de diferentes edades.
- La simulación de situaciones de comunicación y tareas de atención a las personas adultas no dependientes.

Módulo Profesional: Seguridad en el ámbito doméstico.

Código: 3146

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Realiza actividades relacionada con la seguridad en el domicilio de las instalaciones domésticas (electricidad, gas y conducciones de agua), comprobando su correcto funcionamiento y valorando los puntos potenciales de riesgo y las pautas de intervención.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado, con ayuda de planos o croquis, las características y funcionamiento de las instalaciones domésticas, identificando puntos principales de riesgo.

b) Se ha realizado la revisión de las instalaciones, identificando posibles situaciones de deterioro, mal funcionamiento o ausencia de medidas de prevención, proponiendo alternativas de resolución.

c) Se han identificado los puntos de riesgo eléctrico interruptores, tomas de corriente y puntos de luz, relacionándolos con el buen uso de los mismos y los elementos de protección correspondientes.

d) Se ha identificado elementos de grifería y desagüe (filtros, gomas o similares, entre otros) relacionándolos con posibles averías y su prevención.

e) Se han colocado los medios para impedir el acceso o el contacto accidental a los puntos de riesgo de las instalaciones domésticas de las personas más vulnerables por motivos de edad o limitaciones físicas presentes en el domicilio, valorando su utilidad y proponiendo alternativas.

f) Se han identificado los elementos utilizados para la protección descargas eléctricas, escapes de gas o averías de agua, comprobando su funcionamiento con el fin de evitar riesgos de accidentes en las personas y los objetos.

g) Se han descrito las pautas de actuación ante posibles accidentes o situaciones de riesgo relacionadas con las conducciones domésticas, valorándola la prontitud y serenidad en la actuación.

2. Aplica medidas de prevención relacionadas con la exposición o ingestión de productos tóxicos o alimentarios en mal estado, valorando las situaciones y conductas de riesgo y pautas de intervención.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado posibles riesgos potenciales por ingestión o exposición a productos tóxicos o peligrosos en un entorno dado, interpretando la información del fabricante.

b) Se han identificado posibles riesgos por la ingestión de alimentos en mal estado, valorando sintomatologías habituales, a partir de información sobre salud e higiene alimentaria.

c) Se han establecido medidas de almacenamiento y conservación para evitar ingestiones accidentales, derrames o incremento de la toxicidad por el estado de envases y prevenir el acceso de personas con mayor riesgo por motivos de edad o limitaciones físicas.

d) Se han establecido medidas de conservación y consumo de productos alimentarios, tanto en crudo como cocinados, a partir de información obtenida del fabricante e información nutricional.

e) Se han aplicado las pautas de actuación relacionadas con situaciones de intoxicación, describiendo el contenido de la información a facilitar a las personas y el procedimiento de comunicación en relación con los profesionales implicados.

3. Aplica medidas de prevención de primera intervención en relación con situaciones de riesgo frecuente para la seguridad de personas y bienes en el ámbito doméstico, valorando el entorno y las características de la unidad convivencial.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos potenciales para la seguridad de bienes y personas (robos, agresiones, vuelco de objetos sobre personas en el interior o hacia el exterior, entre otros) de un entorno dado, valorando hábitos cotidianos y riesgos frecuentes a partir de información de la unidad convivencial.

b) Se han aplicado medidas para evitar el acceso de intrusos, tanto en presencia como en ausencia de personas en el domicilio, aplicando los protocolos derivados de las recomendaciones de los organismos competentes.

c) Se han aplicado medidas para evitar el vuelco de objetos peligrosos en el interior del domicilio o hacia el exterior, valorando los riesgos para los afectados y sus consecuencias jurídicas.

d) Se han descrito las prestaciones existentes en las pólizas de seguro, valorando beneficios de su aplicación en las actividades del hogar y responsabilidad civil.

e) Se han aplicado las pautas de actuación relacionadas con situaciones de riesgo y de seguridad de personas y bienes domésticos, describiendo el contenido de la información a facilitar a las personas y el procedimiento de comunicación en relación con los profesionales implicados.

4. Aplica técnicas relacionadas con primeros auxilios de primera intervención, describiendo los protocolos aplicables.

Criterios de evaluación:

- a) Se han aplicado criterios para la valoración relacionadas con accidentes personales.
- b) Se han descrito técnicas de desobstrucción de la vía aérea aplicadas sobre elementos simulados.
- c) Se han descrito técnicas primeros auxilios de primera intervención y aplicado sobre elementos simulados, siguiendo el protocolo establecido.
- d) Se han descrito y aplicado las técnicas básicas y, en su caso, instrumentales de reanimación cardiopulmonar sobre maniqués, utilizando equipo de oxigenoterapia y desfibrilador automático.
- e) Se han descrito las causas, los síntomas, las pautas de actuación y los aspectos preventivos en las lesiones, patologías o traumatismos más significativos, en función de la actividad.
- f) Se han aplicado primeros auxilios de primera intervención ante simulación de patologías orgánicas de urgencia y de lesiones por agentes físicos, químicos y biológicos.
- g) Se han descrito las estrategias básicas de comunicación con el supuesto accidentado y sus acompañantes relacionándolo con estados emocionales básicos.
- h) Se han descrito técnicas básicas aplicables a posibles situaciones de duelo, ansiedad y angustia o agresividad.

Duración: 50 horas.

Contenidos básicos:

Medidas de prevención relacionadas con las instalaciones domésticas:

- Lectura de planos y croquis de instalaciones domésticas de luz, agua y gas.
- Riesgos asociados:
 - Descargas eléctricas.
 - Inundaciones en el hogar.
 - Comportamiento de los gases y efectos sobre las personas.
 - Riesgos más frecuentes para personas de mayor riesgo por razones de edad o limitación física.
- Mantenimiento y reparación básica de las conducciones eléctricas y de agua del domicilio.
 - Enchufes, interruptores y puntos de luz de la instalación eléctrica.
 - Grifos y desagües. Tipos, componentes y procedimientos de ajuste y sustitución.
 - Medios para evitar accidentes en relación con las conducciones del hogar.
 - Pautas de intervención ante inundaciones.
 - Pautas de intervención ante escapes de gas.
 - Coberturas de seguros y servicios de mantenimiento por accidentes, roturas y derrames de las conducciones del hogar.
 - Seguros del hogar y servicios de mantenimiento y reparación de conducciones domésticas.
 - Valoración del riesgo y protocolos de comunicación a los servicios de emergencia.

Medidas de prevención relacionadas con la exposición o ingestión de productos tóxicos o alimentarios:

- Productos tóxicos en el hogar. Clasificación según composición y riesgo potencial.
- Pautas para resolver derrames de productos químicos en el ámbito doméstico.
- Plan de conservación, reposición y sustitución de productos tóxicos.
- Valoración del riesgo y protocolos de comunicación a los servicios de emergencia.

Medidas de prevención relacionadas con situaciones de riesgo frecuente para la seguridad de personas y bienes en el ámbito doméstico:

- Riesgos para la seguridad de las personas y bienes según composición de las unidades convivenciales.
- Pautas de prevención del acceso de intrusos.
- Pautas de actuación ante el robo de bienes.
- Pautas para prevenir el vuelco de objetos peligrosos en el interior del domicilio.
- Pautas para prevenir el vuelco de objetos peligrosos hacia el exterior del domicilio.
- Seguros: tipos y coberturas.
- Gestiones para la solicitud de aplicación de coberturas. Documentación.
- Valoración del riesgo y protocolos de comunicación a los servicios de emergencia.

Técnicas de soporte vital y primeros auxilios de primera intervención:

- Hemorragias. Tipos.
- Quemaduras. Tipos.
- Vendajes. Tipos.
- Reanimación.
- Respiración boca a boca.
- Técnicas de expulsión de ingestión accidental de alimentos, líquidos, objetos, entre otros.
- Protocolo de actuación frente a emergencias: evaluación inicial del paciente, planificación de la actuación, localización y formas de acceso, identificación de posibles riesgos, protección de la zona, acceso al accidentado.
- El botiquín de primeros auxilios: instrumentos, material de cura, fármacos básicos.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de prevención de riesgos domésticos.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- La utilización de técnicas de prevención de riesgos asociados a la manipulación de productos tóxicos y a la ingesta de alimentos en mal estado.
- Comprobación de elementos de las instalaciones doméstica para prevenir accidentes en el ámbito doméstico.
- La utilización de técnicas de prevención de incendios.
- Actuación frente a los accidentes ocurridos en el hogar.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales, g), l), n), p), q), r), s), t), u) y w) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales, g), h), i), j), k), l), ñ), o), p), q), r), s), t) y u) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La utilización de técnicas de prevención de riesgos asociados a la actividad doméstica.
- La utilización de técnicas de prevención de accidentes en el ámbito doméstico.
- Actuación frente a los accidentes ocurridos en el hogar.

Módulo Profesional: Itinerario personal para la empleabilidad.

Código: 3159

Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales I y II;

Ámbito de Ciencias Aplicadas I y II.

Téngase en cuenta que el código, duración del currículo básico, y resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo profesional 3159 figura como anexo III del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio; y que el Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales I y II y el Ámbito de Ciencias Aplicadas I y II, cuyas competencias específicas, criterios de evaluación y contenidos, enunciados en forma de saberes básicos figuran en el anexo V del Real Decreto

217/2022, de 29 de marzo, según establece el art. 6.Dos.a), c) y d) del Real Decreto 498/2024, de 21 de mayo. Ref. BOE-A-2024-10683

Currículo básico del módulo de Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo para grado básico

Módulo Profesional: Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo.

Código: 3160

Duración: 25 horas.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Busca información en internet sobre empresas «tipo» del sector/es relacionados con los estándares (unidades) de competencia incluidos en el ámbito profesional del título, elaborando un mapa de las mismas y los servicios o productos que ofrecen.

Criterios de evaluación:

a) Se ha elaborado conjuntamente un esquema que contemple el conjunto de las empresas tipo del sector.

b) Se han constituido equipos de trabajo y se han distribuido entre los grupos las empresas que se analizarán.

c) Se ha identificado para la empresa seleccionada los productos o servicios que ofrece.

d) Se han relacionado los productos o servicios ofertados con la consecución de los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible).

e) Se ha realizado un diagrama de bloques de los posibles departamentos que conforman la empresa.

f) Se han tenido en cuenta las áreas transversales y su relación con las demás.

g) Se ha presentado al gran grupo la configuración de la empresa y productos que ofrece.

h) Se ha hecho una valoración de los recursos necesarios para cada unidad.

i) Se ha elaborado un informe en un formato establecido con la información recabada, indicando al menos: el sector en el que se encuadra, los principales países donde opera, y las áreas de las que se compone.

2. Selecciona un servicio o producto de una empresa del sector relacionándolo con su contribución a los ODS y sus destinatarios a nivel global.

Criterios de evaluación:

a) Se ha seleccionado un producto/servicio de la empresa a estudio.

b) Se ha discutido en grupo con qué ODS pueda estar relacionado.

c) Se han identificado las características del público objetivo al que está destinado.

d) Se ha comparado el producto con otros de empresas similares.

e) Se ha desarrollado una propuesta innovadora para potenciar el producto o servicio.

3. Hace una propuesta de una empresa tipo «spin off» indicando los aspectos diferenciales con la empresa de referencia y elaborando un dossier con sus características.

Criterios de evaluación:

a) Se ha planteado en el grupo el concepto de una empresa tipo «spin off», indicando sus ventajas e inconvenientes.

b) Se ha discutido en grupo con qué ODS pueda estar relacionado.

c) Se ha propuesto una posible organización de la empresa, atendiendo a una estructura lineal o circular.

d) Se han indicado que tecnologías se incluirían para aumentar su competitividad.

e) Se han propuesto aspectos innovadores sobre algún producto de la empresa de referencia.

4. Relaciona cada unidad de una empresa tipo con la prevención de riesgos profesionales identificando los equipos/sistemas de protección generales y los propios de cada actividad.

Criterios de evaluación:

a) Se ha analizado la responsabilidad de la empresa y los trabajadores en la consecución de entornos de trabajo seguros.

b) Se han identificado los sistemas de protección generales e individuales de cada unidad en función de las actividades a realizar.

c) Se ha estimado el coste de los elementos de protección individual.

d) Se han propuesto posibles elementos de mejora en relación con la seguridad.

5. Transmite información con claridad de manera ordenada y estructurada.

Criterios de evaluación:

a) Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica en la transmisión de la información.

b) Se ha transmitido información verbal tanto horizontal como verticalmente.

c) Se ha transmitido información entre los miembros del grupo utilizando medios informáticos.

d) Se han conocido los términos técnicos en otras lenguas que sean estándares del sector.

Tutoría, de acuerdo con lo establecido en el artículo 87.4 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, con, al menos, una hora de tutoría semanal.

4. Requisitos mínimos de calidad del contexto formativo.

4.1 Espacios.

Los espacios necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo son:

- Aula polivalente.
- Taller de actividades domésticas.

4.2 Equipamientos mínimos.

Aula polivalente.	Ordenadores instalados en red, sistema de proyección e internet. Medios audiovisuales. Programas informáticos de aplicación.
Taller de actividades domésticas.	Maquinaria y equipos para lavado acuoso. Maquinaria y equipos para secado, planchado. Maquinaria y herramientas para la confección de prendas de vestir y ropa de hogar. Carros equipados limpieza. Material de limpieza. Aspiradoras, pulidoras, enceradoras. Elementos de mobiliario y lencería para el hogar. Elementos de mobiliario de oficina. Generadores de calor : fogones, freidoras, salamandras, planchas y hornos Generadores de frío: cámaras de refrigeración y congelación. Batería de cocina: material de cocción, de preparación y conservación, accesorios. Pequeños electrodomésticos: batidoras, licuadoras, exprimidores, cortadoras, picadoras, brazos trituradores, entre otros. Material neutro: mesas de trabajo, lavamanos, carros, estantes, campanas, armarios. Enchufes, interruptores, cables, lámparas, bombillas. Grifos, tubos, elementos botes sifónicos. Caja de herramientas. Costurero básico. Botiquín de primeros auxilios. Equipos y medios de seguridad.

5. Profesorado.

5.1 Las especialidades del profesorado del sector público a las que se atribuye la impartición de los módulos profesionales y proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo del ciclo formativo de grado básico en Actividades Domésticas y Limpieza de Edificios son:

§ 4 Real Decreto por el que se establecen seis Títulos de Formación Profesional Básica

Módulo profesional	Especialidad del profesorado	Cuerpo
3098. Mantenimiento de prendas de vestir y ropa de hogar. 3102. Cocina doméstica. 3104. Limpieza de domicilios particulares, edificios, oficinas y locales. 3116. Limpieza con máquinas. 3145. Actividades de apoyo a personas no dependientes en la unidad convivencial. 3146. Seguridad en el ámbito doméstico. 3160. Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo.	<ul style="list-style-type: none"> - Patronaje y confección. - Cocina y pastelería. - Servicios de restauración. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional. - Cuerpo de Profesores Especialistas en Sectores Singulares de la Formación Profesional.
	<ul style="list-style-type: none"> - Servicios a la Comunidad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Catedráticos de Enseñanza Secundaria. - Profesores de Enseñanza Secundaria. - Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
	<ul style="list-style-type: none"> - Patronaje y confección. - Cocina y pastelería. - Servicios de restauración. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional. - Cuerpo de Profesores Especialistas en Sectores Singulares de la Formación Profesional.
	<ul style="list-style-type: none"> - Servicios a la Comunidad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Catedráticos de Enseñanza Secundaria. - Profesores de Enseñanza Secundaria. - Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
	<ul style="list-style-type: none"> - Especialidades docentes asignadas a los ámbitos no profesionales de los ciclos formativos de grado básico, según lo establecido en el anexo IV del Real Decreto 286/2023, de 18 de abril. 	<ul style="list-style-type: none"> - Catedráticos de Enseñanza Secundaria. - Profesores de Enseñanza Secundaria.
3159. Itinerario personal para la empleabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> - Formación y Orientación Laboral. 	<ul style="list-style-type: none"> - Catedráticos de Enseñanza Secundaria. - Profesores de Enseñanza Secundaria.

5.2 Requisitos para el profesorado.

1. La docencia de los módulos profesionales y de proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo que constituyen las enseñanzas de este ciclo formativo corresponde al profesorado de las especialidades establecidas en el apartado 5.1 pertenecientes a los cuerpos indicados en dicha tabla, sin perjuicio de lo establecido en la disposición transitoria sexta del Reglamento de ingreso, accesos y adquisición de nuevas especialidades en los cuerpos docentes a que se refiere la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, aprobado por el Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero.

2. Las condiciones de acceso a los cuerpos a que se refiere el apartado anterior serán las recogidas en el Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero.

3. Para la impartición de módulos profesionales y del proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo en centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de las educativas, las titulaciones requeridas y los requisitos necesarios para el profesorado serán los mismos que los exigidos para el acceso a las especialidades de los cuerpos docentes a que se refiere el apartado anterior, según la atribución docente que se establece para cada módulo en el apartado 5.1. En todo caso, se exigirá que las enseñanzas conducentes a las titulaciones citadas engloben los resultados de aprendizaje de los módulos profesionales y, si dichos elementos citados no estuvieran incluidos, además de la titulación, deberá acreditarse, mediante certificación, una experiencia laboral de, al menos, tres años en el sector vinculado a la familia profesional, realizando actividades productivas en empresas relacionadas implícitamente con los resultados de aprendizaje.

4. En caso de contar con otros perfiles colaboradores, estos deberán cumplir los requisitos indicados en el capítulo IV del título V del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

6. Correspondencia entre módulos profesionales y unidades de competencia para su acreditación o convalidación.

Módulos profesionales superados	Unidades de competencia acreditables
3098. Mantenimiento de prendas de vestir y ropa de hogar.	UC1332_1: Efectuar el proceso de lavado, planchado y cosido básico manual de prendas de vestir y ropa de hogar, y la preparación de camas, en domicilio particular.
3102. Cocina doméstica.	UC1331_1: Realizar el proceso de elaboración de alimentos en sus fases de compra, organización, manipulación, cocinado y conservación, en domicilio particular. UC0255_1: Ejecutar operaciones básicas de aprovisionamiento, preelaboración y conservación culinarios.

Módulos profesionales superados	Unidades de competencia acreditables
3104. Limpieza de domicilios particulares, edificios, oficinas y locales.	UC1330_1: Realizar la limpieza de domicilios particulares.
	UC0996_1: Llevar a cabo la limpieza del mobiliario ubicado en el interior de los espacios a intervenir.
	UC0972_1: Realizar la limpieza de suelos, paredes y techos en edificios y locales.
3116. Limpieza con máquinas.	UC1087_1: Realizar la limpieza de cristales en edificios y locales.
	UC1088_1: Realizar la limpieza y tratamiento de superficies en edificios y locales utilizando maquinaria.

6 bis. Correspondencia de las unidades de competencia acreditadas con los módulos profesionales para su convalidación.

Unidades de competencia acreditadas	Módulos profesionales convalidables
UC1332_1: Efectuar el proceso de lavado, planchado y cosido básico manual de prendas de vestir y ropa de hogar, y la preparación de camas, en domicilio particular.	3098. Mantenimiento de prendas de vestir y ropa de hogar.
UC1331_1: Realizar el proceso de elaboración de alimentos en sus fases de compra, organización, manipulación, cocinado y conservación, en domicilio particular.	3102. Cocina doméstica.
UC0255_1: Ejecutar operaciones básicas de aprovisionamiento, preelaboración y conservación culinarios.	
UC1330_1: Realizar la limpieza de domicilios particulares, en domicilio particular.	
UC0996_1: Llevar a cabo la limpieza del mobiliario ubicado en el interior de los espacios a intervenir.	3104. Limpieza de domicilios particulares, edificios, oficinas y locales.
UC0972_1: Realizar la limpieza de suelos, paredes y techos en edificios y locales.	
UC1087_1: Realizar la limpieza de cristales en edificios y locales.	
UC1088_1: Realizar la limpieza y tratamiento de superficies en edificios y locales utilizando maquinaria.	3116. Limpieza con máquinas.

ANEXO III

Título profesional básico en mantenimiento de viviendas

1. Identificación del título.

El Título profesional básico en mantenimiento de viviendas queda identificado por los siguientes elementos:

- Denominación: Título profesional básico en mantenimiento de viviendas.
- Nivel: Formación Profesional Básica.
- Duración: 2000 horas.
- Familia Profesional: Instalación y Mantenimiento.
- Referente europeo: CINE-3.5.3 (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

2. Perfil profesional.

2.1 Competencia general del título.

La competencia general de este título consiste en realizar operaciones básicas de montaje y mantenimiento de elementos de fontanería, calefacción y climatización; pequeñas reparaciones y sustitución de elementos sencillos en instalaciones electrotécnicas, en revestimientos continuos, alicatado y pintura, así como montaje y colocación de mobiliario prefabricado y complementos mobiliarios de la vivienda, con la calidad indicada, aplicando las normas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental correspondientes y comunicándose de forma oral y escrita en lengua castellana y en su caso en la lengua cooficial propia así como en alguna lengua extranjera.

2.2 Competencias del título.

Las competencias profesionales, personales, sociales y las competencias para el aprendizaje permanente de este título son las que se relacionan a continuación:

- a) Seleccionar materiales, herramientas y máquinas herramientas para la sustitución, montaje o colocación de elementos o reparaciones en las instalaciones, superficies o elementos de mobiliario de la vivienda a partir de órdenes de trabajo o instrucciones
- b) Abrir rozas y zanjas para el tendido de canalizaciones eléctricas, tuberías de evacuación y suministro de agua, circuitos de calefacción y climatización básica.
- c) Ensamblar elementos de tuberías de evacuación y suministro de agua e instalaciones de calefacción.

§ 4 Real Decreto por el que se establecen seis Títulos de Formación Profesional Básica

d) Montar pequeñas instalaciones de riego automático y, en su caso, elaborar previamente pequeños esquemas de montaje, asegurando la cobertura de toda la superficie y el ahorro de agua.

e) Instalar equipos sanitarios de la vivienda conectándolos a la red de evacuación y de agua.

f) Realizar operaciones de montaje de unidades interiores y exteriores de equipos de climatización doméstica y de mantenimiento de primer nivel de las mismas.

g) Realiza operaciones de ensamblaje de conductos de ventilación en fibra o similar, realizando operaciones de acabado de superficies y de sellado de juntas.

h) Sustituir elementos sencillos que componen las instalaciones electrotécnicas en el ámbito de vivienda a partir de las instrucciones recibidas o de los manuales de uso.

i) Reparar zonas deterioradas de revestimientos continuos de paredes y techos, pintado de la superficie afectada y sustitución de elementos cerámicos (solado y alicatado).

j) Montar y colocar mobiliario prefabricado, complementos mobiliarios y accesorios de hogar, así como realizar las reparaciones básicas y sustitución de herrajes en dicho mobiliario.

k) Realizar pruebas funcionales de los elementos sustituidos, empleando los instrumentos y el procedimiento requerido.

l) Mantener en funcionamiento y buen estado de uso las máquinas herramientas, equipos, herramientas y útiles, cumpliendo los procedimientos establecidos en los manuales del fabricante.

n) Resolver problemas predecibles relacionados con su entorno físico, social, personal y productivo, utilizando el razonamiento científico y los elementos proporcionados por las ciencias aplicadas y sociales.

ñ) Actuar de forma saludable en distintos contextos cotidianos que favorezcan el desarrollo personal y social, analizando hábitos e influencias positivas para la salud humana.

o) Valorar actuaciones encaminadas a la conservación del medio ambiente, diferenciando las consecuencias de las actividades cotidianas que pueda afectar al equilibrio del mismo.

p) Obtener y comunicar información destinada al autoaprendizaje y a su uso en distintos contextos de su entorno personal, social o profesional mediante recursos a su alcance y los propios de las tecnologías de la información y de la comunicación.

q) Actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas, apreciando su uso y disfrute como fuente de enriquecimiento personal y social.

r) Comunicarse con claridad, precisión y fluidez en distintos contextos sociales o profesionales y por distintos medios, canales y soportes a su alcance, utilizando y adecuando recursos lingüísticos orales y escritos propios de la lengua castellana y, en su caso, de la lengua cooficial.

s) Comunicarse en situaciones habituales tanto laborales como personales y sociales, utilizando recursos lingüísticos básicos en lengua extranjera.

t) Realizar explicaciones sencillas sobre acontecimientos y fenómenos característicos de las sociedades contemporáneas a partir de información histórica y geográfica a su disposición.

u) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en su actividad laboral, utilizando las ofertas formativas a su alcance y localizando los recursos mediante las tecnologías de la información y la comunicación.

v) Cumplir las tareas propias de su nivel con autonomía y responsabilidad, empleando criterios de calidad y eficiencia en el trabajo asignado y efectuándolo de forma individual o como miembro de un equipo.

w) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en su ámbito de trabajo, contribuyendo a la calidad del trabajo realizado.

x) Asumir y cumplir las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral en la realización de las actividades laborales, evitando daños personales, laborales y ambientales.

y) Cumplir las normas de calidad, de accesibilidad universal y diseño para todos que afectan a su actividad profesional.

z) Actuar con espíritu emprendedor, iniciativa personal y responsabilidad en la elección de los procedimientos de su actividad profesional.

aa) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

2.3 Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

Cualificación profesional completa:

Operaciones de fontanería y calefacción-climatización doméstica IMA367_1 (RD 182/2008, de 8 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC1154_1: Realizar la instalación de tuberías, preparando, cortando y uniendo tubos para la conducción de agua y desagües.

UC1155_1: Realizar operaciones básicas de instalación y mantenimiento de aparatos sanitarios, radiadores y aparatos de climatización de uso doméstico.

2.4 Entorno profesional.

2.4.1 Este profesional ejerce su actividad por cuenta ajena en grandes, medianas y pequeñas empresas dedicadas a la fabricación y montaje de productos mecánicos y electromecánicos, así como al montaje y mantenimiento de instalaciones de fontanería, calefacción y climatización.

2.4.2 Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- Ayudante de pintor/a.
- Ayudante de mantenimiento de instalaciones electrotécnicas.
- Ayudante de Fontanero/a.
- Ayudante montador/a de equipos de calefacción.
- Ayudante mantenedor/a de equipos de calefacción.
- Ayudante montador/a de equipos de climatización.
- Ayudante mantenedor/a de equipos de climatización.
- Instalador/a de redes de suministro y distribución de agua.
- Montador/a de muebles prefabricados de madera o similares.

2.5 Prospectiva del sector o de los sectores relacionados con el título.

Las Administraciones educativas tendrán en cuenta, al desarrollar el currículo correspondiente, las siguientes consideraciones:

a) El perfil profesional de este título, dentro del sector terciario, evoluciona hacia un perfil de profesional que pueda realizar las reparaciones sencillas y más comunes y multiprofesionales que se requieran en el ámbito de la doméstico, así como realizar el montaje de elementos y utensilios de mobiliarios dando respuesta a las necesidades de los usuarios para adecuar y adaptar la viviendas a sus preferencias decorativas.

b) El mantenimiento de viviendas prevé un fuerte crecimiento de la mano de las compañías aseguradoras como servicio a sus clientes.

c) El desarrollo de nuevas tecnologías está haciendo posible el cambio de materiales y equipos para lograr una mayor eficiencia energética y seguridad eléctrica de previsible implantación obligatoria en los próximos años.

d) La competitividad de las empresas constructoras dedicadas a la edificación y obra civil estarán cada vez más ligadas a su capacidad de satisfacer las necesidades del cliente en cuanto a las características del producto y del servicio ofrecido.

e) Debido al cambio de modelo social y al auge de la introducción de nuevas tecnologías y materiales en las viviendas, surge la necesidad un profesional polivalente capaz de resolver situaciones específicas a los usuarios de la viviendas, tales como las averías simples de una vivienda, el montaje de muebles y mobiliario doméstico y mamparas, reparaciones sencillas de elementos de fontanería, climatización, albañilería básica, pintura y reparaciones simples en la instalación eléctrica y domótica.

3. Enseñanzas del ciclo formativo.

3.1 Objetivos generales del título.

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

- a) Identificar las herramientas, máquinas y medios de montaje y mantenimiento, describiendo sus características y aplicaciones para seleccionar las herramientas y máquinas y los medios necesarios en la intervención.
- b) Utilizar diferentes técnicas para realizar zanjas y rozas de instalaciones, utilizando las herramientas más adecuada y en condiciones de calidad y seguridad.
- c) Aplica técnicas de replanteo/trazado utilizando croquis y planos de pequeñas instalaciones electrotécnicas y de fontanería para la apertura de rozas y zanjas.
- d) Construir conducciones de fluidos aplicando técnicas básicas de soldadura y unión, identificando las principales fases del proceso y las características básicas de los elementos utilizados para ensamblar tuberías de cobre, PVC y nuevos materiales.
- e) Realizar pruebas de estanqueidad reglamentaria relacionando especificaciones de las instalaciones domésticas de distribución, evacuación y saneamiento con las comprobaciones que es preciso realizar.
- f) Identificar los elementos que intervienen en las instalaciones básicas de riego automático, así como sus características, elaborando el listado de elementos que intervienen en una estructura sencilla para el montaje de dichas instalaciones.
- g) Realizar operaciones de montaje instalaciones básicas de riego automático y la prueba funcional.
- h) Relacionar los elementos de redes domésticas de distribución, evacuación y saneamiento con los sistemas para su instalación, sujeción y regulación acoplando griferías, válvulas de corte y tuberías de desagüe para montar equipos sanitarios.
- i) Realizar operaciones montaje de redes domésticas de distribución, evacuación y saneamiento y efectuar presupuestos de pequeñas instalaciones habituales.
- j) Realizar operaciones de montaje de equipos de aire acondicionado y climatización doméstica y de mantenimiento de usuario, interpretando manuales de uso.
- k) Realizar operaciones de ensamblaje y construcción de conductos de la instalación de redes convencionales de ventilación aplicando técnicas básicas de mecanizado y unión.
- l) Instalar y desinstalar elementos sencillos de instalaciones electrotécnicas y domóticas de viviendas describiendo la función que realiza y pruebas a realizar.
- m) Realizar operaciones de revestimiento continuo de superficies y pintado, así como colocación de elementos cerámicos (solado y alicatado), aplicando la técnica más adecuada y utilizando adhesivos, pastas y morteros necesarios para cada intervención.
- n) Realizar operaciones de uniones fijas y desmontables de elementos de muebles pequeños y sencillos y montar y desmontar herrajes y cerraduras sencillas, así como identificar y montar complementos y accesorios del hogar más habituales, aplicando la técnica correspondiente.
- ñ) Mecanizar elementos sencillos de materiales metálicos y no metálicos utilizados en la vivienda aplicando la técnica requerida en función del elemento y material.
- o) Realizar operaciones de verificación del conexionado y el montaje de elementos instalados o sustituidos, utilizando los equipos de medida requeridos y realizando las pruebas funcionarles correspondientes.
- p) Comprender los fenómenos que acontecen en el entorno natural mediante el conocimiento científico como un saber integrado, así como conocer y aplicar los métodos para identificar y resolver problemas básicos en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- q) Desarrollar habilidades para formular, plantear, interpretar y resolver problemas aplicar el razonamiento de cálculo matemático para desenvolverse en la sociedad, en el entorno laboral y gestionar sus recursos económicos.
- r) Identificar y comprender los aspectos básicos de funcionamiento del cuerpo humano y ponerlos en relación con la salud individual y colectiva y valorar la higiene y la salud para permitir el desarrollo y afianzamiento de hábitos saludables de vida en función del entorno en el que se encuentra.
- s) Desarrollar hábitos y valores acordes con la conservación y sostenibilidad del patrimonio natural, comprendiendo la interacción entre los seres vivos y el medio natural

para valorar las consecuencias que se derivan de la acción humana sobre el equilibrio medioambiental.

t) Desarrollar las destrezas básicas de las fuentes de información utilizando con sentido crítico las tecnologías de la información y de la comunicación para obtener y comunicar información en el entorno personal, social o profesional.

u) Reconocer características básicas de producciones culturales y artísticas, aplicando técnicas análisis básico de sus elementos para actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas.

v) Desarrollar y afianzar habilidades y destrezas lingüísticas y alcanzar el nivel de precisión, claridad y fluidez requeridas, utilizando los conocimientos sobre la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial para comunicarse en su entorno social, en su vida cotidiana y en la actividad laboral.

w) Desarrollar habilidades lingüísticas básicas en lengua extranjera para comunicarse de forma oral y escrita en situaciones habituales y predecibles de la vida cotidiana y profesional.

x) Reconocer causas y rasgos propios de fenómenos y acontecimientos contemporáneos, evolución histórica, distribución geográfica para explicar las características propias de las sociedades contemporáneas.

y) Desarrollar valores y hábitos de comportamiento basados en principios democráticos, aplicándolos en sus relaciones sociales habituales y en la resolución pacífica de los conflictos.

z) Comparar y seleccionar recursos y ofertas formativas existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida para adaptarse a las nuevas situaciones laborales y personales.

aa) Desarrollar la iniciativa, la creatividad y el espíritu emprendedor, así como la confianza en sí mismo, la participación y el espíritu crítico para resolver situaciones e incidencias tanto de la actividad profesional como de la personal.

bb) Desarrollar trabajos en equipo, asumiendo sus deberes, respetando a los demás y cooperando con ellos, actuando con tolerancia y respeto a los demás para la realización eficaz de las tareas y como medio de desarrollo personal.

cc) Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para informarse, comunicarse, aprender y facilitarse las tareas laborales.

dd) Relacionar los riesgos laborales y ambientales con la actividad laboral con el propósito de utilizar las medidas preventivas correspondientes para la protección personal, evitando daños a las demás personas y en el medio ambiente.

ee) Desarrollar las técnicas de su actividad profesional asegurando la eficacia y la calidad en su trabajo, proponiendo, si procede, mejoras en las actividades de trabajo.

ff) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

3.2 Módulos profesionales.

3.2.1 Los módulos profesionales, proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo y ámbitos son los que a continuación se relacionan:

3088. Mantenimiento básico de instalaciones electrotécnicas en viviendas.

3090. Operaciones de conservación en la vivienda y montaje de accesorios.

3023. Redes de evacuación.

3024. Fontanería y calefacción básica.

3025. Montaje de equipos de climatización.

3159. Itinerario personal para la empleabilidad;

Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales;

Ámbito de Ciencias Aplicadas.

3160. Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo y Tutoría.

3.2.2 Otras especificaciones:

1. Las administraciones competentes desdoblaron el Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales en 3161. Comunicación y Ciencias Sociales I, con una duración de currículo básico

de 75 horas, y 3162. Comunicación y Ciencias Sociales II, con una duración de currículo básico de 80 horas, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 87.4 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

2. Las administraciones competentes desdoblarán el Ámbito de Ciencias Aplicadas en 3163. Ciencias Aplicadas I, con una duración de currículo básico de 60 horas, y 3164. Ciencias Aplicadas II, con una duración de currículo básico de 55 horas, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 87.4 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

3. De acuerdo con lo establecido en el artículo 85 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, el ámbito profesional incluirá los módulos profesionales vinculados a estándares de competencia y el módulo de Itinerario personal para la empleabilidad. Los módulos profesionales vinculados a estándares de competencia mantendrán el currículo básico recogido en los respectivos reales decretos de establecimiento a que hace referencia el artículo primero.Dos.

4. El periodo de formación en empresa u organismo equiparado se regulará de acuerdo con lo establecido en el artículo 88 y el título IV del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

5. El proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo se basará en una metodología basada en retos. Cada equipo docente deberá diseñar uno o varios retos para cada proyecto que impliquen la activación de varios resultados de aprendizaje contenidos en más de un módulo profesional del ciclo. Además de la selección concreta realizada por el equipo docente según la especialidad del ciclo, se trabajarán transversalmente los resultados de aprendizaje que figuran en el currículo del proyecto con código 3160.

3.3 Desarrollo de los módulos:

Módulo Profesional: Mantenimiento básico de instalaciones electrotécnicas en viviendas.

Código: 3088

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Identifica elementos, equipos y herramientas utilizados en instalaciones eléctricas de viviendas, describiendo sus características y aplicación.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los conductos tubos, canaleta y accesorios de fijación, según el tipo de instalación (empotrado, de superficie, entre otros).

b) Se han identificado los distintos tipos de conductores según su aplicación en las instalaciones eléctricas.

c) Se han clasificado las cajas, registros, los mecanismos (interruptores, conmutadores y tomas de corriente, entre otros) según su función y aplicación.

d) Se han identificado las luminarias y su fuente de luz (fluorescente, halógeno, y otros), relacionándolos con el espacio y utilización donde van a ser colocadas.

e) Se han identificado los elementos típicos utilizados en las instalaciones domóticas y describiendo características principales.

f) Se han asociado las herramientas seleccionadas con las operaciones que se van a realizar.

g) Se han seleccionado elementos, equipos y herramientas de instalaciones eléctricas/ domóticas para efectuar su montaje y mantenimiento

2. Realiza operaciones de montaje de canalizaciones, soportes y cajas de instalaciones eléctricas básicas de baja tensión y/o domótica de viviendas, efectuando el replanteo del trazado y aplicando la técnica de montaje correspondiente

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado el trazado utilizando croquis y planos básicos de instalaciones comprobando que corresponde el trazado realizado con los planos.

b) Se han preparado los espacios destinados a la ubicación de cajas y canalizaciones.

c) Se han aplicado diferentes técnicas en la sujeción de tubos y canalizaciones (mediante tacos y tornillos, abrazaderas, grapas, fijaciones químicas, entre otros).

§ 4 Real Decreto por el que se establecen seis Títulos de Formación Profesional Básica

d) Se han realizado las operaciones de montaje de canalizaciones, soportes y cajas de la instalación eléctrica, respetando la integridad de los mismos.

e) Se han montado las cajas de registro y conexión de elementos y domóticas, respetando la integridad de los mismos.

f) Se han realizado los trabajos utilizando los equipos de protección individual requeridos con seguridad, orden y limpieza,

3. Realiza operaciones de cableado entre elementos, bajo tubo o superficie de las instalaciones eléctricas de baja tensión y/o domóticas, aplicando técnicas de montaje de acuerdo a la tipología de los conductores y las características de la instalación.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las características principales de los conductores (sección, aislamiento, color, entre otras).

b) Se han descrito los tipos de agrupación de conductores, según su aplicación en la instalación (cables monohilo, cables multihilo, mangueras, entre otros).

c) Se han relacionado los colores de los cables con su aplicación, de acuerdo al código correspondiente.

d) Se han identificado los tipos de guías pasacables más habituales la forma de sujeción, describiendo su utilización.

e) Se ha aplicado técnicas de sujeción del cable en la guía en función del tipo de cable y ocupando el mínimo espacio.

f) Se han introducido los cables por el tubo correspondiente sin dañar sus características.

g) Se han aplicado la técnica requerida para el montaje de cables en montaje de superficie asegurando su fijación y estética.

h) Se han preparado los cables tendidos dejando la longitud adecuada para posibilitar su conexionado y el etiquetado de los mismos.

i) Se han utilizado los equipos de protección individual requeridos.

j) Se han realizado los trabajos con orden y limpieza.

4. Realiza operaciones de montaje y sustitución de mecanismos y elementos de las instalaciones eléctricas y/o domóticas de viviendas, aplicando la técnica de conexión requerida y los elementos de conexión correspondientes.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los mecanismos y elementos de las instalaciones describiendo sus características.

b) Se han descrito las principales funciones de los mecanismos y elementos (interruptores, conmutadores, sensores, entre otros), en las instalaciones

c) Se han colocado y fijado mecanismos, detectores y sensores de las instalaciones electrotécnicas de la vivienda aplicando las técnicas correspondientes.

d) Se han preparado los terminales de conexión según su tipo.

e) Se han conectado los cables con los mecanismos y aparatos eléctricos, asegurando un buen contacto eléctrico y la correspondencia entre el cable y el terminal del aparato o mecanismo.

f) Se han colocado embellecedores y tapas cuando así se requiera.

g) Se han utilizado las herramientas y materiales según requerimientos y seguridad requerida.

5. Comprueba el funcionamiento de instalaciones eléctricas y/o domóticas de viviendas, relacionando la disfunción producida con el mecanismo, elemento afectado o mala conexión.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las averías tipo en instalaciones eléctricas y domóticas de viviendas, indicando el elemento afectado.

b) Se han comprobado los efectos producidos por una disfunción o mala conexión de los elementos electrotécnicos en el funcionamiento de la instalación.

c) Se han comprobado el funcionamiento eléctrico de elementos de instalaciones utilizando los equipos y herramientas requeridas

d) Se ha comprobado el funcionamiento la instalación y de sus elementos efectuando pruebas funcionales o comprobaciones eléctricas elementales.

e) Se han aplicado las normas de seguridad en las intervenciones realizadas.

Duración: 90 horas.

Contenidos básicos:

Identifica elementos, equipos y herramientas utilizados en instalaciones eléctricas de viviendas:

- Características de una instalación eléctrica tipo de vivienda.
- Características y tipos de elementos: Puesta a tierra de las instalaciones.
- Protección contra contactos directos e indirectos. Dispositivos.
- Herramientas y equipos utilizados en el montaje de instalaciones. Características y modo de empleo
- Seguridad en las instalaciones.

Montaje de canalizaciones, soportes y cajas en instalaciones eléctricas de baja tensión y/o domóticas en viviendas:

- Tipos de las canalizaciones
- Técnicas de montaje en función del tipo de instalación.
- Medios y equipos de seguridad. Prevención de accidentes. Normativa básica de seguridad eléctrica. Riesgos en altura.

Cableado entre equipos y elementos de instalaciones eléctricas y domóticas de viviendas:

- Técnicas de instalación y tendido de los conductores. Guías pasacables, tipos y características. Precauciones.
- Medidas de seguridad y protección.

Sustitución y/o montaje de mecanismos y elementos de las instalaciones eléctricas/ domóticas en viviendas:

- Aparatos de protección. Tipos y características.
- Técnicas de montaje/sustitución de componentes en instalaciones.
- Interruptores, conmutadores, pulsadores, entre otros., Tipos y características.
- Tomas de corriente. Conexión.
- Receptores eléctricos. Conexión.
- Medidas de seguridad y protección.

Comprobación del funcionamiento de instalaciones eléctricas y/o domóticas de viviendas:

- Medida de las magnitudes eléctricas básicas: tensión, intensidad, resistencia y continuidad y aislamientos, entre otros.
- Precauciones y medidas de seguridad y protección.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de realizar operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- La identificación de equipos, elementos, herramientas y medios auxiliares.
- El montaje de equipos, canalizaciones y soportes. El tendido de cables.
- El mantenimiento de usuario o de primer nivel.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d), l), o), x), y), z), aa), bb), cc), dd), ee), ff) del ciclo formativo; y las competencias profesionales, personales y sociales a), b), f), h), k), l), u), v), w), x), y), z), aa) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La identificación de los equipos, medios auxiliares, equipos y herramientas para la realización del montaje y mantenimiento de las instalaciones.
- La aplicación de técnicas de montaje de equipos y elementos de las instalaciones.
- La realización de medidas de las magnitudes específicas de las instalaciones.

Módulo Profesional: Operaciones de conservación en la vivienda y montaje de accesorios.

Código: 3090

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Realiza operaciones de preparación y mantenimiento del puesto de trabajo, seleccionando herramientas, medios auxiliares y materiales que se van a utilizar.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las herramientas, medios auxiliares y materiales, describiendo sus características y forma de empleo.
- b) Se han identificado las distintas zonas de trabajo, según el tipo de la intervención a realizar.
- c) Se han mantenido limpias y ordenadas las zonas implicadas en la intervención.
- d) Se han clasificado y gestionado los residuos, según su procedencia y peligrosidad
- e) Se han señalado las zonas de actuación, utilizando los elementos de señalización en función de los requerimientos de seguridad y peligro de las zonas de actuación.
- f) Se han identificado y descrito la utilidad y el uso de los medios auxiliares y de los elementos de protección colectiva.

2. Realiza operaciones de preparación y uso básico de morteros, pastas de yeso y adhesivos, relacionando las dosificaciones e instrucciones de uso con sus aplicaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los diferentes componentes de los morteros y mezclas, según su aplicación.
- b) Se ha respetado la dosificación, la granulometría del árido, el tipo de cemento, los tipos de arenas y cal en el caso de morteros.
- c) Se ha seleccionado el medio de preparación en función de la cantidad y de la composición.
- d) Se ha realizado la mezcla y comprobado que presenta la debida homogeneidad.
- e) Se han identificado y caracterizado los distintos tipos de revestimientos básicos.
- f) Se han realizado las operaciones elementales de revestimiento
- g) Se ha humedecido el paramento.
- h) Se ha replanteado el paramento con maestras verticales.
- i) Se han preparado los resaltes y huecos a respetar.
- j) Se han aplicado el espesor mínimo del revestimiento acabado.
- k) Se ha pañeado el paramento con regla.
- l) Se ha humedecido el paño después de la aplicación del revestimiento.
- m) Se ha operado con las herramientas aplicando los equipos de protección individual y seguridad requeridas.

3. Realiza operaciones auxiliares de albañilería para instalaciones de fontanería, saneamiento, electricidad y climatización, aplicando la técnica correspondientes y sin deterioro de los elementos a instalar.

Criterios de evaluación:

- a) Se han efectuado las operaciones básicas de demolición.
- b) Se han realizado rozas en paramentos verticales o suelos.
- c) Se han realizado zanjas elementales aplicando la técnica correspondiente a partir de instrucciones recibidas.
- d) Se han realizado las operaciones de compactado básicas de suelos (tierras y otros).
- e) Se ha limpiado la zona intervenida una vez realizada la operación.
- f) Se han retirado y gestionado los residuos sobrantes de la actuación.

g) Se han fijado equipos y elementos simples de las instalaciones relacionadas.

h) Se ha comprobado el resultado obtenido y posible uso en el montaje de la instalación a realizar, determinando las posibles medidas de corrección en función de los resultados obtenidos.

i) Se ha operado con las herramientas adecuadas, aplicando los equipos de protección individual y seguridad requeridas.

4. Realiza operaciones sencillas de colocación y sustitución de elementos cerámicos, solados y alicatados; y de revestimientos continuos de superficies aplicando la técnica correspondiente y con la estética requerida.

Criterios de evaluación:

a) Se ha preparado la zona de trabajo, distribuyendo los materiales y herramientas a emplear.

b) Se han eliminado los elementos dañados utilizando la herramienta requerida y aplicando protecciones para no afectar a la zona en buen estado

c) Limpia y prepara la base de la zona dañada o de la zona a intervenir, aplicando técnica correspondiente.

d) Se han adaptado las piezas a los requerimientos de ubicación, aplicando la técnica correspondiente

e) Se han colocado los elementos cerámicos, solados o alicatados acorde con el entorno, utilizando el material de unión o pegamento requerido

f) Se ha comprobado el resultado de la intervención, observando el nivel, alineación con el resto de piezas respetando la estética del conjunto.

g) Se han retirado y gestionado los residuos sobrantes limpiado las superficies de trabajo, así como el entorno.

h) Se ha utilizado las herramientas con los requerimientos correspondientes y con los equipos de protección individual y seguridad requeridas.

5. Realiza operaciones de pintado sencillas de diferentes superficies de interior y exterior aplicando las mezclas correspondientes y la técnica requerida en función de las características de la superficie a pintar.

Criterios de evaluación:

a) Se ha preparado la zona de trabajo, distribuyendo los materiales y herramientas a emplear.

b) Se ha preparado la zona a pintar eliminando grietas, desperfectos, desniveles, posibles humedades entre otros, aplicando la técnica requerida.

c) Se ha nivelado y alisado la superficie preparándola para la intervención.

d) Se han despejado y cubierto las zonas circundantes y elementos para evitar posibles accidentes o evitar manchas en su entorno.

e) Se ha adecuado el color a los requerimientos solicitados o estéticos de la zona aplicando la carta de colores correspondientes

f) Se ha pintado la zona con las técnicas adecuadas y con la mezcla correspondiente.

g) Se ha comprobado el resultado de la intervención, identificando posibles defectos, realizando las correcciones oportunas y respetando la estética del conjunto.

h) Se ha limpiado y recogido el material, comprobando que no se ha manchado o dañado la zona de trabajo.

6. Realiza operaciones auxiliares en el montaje e instalación de muebles prefabricados y sencillos aplicando las técnicas requeridas y siguiendo instrucciones de montaje.

Criterios de evaluación:

a) Se ha descrito el procedimiento de toma de medidas y de ubicación del mueble a montar o elementos a construir.

b) Se han obtenido los datos y las medidas para el montaje o la construcción a partir de croquis sencillos.

c) Se han realizado uniones fijas y desmontables de elementos de mueble sencillos aplicando la técnica correspondiente.

d) Se ha comprobado que la inclinación del canto en las hojas es la adecuada (alambor) y que la elección de los herrajes de apertura es la correcta (a derechas o a izquierdas).

e) Se ha efectuado la instalación sin que los elementos arquitectónicos, cercos y precercos, las instalaciones o las personas sufran daños.

f) Se han aplicado las normas de seguridad y prevención de riesgos laborales

7. Realiza operaciones de ajuste de piezas, herrajes y mecanismos, relacionándolos con su función en el elemento de carpintería o mueble.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado los distintos sistemas de fijación de elementos con los soportes a los que se fijan.

b) Se han identificado los principales herrajes a utilizar en muebles y elementos de carpintería para uniones con o sin movimiento describiendo su función.

c) Se han enumerado los factores a tener en cuenta en el ajuste de subconjuntos en la instalación de muebles.

d) Se han colocado las piezas, herrajes y mecanismos según las instrucciones de montaje, verificando que es la adecuada y que cumplen con la función para la que fueron instalados.

e) Se han comprobado que las herramientas y medios utilizados para la instalación son los más idóneos.

f) Se ha verificado que el desplazamiento de las piezas móviles se realiza sin impedimentos y responde a las especificaciones requeridas.

g) Se han aplicado las normas de seguridad y prevención de riesgos laborales.

8. Realiza operaciones básicas de mecanizado sobre madera y derivados, elementos metálicos y no metálicos con herramientas manuales o con maquinaria portátil, aplicando la técnica correspondiente en función del material y las condiciones de mecanizado.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado las máquinas y herramientas en función del tipo de mecanizado a realizar.

b) Se han realizado las operaciones de limado, siguiendo los procedimientos establecidos.

c) Se han realizado las operaciones de aserrado manual aplicando la técnica correspondiente.

d) Se han realizado las operaciones de taladrado, seleccionando las herramientas propias a cada material describiendo las características de las mismas.

e) Se ha realizado las operaciones de remachado en piezas metálicas asegurando la unión y aplicando la técnica correspondiente.

f) Se ha comprobado la calidad del producto resultante, corrigiendo las anomalías detectadas.

g) Se han aplicado las normas de seguridad y salud laboral, utilizando correctamente las protecciones de las máquinas y los medios individuales de protección

h) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Duración: 170 horas.

Contenidos básicos:

Preparación y mantenimiento del puesto de trabajo,

- Herramientas: Llana, espátula y maza, entre otras.
- Medios auxiliares: andamios, borriquetas, escaleras y otros.
- Selección de herramientas, medios auxiliares y materiales.
- Identificación de señales de seguridad.
- Señalización de las zonas de actuación.
- Equipos de protección individual. Características y uso.
- Medidas de protección colectivas.

Preparación y uso básico de pastas, morteros y adhesivos:

- Instrucciones de fabricante. Interpretación y dosificación.
- Características y tipos de grava y arena.
- Yesos. Tipos, característica y aplicaciones.
- Adhesivos. Tipos, característica y aplicaciones.
- Técnica de mezclado de materiales. Precauciones.
- Características y tipos de guarnecidos y morteros. Continuidad entre paños.
- Condiciones de prevención y seguridad. Uso de los equipos de protección individual.

Realización de operaciones auxiliares de albañilería:

- Herramientas y máquinas herramientas de albañilería básicas.
- Operaciones auxiliares de albañilería para la realización de instalaciones en la vivienda: fontanería, electricidad, antenas, carpintería, climatización, entre otras.
- Condiciones de prevención y seguridad. Uso de los equipos de protección individual.

Realización de operaciones sencillas de colocación y sustitución de elementos cerámicos, solados y alicatados; y de revestimientos continuos.

- Materiales cerámicos, solados y alicatados. Tipos, características y aplicaciones.
- Diferenciación de los tipos de piezas en solados y alicatados.
- Equipos y herramientas empleadas en el solado y alicatado. Características.
- Preparación de masas y pegamentos; y su relación con los elementos de cerámica, solado y alicatado a utilizar.
- Técnicas utilizadas en la sustitución de piezas en solados y alicatados.
- Condiciones de prevención y seguridad. Uso de los equipos de protección individual.

Realización de operaciones básicas de pintado de diferentes superficies de interior y exterior.

- Materiales y pinturas. Tipos, características.
- Herramientas utilizadas en el de pintado. Tipos, características y utilización. Limpieza y conservación.
- Uso de pinturas en función del tipo de superficie y acabado a obtener.
- Técnicas de pintado a mano y con máquinas sencillas
- Precauciones a observar durante el pintado.
- Condiciones de prevención y seguridad. Uso de los equipos de protección individual.

Realización de operaciones de montaje e instalación de muebles prefabricados y sencillos.

- Herramientas y materiales empleados en la instalación y montaje de muebles prefabricados y elementos de carpintería. Tipos, características y uso.
- Interpretación de croquis básicos de montaje/instalación de muebles.
- Montaje de muebles prefabricados. Instrucciones de montaje.
- Protección del medio ambiente y personal en su uso material y la recogida y reciclado de productos.
- Condiciones de prevención y seguridad. Uso de los equipos de protección individual.

Realización de operaciones de ajuste de piezas, herrajes y mecanismos de elemento de carpintería o mueble.

- Herrajes, mecanismos, piezas y accesorios que se utilizan en el montaje de muebles puertas.
- Herramientas y empleadas en las operaciones el montaje y ajustes de herrajes. Tipos, utilización y conservación.
- Sistemas de fijación de herrajes y soportes utilizados.
- Condiciones de prevención y seguridad. Uso de los equipos de protección individual.

Realización de operaciones básicas de mecanizado sobre madera y derivados, elementos metálicos y no metálicos.

- Herramientas y empleadas en las operaciones de mecanizado de madera y elementos metálicos. Tipos, utilización y conservación.
- Selección de la herramienta y útiles en función del material a mecanizar.

- Técnicas de limado.
- Técnicas de aserrado.
- Técnicas de Taladrado.
- Precauciones a tener en cuenta en la realización de mecanizados.
- Condiciones de prevención y seguridad. Uso de los equipos de protección individual.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para realizar operaciones de albañilería básica en edificios o conjunto de edificios.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- La aplicación de técnicas de albañilería básica.
- Las medidas de seguridad a adoptar.
- El montaje de muebles modulares.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d), e), m), n), ñ), o), x), y), z), aa), bb), cc), dd), ee), ff) del ciclo formativo; y las competencias profesionales, personales y sociales a), b), c), i), j), k), l), u), v), w), x), y), z), aa) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La preparación de tajos en la obras.
- La elaboración y tendido de pastas, morteros y adhesivos.
- Las ayudas de albañilería a los distintos oficios.
- Técnicas de montaje de muebles modulares.

Módulo Profesional: Redes de evacuación.

Código: 3023

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Realiza operaciones de acondicionamiento del puesto de trabajo describiendo las operaciones a realizar e identificando equipos y materiales.

Criterios de evaluación:

- a) Se han interpretado los planos elementales y documentación básica de la instalación
- b) Se han identificado los elementos de las instalaciones y descrito sus características.
- c) Se han descrito las operaciones para la realización de la instalación, especificando los medios requeridos.
- d) Se ha limpiado el entorno de las zonas en las que se van a realizar los trabajos.
- e) Se han identificado y seleccionado los materiales, equipos y herramientas, describiendo sus características y aplicaciones.
- f) Se han abierto y compactado zanjas elementales en la zona.
- g) Se han mantenido las zonas de trabajo de su responsabilidad en condiciones de orden, limpieza y seguridad.
- h) Se han aplicado las normas de seguridad y salud laboral, utilizando los medios individuales de protección.

2. Realiza operaciones de montaje redes generales de evacuación de agua sencillas, aplicando la técnica requerida y relacionando cada componente con la función que realiza.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha descrito la función de cada elemento en el conjunto de la instalación.
- b) Se ha identificado y descrito el sistema de montaje (vertical, horizontal, pendientes, conexiones, entre otros).
- c) Se ha realizado el trazado de instalaciones sencillas relacionando el elemento trazado con el plano utilizado.
- d) Se han montado elementos (cierres hidráulicos, bajantes, colectores colgados, elementos de conexión, entre otros) de una red general de evacuación sencilla y típica aplicando la técnica correspondiente.

e) Se han montado los elementos (cierres hidráulicos, bajantes, colectores colgados, elementos de conexión, fosa séptica, entre otros) de una vivienda unifamiliar sencilla, aplicado la técnica requerida.

f) Se han conectado los elementos de la instalación según el plano o documentación correspondiente.

g) Se han realizado pruebas de funcionamiento describiendo los posibles defectos habituales.

h) Se ha retirado el material sobrante, clasificándolo para su aprovechamiento o reciclaje.

i) Se han observado las normas de seguridad y salud laboral, utilizando los medios individuales de protección

3. Realiza operaciones de montaje redes de evacuación de aguas pluviales sencillas, aplicando la técnica requerida y relacionando cada componente con la función que realiza.

Criterios de evaluación:

a) Se ha descrito la función que realiza cada elemento en el conjunto de la instalación

b) Se ha identificado y descrito el sistema de montaje (vertical, horizontal, pendientes, conexiones, entre otros).

c) Se ha realizado el trazado de instalaciones sencillas relacionando el elemento trazado con el plano utilizado.

d) Se han montado las conducciones de una red de evacuación de aguas pluviales de evacuación sencilla y típica (canalones, bajantes, colectores colgados o enterrados, elementos de conexión, entre otros), aplicado la técnica requerida.

e) Se han aplicado técnicas de anclaje y sujeción y descrito sus ventajas e inconvenientes.

j) Se han realizado operaciones de conexionado de los elementos de la red de evacuación a la red general (colectores, arquetas, pozos, entre otros), aplicado la técnica requerida.

k) Se han realizado pruebas de funcionamiento describiendo los posibles defectos habituales.

l) Se ha retirado el material sobrante, clasificándolo para su aprovechamiento o reciclaje.

m) Se han observado las normas de seguridad y salud laboral, utilizando los medios individuales de protección

4. Realiza operaciones de montaje redes de evacuación de aguas residuales sencillas, aplicando la técnica requerida y relacionando cada componente con la función que realiza.

Criterios de evaluación:

a) Se ha descrito la función que realiza cada elemento en el conjunto de una instalación de evacuación de aguas residuales.

b) Se ha identificado y descrito el sistema de montaje (vertical, horizontal, pendientes, conexiones, entre otros).

c) Se ha realizado el trazado de instalaciones sencillas relacionando el elemento trazado con el plano utilizado.

d) Se han unido y tendido las tuberías de evacuación de aguas residuales presentándolas desde cada equipo sanitario al colector o bajante correspondiente, aplicado la técnica requerida.

e) Se ha unido cada conducción de la red de evacuación de aguas residuales de un cuarto de baño a cada equipo sanitario o elemento terminal, aplicado la técnica requerida.

f) Se han insonorizado las tuberías de evacuación describiendo las ventajas e inconveniente de su insonorización.

g) Se ha conectado la red de evacuación de aguas residuales a los elementos (colectores, arquetas, pozos, entre otros) de la red general de evacuación del edificio, aplicado la técnica requerida.

h) Se han realizado pruebas de funcionamiento describiendo los posibles defectos habituales.

i) Se ha retirado el material sobrante, clasificándolo para su aprovechamiento o reciclaje.

j) Se han observado las normas de seguridad y salud laboral, utilizando los medios individuales de protección

5. Mantiene redes de evacuación de aguas, asociando las disfunciones con su posible causa de origen.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las posibles disfunciones que pueden presentar las redes generales de evacuación, redes de aguas pluviales y redes de aguas residuales.

b) Se han relacionado las disfunciones de las distintas redes con las operaciones de mantenimiento.

c) Se han seleccionado equipos, herramientas y utillaje necesarios para las operaciones de mantenimiento.

d) Se han realizado operaciones de reparación y mantenimiento de instalaciones de las redes sencillas, aplicando la técnica requerida.

e) Se han realizado pruebas de funcionamiento describiendo los la ventajas de su mantenimiento.

f) Se ha retirado el material sobrante, clasificándolo para su aprovechamiento o reciclaje.

g) Se han observado las normas de seguridad y salud laboral, utilizando los medios individuales de protección

Duración: 110 horas.

Contenidos básicos:

Acondicionamiento de la zona de trabajo y acopio de materiales:

- Sistemas de unidades. Medida de magnitudes. Longitudes, superficies y volúmenes.
- Manejo de equipos de medida.
- Identificación de componentes.
- Manejo de herramientas portátiles.
- Técnicas de marcaje de cajas y rozas.
- Técnicas de clasificación de los residuos.
- Técnicas de evacuación de residuos.
- Marcaje de elementos.
- Orden de desmontaje y montaje de elementos.
- Condiciones de seguridad.

Montaje de redes generales de evacuación de aguas:

- Tipología de las instalaciones de evacuación de aguas.
- Características de los materiales de las tuberías.
- Configuraciones de los sistemas de evacuación.
- Elementos que componen las instalaciones.
- Técnicas de montaje y unión de tuberías plásticas, de gres, fundición y gres.
- Normativa vigente.

Montaje de redes de evacuación de aguas pluviales:

- Tipología de las instalaciones de evacuación de aguas pluviales.
- Características de los materiales de las tuberías.
- Configuraciones de los sistemas de evacuación.
- Elementos que componen las instalaciones.
- Técnicas de montaje y unión de canalones y tuberías.
- Sistemas de sujeción.
- Pruebas de estanqueidad.
- Instalaciones de recuperación del agua de lluvia.
- Normativa vigente.

Montaje de redes de evacuación de aguas residuales:

- Tipología de las instalaciones de evacuación de aguas residuales.

- Características de los materiales de las tuberías. Materiales y características. Dimensiones normalizadas.
- Configuraciones de los sistemas de evacuación. Número de sumideros. Pendientes. Concepto de unidades de descarga.
- Elementos que componen las instalaciones. Bajantes y canalones. Colectores. Tipología.
- Técnicas de montaje y unión de tuberías para aplicaciones en evacuación de aguas residuales.
- Pruebas de estanqueidad. Prueba con agua. Prueba con aire. Prueba con humo.
- Normativa vigente.

Mantenimiento de redes de evacuación:

- Comprobaciones periódicas de estanqueidad.
- Revisión de sifones y válvulas.
- Disminución de caudales.
- Eliminación de atascos.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de montaje y mantenimiento de redes de evacuación de aguas.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- Acondicionamiento de la zona de trabajo.
- Montaje de redes generales de evacuación de agua.
- Montaje de redes de evacuación de aguas pluviales.
- Montaje de redes de evacuación de aguas residuales.
- Conservación de redes de evacuación de aguas.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d), l), o), x), y), z), aa), bb), cc), dd), ee), ff) del ciclo formativo; y las competencias profesionales, personales y sociales a), b), f), h), k), l), u), v), w), x), y), z), aa) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La selección de materiales y equipos para la ejecución de instalaciones de evacuación de aguas.
- Las técnicas de unión y montaje de instalaciones de evacuación de aguas.
- Los procedimientos para el mantenimiento y conservación de redes de evacuación de aguas.

Módulo Profesional: Fontanería y calefacción básica.

Código: 3024

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Elabora presupuestos elementales identificando el coste de los materiales y de los recursos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado los elementos de la instalación con la documentación gráfica.
- b) Se ha estimado el tiempo necesario para ejecutar las instalaciones.
- c) Se han determinado los equipos de trabajo necesarios para realizar las instalaciones.
- d) Se han comparado equipos y elementos de diversos suministradores mediante catálogos físicos o virtuales.
- e) Se ha identificado el material a emplear en las tuberías y el sistema de instalación más adecuado.
- f) Se ha valorado el importe de los materiales a instalar.
- g) Se ha valorado el coste de desmontaje de instalaciones existente.
- h) Se ha confeccionado el presupuesto, utilizando medios informáticos.

2. Realiza operaciones de acondicionamiento del puesto de trabajo, seleccionando herramientas, medios auxiliares y materiales que se van a utilizar.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha localizado el lugar concreto en el que se instala cada equipo o tubería.
- b) Se ha marcado en los paramentos el trazado de las conducciones.
- c) Se han realizado operaciones de albañilería básica en las zonas de trabajo.
- d) Se han realizado los taladros necesarios para los elementos de fijación de las sujeciones de las tuberías.
- e) Se han realizado las rozas para el empotramiento de tuberías.
- f) Se han acondicionado las superficies.
- g) Se han realizado los trabajos con orden y limpieza.
- h) Se han acopiado los restos de materiales para su posterior retirada.
- i) Se han utilizado los elementos de protección necesarios.

3. Realiza operaciones de montaje de redes de suministro de agua sencillas, aplicando la técnica correspondiente y relacionando cada componente de la instalación con la función que realiza.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado el recorrido de las tuberías de suministro de agua.
- b) Se ha seleccionado el sistema de unión de las tuberías (embutido, soldeo, pegado, entre otros).
- c) Se ha seleccionado el sistema de protección mecánica para las tuberías (tubo corrugado, entre otros).
- d) Se han acopiado los materiales y elementos necesarios para realizar la pasta para el tapado de las tuberías.
- e) Se han montado los elementos de sujeción de las tuberías.
- f) Se han montado las tuberías a los elementos de sujeción o se han empotrado en las rozas realizadas.
- g) Se han unido las tuberías utilizando el sistema que corresponda a cada material.
- h) Se han realizado las operaciones de albañilería necesarias para finalizar el empotramiento de las tuberías.
- i) Se han realizado las pruebas que indica la normativa vigente sobre las instalaciones interiores y las instalaciones de A.C.S.
- j) Se ha mantenido limpia y ordenada la zona de trabajo.
- k) Se han utilizado los elementos de protección adecuados a los trabajos.

4. Realiza operaciones de montaje de instalaciones de riego automático, distribuyendo los elementos y aplicando técnicas básicas de montaje.

Criterios de evaluación:

- a) Se han configurado pequeñas instalaciones en función del área de riego.
- b) Se han seleccionado los elementos necesarios para acometer la instalación de riego.
- c) Se han acopiado los materiales, herramientas y equipos.
- d) Se han realizado las zanjas en la parcela objeto de la instalación.
- e) Se han tendido y conexionado las tuberías según las instrucciones de montaje.
- f) Se han cubierto las zanjas dejando el terreno nivelado.
- g) Se han realizado pruebas de estanqueidad y alcance de la instalación.
- h) Se ha acopiado el material sobrante para su posterior aprovechamiento o reciclaje.
- i) Se han utilizado las medidas de seguridad requeridas para realizar las instalaciones.

5. Realiza operaciones de montaje de instalaciones de calefacción, identificando los elementos y la función que realizan en la instalación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha recopilado la documentación técnica relevante.

b) Se ha interpretado la documentación gráfica (planos y esquemas) de los elementos implicados en la instalación y el sistema de instalación (monotubo, bitubo, suelo radiante, entre otros).

c) Se han acopiado las herramientas y equipos necesarios.

d) Se ha descrito la función que realiza cada uno de los elementos a instalar en el conjunto de la instalación.

e) Se han fijado a los paramentos los elementos de sujeción de los equipos y tuberías a instalar.

f) Se han unido y tendido las tuberías del sistema de emisión (radiadores, aerotermos o suelo radiante).

g) Se han conexionado los elementos terminales al equipo de producción de calor.

h) Se han realizado las pruebas de presión según la normativa vigente.

i) Se ha acopiado el material sobrante para su posterior aprovechamiento o reciclaje.

j) Se han utilizado las medidas de seguridad requeridas para realizar las instalaciones.

6. Realiza operaciones de montaje aparatos sanitarios, identificando la secuencia de operaciones en la documentación básica y aplicando la técnica requerida.

Criterios de evaluación:

a) Se ha relacionado la documentación técnica con los elementos a instalar.

b) Se han descrito las principales características de los aparatos sanitarios (caudal, diámetro de las conexiones, entre otros).

c) Se han acopiado los materiales y herramientas necesarios para realizar el montaje de los aparatos.

d) Se han presentado los aparatos en el lugar que ocuparán en la instalación.

e) Se han montado los soportes y las fijaciones de los aparatos.

f) Se han montado y conectado los aparatos sanitarios a las tuberías correspondientes (abastecimientos y desagües).

g) Se ha montado y regulado la grifería de cada aparato sanitario.

h) Se han realizado las pruebas de estanqueidad sobre las instalaciones.

i) Se han aplicado criterios de seguridad en el transporte y manipulación de las cargas.

j) Se ha colaborado con los compañeros en el montaje de los equipos.

7. Realiza operaciones de mantenimiento de instalaciones de redes de suministro de agua y calefacción, identificando las operaciones a realizar y relacionando las disfunciones con sus posibles soluciones.

Criterios de evaluación:

a) Se ha aplicado la normativa específica para cada tipo de instalación.

b) Se han preparado el material y los equipos necesarios.

c) Se han preparado los equipos de prevención de riesgos necesarios.

d) Se ha realizado el vaciado de las instalaciones.

e) Se han lavado las instalaciones después de su vaciado.

f) Se ha realizado el llenado de las instalaciones.

g) Se ha realizado el mantenimiento de instalaciones siguiendo criterios higiénico-sanitarios.

h) Se han realizado pruebas de funcionamiento.

i) Se han aplicado técnicas de ahorro de agua y de eficiencia energética.

Duración: 125 horas.

Contenidos básicos:

Elaboración de presupuestos:

- Mediciones.
- Estimación del coste de los materiales. Catálogos.
- Estimación de tiempos de trabajo.
- Aplicación de las TIC.

Acondicionamiento de la zona de trabajo:

- Sistemas de unidades. Medida de magnitudes. Longitudes, superficies y volúmenes.

Manejo de equipos de medida.

- Interpretación de planos.
- Manejo de herramientas portátiles.
- Técnicas de marcaje de huecos y rozas.
- Técnicas de clasificación de los residuos.
- Técnicas de evacuación de residuos.
- Marcaje de elementos.
- Orden de desmontaje y montaje de elementos.
- Condiciones de seguridad.

Montaje de redes de suministro de agua:

- Sistemas de instalación.
- Ejecución de redes de tuberías.
- Protecciones.
- Térmicas. Contra esfuerzos mecánicos. Contra ruidos.
- Características de los materiales de las tuberías.
- Red de agua fría.
- Instalación de agua caliente sanitaria.
- Elementos que componen la red de agua fría. Sistemas de tratamiento de agua.
- Instalaciones de agua caliente sanitaria (ACS).
- Protección contra retornos.
- Técnicas de montaje y unión de tuberías plásticas, de gres, fundición y gres (pegado, embutido, soldeo, entre otras).
- Normativa vigente.

Realización de Instalaciones de riego automático:

- Instalaciones de riego automático.
- Tipos de aspersores.
- Configuración de instalaciones de riego automático.
- Elementos constituyentes de una instalación de riego.
- Características de los materiales de las tuberías.
- Técnicas de montaje y unión de tuberías plásticas.
- Normativa vigente.

Montaje de instalaciones de calefacción:

- Sistemas de instalación.
- Ejecución de redes de tuberías para instalaciones de calefacción. Técnicas de montaje y unión de tuberías plásticas y metálicas.
- Características de los materiales de las tuberías.
- Elementos que componen la instalación de calefacción.
- Pruebas. Prueba de estanqueidad.
- Prueba de resistencia mecánica.
- Ajuste y equilibrado en circuitos de agua para calefacción.
- Normativa vigente.

Montaje de aparatos sanitarios:

- Interpretación de planos y documentación técnica.
- Aparatos sanitarios, tipología.
- Técnicas de montaje de aparatos sanitarios.
- Grifería. Tipos. Regulación.

Mantenimiento de redes de suministro de agua y calefacción:

- Medidas a tomar ante la interrupción del servicio.
- Nueva puesta en servicio.
- Averías y reparación.
- Instalaciones de calefacción.

- Programa de mantenimiento.
- Revisión y limpieza de filtros.
- Revisión de bombas.
- Revisión del estado del aislamiento térmico.
- Reglamentación vigente.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de montaje de instalaciones de fontanería y calefacción básica.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- Elaboración de presupuestos.
- Preparación de las zonas de trabajo.
- Montaje de redes de suministro de agua.
- Montaje de instalaciones de riego automático.
- Montaje de instalaciones de calefacción básica.
- Montaje de aparatos sanitarios.
- Mantenimiento de instalaciones de suministro de agua y calefacción.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d), e), f), g), h), i), o), x), y), z), aa), bb), cc), dd), ee), ff) del ciclo formativo; y las competencias profesionales, personales y sociales a), b), c), d), e), k), l), u), v), w), x), y), z), aa) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La selección de materiales y equipos para la ejecución de instalaciones de suministro de agua y calefacción.
- Las técnicas de unión y montaje de tuberías y equipos de instalaciones de agua y calefacción.
- Los procedimientos para el mantenimiento y conservación de instalaciones de fontanería y calefacción.

Módulo Profesional: Montaje de equipos de climatización.

Código: 3025

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Prepara las zonas de trabajo identificando las operaciones a realizar, equipos y materiales.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado y descrito las características de elementos a instalar.
- b) Se ha identificado el lugar de montaje de cada equipo.
- c) Se ha identificado el trazado de una red de conductos y las dimensiones de cada tramo.
- d) Se han preparado los materiales y equipos necesarios para realizar las instalaciones.
- e) Se han realizado los taladros necesarios para el anclaje de los elementos de sujeción de los equipos o conductos.
- f) Se han montado los equipos de protección necesarios para los riesgos que implica el montaje (andamios, línea de vida, entre otros).
- g) Se ha mantenido limpia y ordenada la zona de trabajo.
- h) Se han utilizado los equipos de protección necesarios para realizar los trabajos con prevención y seguridad.

2. Realiza operaciones de montaje de equipos domésticos de climatización aplicando la técnica correspondiente y describiendo el funcionamiento de la instalación y la secuencia de operaciones a realizar.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado y descrito el tipo de instalaciones.

b) Se ha identificado la función que realiza cada uno de los elementos en el conjunto de la instalación.

c) Se ha seleccionado el sistema de montaje de cada uno de los equipos y tuberías.

d) Se han preparado los materiales y equipos necesarios para el montaje de las instalaciones.

e) Se han montado las unidades interiores y exteriores de equipos de climatización doméstica.

f) Se han montado las tuberías de refrigerante y se han conectado a los equipos.

g) Se han montado dispositivos para la evacuación de condensados.

h) Se han conectado los desagües de los equipos de climatización doméstica a la red de evacuación.

i) Se ha colaborado con los compañeros en el montaje y puesta en marcha de las instalaciones.

j) Se ha recogido la zona de trabajo.

k) Se han seleccionado los materiales sobrantes para su reutilización o reciclaje.

3. Realiza operaciones de montaje de equipos de ventilación y conducciones de aire, aplicando la técnica requerida y describiendo el su funcionamiento de la instalación y la secuencia de operaciones a realizar.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado y descrito el tipo de instalaciones.

b) Se han identificado elementos, dimensiones y características de los conductos a instalar.

c) Se ha relacionado el trazado de la instalación con las pérdidas de carga.

d) Se han reconocido las principales características de los equipos de ventilación.

e) Se han construido los conductos sencillos de una red de distribución de aire.

f) Se han realizado operaciones de montaje de ductos y elementos.

g) Se han realizado pruebas de funcionamiento de la instalación de ventilación.

h) Se ha colaborado con los compañeros en el montaje de las instalaciones.

i) Se ha recogido la zona de trabajo y se han acopiado los materiales sobrantes para su reutilización o reciclaje.

4. Monta soportes para unidades exteriores, aplicando la técnica requerida y aplicando las normas de seguridad.

Criterios de evaluación:

a) Se ha interpretado la documentación gráfica y se han reconocido los elementos a instalar.

b) Se han seleccionado los elementos de sujeción a utilizar para el montaje de unidades exteriores.

c) Se ha evaluado el riesgo asociado a las operaciones de montaje a realizar.

d) Se han seleccionado los equipos de protección necesarios para realizar el montaje.

e) Se han montado los elementos de seguridad necesarios para este tipo de instalación.

f) Se han montado los soportes de sujeción de las unidades exteriores.

g) Se ha comprobado la fiabilidad del montaje de las sujeciones.

h) Se han montado las unidades exteriores de climatización con seguridad.

i) Se han utilizado correctamente los equipos de seguridad.

j) Se ha colaborado con los compañeros en el montaje de las sujeciones.

Duración: 55 horas.

Contenidos básicos:

Acondicionamiento de zonas de trabajo para instalaciones de ventilación y climatización doméstica:

- Sistemas de unidades. Medida de magnitudes. Longitudes, superficies y volúmenes.
- Manejo de equipos de medida.
- Esquemas de instalaciones.
- Manejo de herramientas portátiles.

Montaje de equipos domésticos de climatización:

- Tipología de los equipos.
- Introducción al manejo de gases refrigerantes.
- Interpretación de documentación técnica. Tendido de tuberías de refrigerante.
- Evacuación de condensados.

Instalación de equipos de ventilación y conductos de aire:

- Interpretación de documentación técnica.
- Ventiladores.
- Técnicas de montaje de ventiladores.
- Construcción de conductos.
- Herramientas para la construcción de conductos.
- Montaje de conductos.

Técnicas de montaje de soportes para unidades exteriores:

- Riesgos derivados del montaje de instalaciones de climatización.
- Andamios. Tipología. Montaje y utilización.
- Línea de vida. Montaje y utilización.
- Equipos de protección.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de montaje de equipos de climatización doméstica y pequeñas redes de ventilación.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- Preparación de las zonas de trabajo.
- Montaje de equipos domésticos de climatización.
- Montaje de equipos de ventilación y construcción de conductos de aire.
- Técnicas de seguridad aplicada al montaje de instalaciones de climatización.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d), j), k), o), x), y), z), aa), bb), cc), dd), ee), ff) del ciclo formativo; y las competencias profesionales, personales y sociales a), b), f), g), k), l), u), v), w), x), y), z), aa) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La selección de materiales y herramientas para el montaje de equipos de climatización doméstica.
- Las técnicas de montaje de equipos de climatización doméstica.
- Las técnicas de construcción y montaje de conductos de ventilación.
- Las técnicas de seguridad frente a los riesgos inherentes al montaje de instalaciones de climatización.

Módulo Profesional: Itinerario personal para la empleabilidad.

Código: 3159

Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales I y II;

Ámbito de Ciencias Aplicadas I y II.

Téngase en cuenta que el código, duración del currículo básico, y resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo profesional 3159 figura como anexo III del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio; y que el Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales I y II y el Ámbito de Ciencias Aplicadas I y II, cuyas competencias específicas, criterios de evaluación y contenidos, enunciados en forma de saberes básicos figuran en el anexo V del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, según establece el art. 6.Dos.a), c) y d) del Real Decreto 498/2024, de 21 de mayo. [Ref. BOE-A-2024-10683](#)

Currículo básico del módulo de Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo para grado básico

Módulo Profesional: Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo.

Código: 3160

Duración: 25 horas.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Busca información en internet sobre empresas «tipo» del sector/es relacionados con los estándares (unidades) de competencia incluidos en el ámbito profesional del título, elaborando un mapa de las mismas y los servicios o productos que ofrecen.

Criterios de evaluación:

a) Se ha elaborado conjuntamente un esquema que contemple el conjunto de las empresas tipo del sector.

b) Se han constituido equipos de trabajo y se han distribuido entre los grupos las empresas que se analizarán.

c) Se ha identificado para la empresa seleccionada los productos o servicios que ofrece.

d) Se han relacionado los productos o servicios ofertados con la consecución de los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible).

e) Se ha realizado un diagrama de bloques de los posibles departamentos que conforman la empresa.

f) Se han tenido en cuenta las áreas transversales y su relación con las demás.

g) Se ha presentado al gran grupo la configuración de la empresa y productos que ofrece.

h) Se ha hecho una valoración de los recursos necesarios para cada unidad.

i) Se ha elaborado un informe en un formato establecido con la información recabada, indicando al menos: el sector en el que se encuadra, los principales países donde opera, y las áreas de las que se compone.

2. Selecciona un servicio o producto de una empresa del sector relacionándolo con su contribución a los ODS y sus destinatarios a nivel global.

Criterios de evaluación:

a) Se ha seleccionado un producto/servicio de la empresa a estudio.

b) Se ha discutido en grupo con qué ODS pueda estar relacionado.

c) Se han identificado las características del público objetivo al que está destinado.

d) Se ha comparado el producto con otros de empresas similares.

e) Se ha desarrollado una propuesta innovadora para potenciar el producto o servicio.

3. Hace una propuesta de una empresa tipo «spin off» indicando los aspectos diferenciales con la empresa de referencia y elaborando un dossier con sus características.

Criterios de evaluación:

a) Se ha planteado en el grupo el concepto de una empresa tipo «spin off», indicando sus ventajas e inconvenientes.

b) Se ha discutido en grupo con qué ODS pueda estar relacionado.

c) Se ha propuesto una posible organización de la empresa, atendiendo a una estructura lineal o circular.

d) Se han indicado que tecnologías se incluirían para aumentar su competitividad.

e) Se han propuesto aspectos innovadores sobre algún producto de la empresa de referencia.

4. Relaciona cada unidad de una empresa tipo con la prevención de riesgos profesionales identificando los equipos/sistemas de protección generales y los propios de cada actividad.

Criterios de evaluación:

a) Se ha analizado la responsabilidad de la empresa y los trabajadores en la consecución de entornos de trabajo seguros.

b) Se han identificado los sistemas de protección generales e individuales de cada unidad en función de las actividades a realizar.

c) Se ha estimado el coste de los elementos de protección individual.

d) Se han propuesto posibles elementos de mejora en relación con la seguridad.

5. Transmite información con claridad de manera ordenada y estructurada.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica en la transmisión de la información.
- b) Se ha transmitido información verbal tanto horizontal como verticalmente.
- c) Se ha transmitido información entre los miembros del grupo utilizando medios informáticos.
- d) Se han conocido los términos técnicos en otras lenguas que sean estándares del sector.

Tutoría, de acuerdo con lo establecido en el artículo 87.4 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, con, al menos, una hora de tutoría semanal.

4. Requisitos mínimos de calidad del contexto formativo.

4.1 Espacios.

– Los espacios necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo son:

- Aula polivalente.
- Taller polivalente de mantenimiento de viviendas.

4.2 Equipamientos mínimos.

Aula polivalente.	Ordenadores instalados en red, sistema de proyección e internet. Medios audiovisuales. Programas informáticos de aplicación.
Taller Polivalente de mantenimiento de viviendas.	Cabinas/zonas de prácticas para la realización de alicatados y prácticas de revestimientos continuos y picados de paramentos y solados. Medios auxiliares: escaleras, borriquetas y tableros para andamios, cuerpos de andamio, mesas de trabajo. Artesas, espuestas, cubos, hormigonera eléctrica, entre otros. Herramientas manuales: mazas, picas, llanas, espátulas. Herramientas de medición y nivelación: niveles de agua, miras metálicas, cuerdas de marcación, etc. Aparatos sanitarios Kit de herramientas para trabajo de tuberías. Bombas centrífugas para calefacción. Bombas centrífugas para agua sanitaria. Bancos de trabajo con tornillos. Paneles/zonas instalaciones eléctricas. Paneles/zonas instalaciones climatización. Equipos bomba de calor partidos para climatización doméstica. Equipos bomba de calor compactos para climatización doméstica. Equipos de soldadura para tuberías. Material para la construcción de tuberías para climatización. Maquinaria portátil: Sierra circular, caladora, taladros, atornillador, lijadora de banda, lijadora orbital, fresadora, entre otras. Herramienta manual carpintería: formones, martillos, destornilladores, limas, escofinas, cepillos sierras. Material eléctrico y domótico: Elementos de protección y maniobra, receptores, mecanismos, cajas, canaletas, cajas de registro, detectores entre otros. Instrumentos y aparatos de media eléctricos.

5. Profesorado.

5.1 Las especialidades del profesorado del sector público a las que se atribuye la impartición de los módulos profesionales y proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo del ciclo formativo de grado básico en Mantenimiento de Viviendas son:

§ 4 Real Decreto por el que se establecen seis Títulos de Formación Profesional Básica

Módulo profesional	Especialidad del profesorado	Cuerpo
3088. Mantenimiento básico de instalaciones electrotécnicas en viviendas. 3090. Operaciones de conservación en la vivienda y montaje de accesorios. 3023. Redes de evacuación. 3024. Fontanería y calefacción básica. 3025. Montaje de equipos de climatización.	<ul style="list-style-type: none"> - Instalación y mantenimiento de equipos térmicos y de fluidos. - Instalaciones Electrotécnicas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Catedráticos de Enseñanza Secundaria. - Profesores de Enseñanza Secundaria. - Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
	<ul style="list-style-type: none"> - Soldadura. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional. - Cuerpo de Profesores Especialistas en Sectores Singulares de la Formación Profesional.
3160. Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo.	<ul style="list-style-type: none"> - Instalación y mantenimiento de equipos térmicos y de fluidos. - Instalaciones Electrotécnicas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Catedráticos de Enseñanza Secundaria. - Profesores de Enseñanza Secundaria. - Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
	<ul style="list-style-type: none"> - Soldadura. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional. - Cuerpo de Profesores Especialistas en Sectores Singulares de la Formación Profesional.
	<ul style="list-style-type: none"> - Especialidades docentes asignadas a los ámbitos no profesionales de los ciclos formativos de grado básico, según lo establecido en el anexo IV del Real Decreto 286/2023, de 18 de abril. 	<ul style="list-style-type: none"> - Catedráticos de Enseñanza Secundaria. - Profesores de Enseñanza Secundaria.
3159. Itinerario personal para la empleabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> - Formación y Orientación Laboral. 	<ul style="list-style-type: none"> - Catedráticos de Enseñanza Secundaria. - Profesores de Enseñanza Secundaria.

5.2 Requisitos para el profesorado.

1. La docencia de los módulos profesionales y de proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo que constituyen las enseñanzas de este ciclo formativo corresponde al profesorado de las especialidades establecidas en el apartado 5.1 pertenecientes a los cuerpos indicados en dicha tabla, sin perjuicio de lo establecido en la disposición transitoria sexta del Reglamento de ingreso, accesos y adquisición de nuevas especialidades en los cuerpos docentes a que se refiere la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, aprobado por el Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero.

2. Las condiciones de acceso a los cuerpos a que se refiere el apartado anterior serán las recogidas en el Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero.

3. Para la impartición de módulos profesionales y del proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo en centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de las educativas, las titulaciones requeridas y los requisitos necesarios para el profesorado serán los mismos que los exigidos para el acceso a las especialidades de los cuerpos docentes a que se refiere el apartado anterior, según la atribución docente que se establece para cada módulo en el apartado 5.1. En todo caso, se exigirá que las enseñanzas conducentes a las titulaciones citadas engloben los resultados de aprendizaje de los módulos profesionales y, si dichos elementos citados no estuvieran incluidos, además de la titulación, deberá acreditarse, mediante certificación, una experiencia laboral de, al menos, tres años en el sector vinculado a la familia profesional, realizando actividades productivas en empresas relacionadas implícitamente con los resultados de aprendizaje.

4. En caso de contar con otros perfiles colaboradores, estos deberán cumplir los requisitos indicados en el capítulo IV del título V del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

6. Correspondencia entre módulos profesionales y unidades de competencia para su acreditación o convalidación.

Módulos profesionales superados	Unidades de competencia acreditables
3023. Redes de evacuación.	UC1154_1: Realizar la instalación de tuberías, preparando, cortando y uniendo tubos para la conducción de agua y desagües.
3024. Fontanería y calefacción básica. 3025. Montaje de equipos de climatización.	UC1155_1: Realizar operaciones básicas de instalación y mantenimiento de aparatos sanitarios, radiadores y aparatos de climatización de uso doméstico.

6 bis. Correspondencia de las unidades de competencia acreditadas con los módulos profesionales para su convalidación.

Unidades de competencia acreditadas	Módulos profesionales convalidables
UC1154_1: Realizar la instalación de tuberías, preparando, cortando y uniendo tubos para la conducción de agua y desagües.	3023. Redes de evacuación.
UC1155_1: Realizar operaciones básicas de instalación y mantenimiento de aparatos sanitarios, radiadores y aparatos de climatización de uso doméstico.	3024. Fontanería y calefacción básica. 3025. Montaje de equipos de climatización.

ANEXO IV

Título profesional básico en fabricación de elementos metálicos

1. Identificación del título.

El Título profesional básico en fabricación de elementos metálicos queda identificado por los siguientes elementos:

- Denominación: Título profesional básico en fabricación de elementos metálicos.
- Nivel: Formación Profesional Básica.
- Duración: 2000 horas.
- Familia Profesional: Fabricación mecánica y Electricidad y electrónica.
- Referente europeo: CINE-3.5.3. (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

2. Perfil profesional.

2.1 Competencia general del título.

La competencia general de este título consiste en realizar operaciones básicas de mecanizado y montaje para la fabricación mecánica con materiales metálicos (ferricos y no ferricos) así como realizar operaciones auxiliares en el montaje y mantenimiento de elementos y equipos eléctricos y electrónicos, operando con la calidad indicada, observando las normas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental correspondientes y comunicándose de forma oral y escrita en lengua castellana y en su caso en la lengua cooficial propia así como en alguna lengua extranjera.

2.2 Competencias del título.

Las competencias profesionales, personales, sociales y las competencias para el aprendizaje permanente de este título son las que se relacionan a continuación:

- a) Preparar el puesto de trabajo, herramientas, maquinaria auxiliar y equipos de mecanizado y montaje en taller y/o de instalación y mantenimiento en obra.
- b) Realizar uniones fijas y desmontables en materiales metálicos y no metálicos, siguiendo criterios de seguridad, funcionalidad y economía.
- c) Realizar el montaje y ajuste de elementos metálicos y no metálicos mediante herramientas portátiles, consiguiendo los ajustes, enrase o deslizamiento de las partes móviles.
- d) Alimentar y descargar las máquinas o sistemas automáticos para la realización de operaciones de mecanizado y tratamiento.
- e) Realizar las operaciones de soldeo de acuerdo con especificaciones, preparando los equipos y elementos de materiales metálicos, mediante procedimientos con electrodo revestido de rutilo.
- f) Verificar las uniones realizadas, utilizando los instrumentos básicos de medida y control.
- g) Identificar las operaciones que se deben realizar, interpretando la documentación técnica (planos y procesos de fabricación, órdenes de trabajo, entre otras) de productos de calderería ligera.
- h) Cortar manualmente, por procedimientos mecánicos, automáticos y semiautomáticos, chapas y perfiles para obtener productos de calderería ligera.
- i) Conformar por procedimientos convencionales chapas y perfiles para obtener productos de calderería ligera.
- j) Sustituir los elementos defectuosos, desmontando y montando los equipos y realizando los ajustes necesarios, para mantener y reparar instalaciones y equipos.
- k) Realizar el mantenimiento de máquinas, equipos, útiles e instalaciones, cumpliendo los procedimientos establecidos en los manuales para el uso y conservación de los mismos.

l) Verificar el conexionado y parámetros característicos de la instalación, utilizando los equipos de medida en condiciones de calidad y seguridad, para realizar operaciones de mantenimiento.

m) Resolver problemas predecibles relacionados con su entorno físico, social, personal y productivo, utilizando el razonamiento científico y los elementos proporcionados por las ciencias aplicadas y sociales.

n) Actuar de forma saludable en distintos contextos cotidianos que favorezcan el desarrollo personal y social, analizando hábitos e influencias positivas para la salud humana.

ñ) Valorar actuaciones encaminadas a la conservación del medio ambiente, diferenciando las consecuencias de las actividades cotidianas que puedan afectar al equilibrio del mismo.

o) Obtener y comunicar información destinada al autoaprendizaje y a su uso en distintos contextos de su entorno personal, social o profesional mediante recursos a su alcance y los propios de las tecnologías de la información y de la comunicación.

p) Actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas, apreciando su uso y disfrute como fuente de enriquecimiento personal y social.

q) Comunicarse con claridad, precisión y fluidez en distintos contextos sociales o profesionales y por distintos medios, canales y soportes a su alcance, utilizando y adecuando recursos lingüísticos orales y escritos propios de la lengua castellana y, en su caso, de la lengua cooficial.

r) Comunicarse en situaciones habituales tanto laborales como personales y sociales, utilizando recursos lingüísticos básicos en lengua extranjera.

s) Realizar explicaciones sencillas sobre acontecimientos y fenómenos característicos de las sociedades contemporáneas a partir de información histórica y geográfica a su disposición.

t) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en su actividad laboral, utilizando las ofertas formativas a su alcance y localizando los recursos mediante las tecnologías de la información y la comunicación.

u) Cumplir las tareas propias de su nivel con autonomía y responsabilidad, empleando criterios de calidad y eficiencia en el trabajo asignado y efectuándolo de forma individual o como miembro de un equipo.

v) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en su ámbito de trabajo, contribuyendo a la calidad del trabajo realizado.

w) Asumir y cumplir las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral en la realización de las actividades laborales, evitando daños personales, laborales y ambientales.

x) Cumplir las normas de calidad, de accesibilidad universal y diseño para todos que afectan a su actividad profesional.

y) Actuar con espíritu emprendedor, iniciativa personal y responsabilidad en la elección de los procedimientos de su actividad profesional.

z) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

2.3 Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

Cualificaciones profesionales completas:

a) Operaciones auxiliares de fabricación mecánica FME031_1 (Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0087_1: Realizar operaciones básicas de fabricación.

UC0088_1: Realizar operaciones básicas de montaje.

b) Operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos ELE481_1 (Real Decreto 144/2011, de 4 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC1559_1: Realizar operaciones de ensamblado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos.

UC1560_1: Realizar operaciones de conexionado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos.

UC1561_1: Realizar operaciones auxiliares en el mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos.

2.4 Entorno profesional.

2.4.1 Este profesional ejerce su actividad por cuenta ajena en grandes, medianas y pequeñas empresas dedicadas a la fabricación y montaje de elementos metálicos mediante procedimientos de soldadura y calderería ligera, así como al montaje y mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos, siempre bajo la supervisión de un titulado superior, y estando regulada la actividad por el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

2.4.2 Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- Operario/a de instalaciones eléctricas de baja tensión.
- Ayudante/a de montador/a de antenas receptoras/ televisión satélites.
- Operador/a de ensamblado de equipos eléctricos y electrónicos.
- Montador/a de componentes en placas de circuito impreso.
- Auxiliar de mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos.
- Probador/a-ajustador/a de placas y equipos eléctricos y electrónicos.
- Peones de industrias manufactureras.
- Auxiliares de procesos automatizados.
- Peones y auxiliares de industrias metalúrgicas, de fabricación de productos metálicos y manufactureras.
- Auxiliar soldador/a de materiales de acero al carbono por arco eléctrico con electrodo revestido de rutilo.
- Auxiliar de soldador/a de estructuras metálicas pesadas, ligeras y tubería.
- Auxiliar de oxicortador/a a mano.
- Auxiliar de cortador/a de metales por plasma, a mano.
- Auxiliares de procesos automatizados.
- Auxiliar de carpintero/a metálico.
- Auxiliar de montador/a de estructuras metálicas.

2.5 Prospectiva del sector o de los sectores relacionados con el título.

Las Administraciones educativas tendrán en cuenta, al desarrollar el currículo correspondiente, las siguientes consideraciones:

a) El perfil profesional dentro del sector productivo, evoluciona hacia un incremento en la toma de decisiones propias de los procesos automatizados, realización de funciones de planificación, mantenimiento, calidad y prevención de riesgos laborales en la pequeña empresa.

b) Las estructuras organizativas tienden a configurarse sobre la base de decisiones descentralizadas, relaciones funcionales del trabajo en equipo, rotación de puestos de trabajo y canales de participación.

c) La evolución tecnológica tiende a sistemas energéticamente más eficientes, por el uso de la electrónica, de automatismos y de la utilización de nuevos materiales.

d) El sector productivo apunta a una evolución hacia las competencias relacionadas con el empleo de las energías renovables, sistemas electrónicos que incrementan el rendimiento y máquinas con altos rendimientos energéticos.

e) Los procesos de montaje y mantenimiento se tendrán que adaptar a la normativa referente a los tratamientos y gestión de residuos y agentes contaminantes.

f) El desarrollo de nuevas tecnologías está haciendo posible el cambio de materiales y equipos para lograr una mayor eficiencia energética y seguridad eléctrica de previsible implantación obligatoria en los próximos años.

g) Las empresas en las que ejerce su actividad este profesional tienden a delegar en él funciones y responsabilidades, observándose en ellas la preferencia por un perfil polivalente con un alto grado de autonomía, capacidad para la toma de decisiones, el trabajo en equipo y la coordinación con profesionales de otros sectores.

h) La recuperación y clasificación de residuos y chatarras y el tratamiento adecuado de residuos tóxicos y peligrosos se hacen totalmente imprescindibles.

i) Las estructuras organizativas tienden a configurarse sobre la base de decisiones descentralizadas y equipos participativos de gestión, potenciando la autonomía y capacidad de decisión.

j) Las características del mercado de trabajo, la movilidad laboral, la apertura económica, obligan a formar profesionales polivalentes capaces de adaptarse a las nuevas situaciones socioeconómicas, laborales y organizativas del sector.

3. Enseñanzas del ciclo formativo.

3.1 Objetivos generales del título.

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

a) Aplicar el plan de mantenimiento de equipos y uso de espacios en taller y obra, interpretando las especificaciones establecidas para preparar el puesto de trabajo.

b) Seleccionar los equipos, herramientas y accesorios necesarios, identificando los criterios que hay que aplicar para realizar uniones fijas y desmontables.

c) Manejar las herramientas portátiles adecuadas, interpretando las especificaciones del procedimiento que hay que aplicar para realizar el montaje y ajuste de elementos.

d) Seleccionar el utillaje, herramientas, equipos y medios de montaje y de seguridad, reconociendo los materiales reales y considerando las operaciones a realizar, para acopiar los recursos y medios.

e) Identificar y manejar las herramientas utilizadas para mecanizar y unir elementos de las instalaciones en diferentes situaciones que se produzcan en el mecanizado y unión de elementos de las instalaciones.

f) Operar los equipos de corte térmico o mecánico, sobre chapas y perfiles metálicos de formas definidas para obtener productos metálicos y de calderería ligera, aplicando el plan de prevención de riesgos laborales y ambientales.

g) Utilizar equipos de medida, relacionando los parámetros a medir con la configuración de los equipos y con su aplicación en las instalaciones, de acuerdo a las instrucciones de los fabricantes para realizar pruebas y verificaciones.

h) Sustituir los elementos defectuosos, desmontando y montando los equipos y realizando los ajustes necesarios, para mantener y reparar instalaciones y equipos.

i) Verificar el conexionado y parámetros característicos de la instalación, utilizando los equipos de medida, en condiciones de calidad y seguridad, para realizar operaciones de mantenimiento.

j) Realizar uniones fijas y desmontables en materiales metálicos y no metálicos, siguiendo criterios de seguridad, funcionalidad y economía.

k) Realizar el montaje y ajuste de elementos metálicos y no metálicos mediante herramientas portátiles, consiguiendo los ajustes, enrase o deslizamiento de las partes móviles.

l) Interpretar manuales de uso de máquinas, equipos, útiles e instalaciones, identificando la secuencia de operaciones para realizar su mantenimiento básico.

m) Comprender los fenómenos que acontecen en el entorno natural mediante el conocimiento científico como un saber integrado, así como conocer y aplicar los métodos para identificar y resolver problemas básicos en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

n) Desarrollar habilidades para formular, plantear, interpretar y resolver problemas, aplicar el razonamiento de cálculo matemático para desenvolverse en la sociedad, en el entorno laboral y gestionar sus recursos económicos.

ñ) Identificar y comprender los aspectos básicos de funcionamiento del cuerpo humano y ponerlos en relación con la salud individual y colectiva y valorar la higiene y la salud para permitir el desarrollo y afianzamiento de hábitos saludables de vida en función del entorno en el que se encuentra.

o) Desarrollar hábitos y valores acordes con la conservación y sostenibilidad del patrimonio natural, comprendiendo la interacción entre los seres vivos y el medio natural

para valorar las consecuencias que se derivan de la acción humana sobre el equilibrio medioambiental.

p) Desarrollar las destrezas básicas de las fuentes de información utilizando con sentido crítico las tecnologías de la información y de la comunicación para obtener y comunicar información en el entorno personal, social o profesional.

q) Reconocer características básicas de producciones culturales y artísticas, aplicando técnicas de análisis básico de sus elementos para actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas.

r) Desarrollar y afianzar habilidades y destrezas lingüísticas y alcanzar el nivel de precisión, claridad y fluidez requeridas, utilizando los conocimientos sobre la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial para comunicarse en su entorno social, en su vida cotidiana y en la actividad laboral.

s) Desarrollar habilidades lingüísticas básicas en lengua extranjera para comunicarse de forma oral y escrita en situaciones habituales y predecibles de la vida cotidiana y profesional.

t) Reconocer causas y rasgos propios de fenómenos y acontecimientos contemporáneos, evolución histórica, distribución geográfica para explicar las características propias de las sociedades contemporáneas.

u) Desarrollar valores y hábitos de comportamiento basados en principios democráticos, aplicándolos en sus relaciones sociales habituales y en la resolución pacífica de los conflictos.

v) Comparar y seleccionar recursos y ofertas formativas existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida para adaptarse a las nuevas situaciones laborales y personales.

w) Desarrollar la iniciativa, la creatividad y el espíritu emprendedor, así como la confianza en sí mismo, la participación y el espíritu crítico para resolver situaciones e incidencias tanto de la actividad profesional como de la personal.

x) Desarrollar trabajos en equipo, asumiendo sus deberes, respetando a los demás y cooperando con ellos, actuando con tolerancia y respeto a los demás para la realización eficaz de las tareas y como medio de desarrollo personal.

y) Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para informarse, comunicarse, aprender y facilitarse las tareas laborales.

z) Relacionar los riesgos laborales y ambientales con la actividad laboral con el propósito de utilizar las medidas preventivas correspondientes para la protección personal, evitando daños a las demás personas y en el medio ambiente.

aa) Desarrollar las técnicas de su actividad profesional asegurando la eficacia y la calidad en su trabajo, proponiendo, si procede, mejoras en las actividades de trabajo.

bb) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

3.2 Módulos profesionales.

3.2.1 Los módulos profesionales, proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo y ámbitos son los que a continuación se relacionan:

3015. Equipos eléctricos y electrónicos.

3020. Operaciones básicas de fabricación.

3021. Soldadura y carpintería metálica.

3022. Carpintería de aluminio y PVC.

3073. Operaciones básicas de calderería ligera.

3159. Itinerario personal para la empleabilidad;

Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales;

Ámbito de Ciencias Aplicadas.

3160. Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo y Tutoría.

3.2.2 Otras especificaciones:

1. Las administraciones competentes desdoblaron el Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales en 3161. Comunicación y Ciencias Sociales I, con una duración de currículo básico de 75 horas, y 3162. Comunicación y Ciencias Sociales II, con una duración de currículo

básico de 80 horas, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 87.4 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

2. Las administraciones competentes desdoblarán el Ámbito de Ciencias Aplicadas en 3163. Ciencias Aplicadas I, con una duración de currículo básico de 60 horas, y 3164. Ciencias Aplicadas II, con una duración de currículo básico de 55 horas, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 87.4 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

3. De acuerdo con lo establecido en el artículo 85 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, el ámbito profesional incluirá los módulos profesionales vinculados a estándares de competencia y el módulo de Itinerario personal para la empleabilidad. Los módulos profesionales vinculados a estándares de competencia mantendrán el currículo básico recogido en los respectivos reales decretos de establecimiento a que hace referencia el artículo primero.Dos.

4. El periodo de formación en empresa u organismo equiparado se regulará de acuerdo con lo establecido en el artículo 88 y el título IV del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

5. El proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo se basará en una metodología basada en retos. Cada equipo docente deberá diseñar uno o varios retos para cada proyecto que impliquen la activación de varios resultados de aprendizaje contenidos en más de un módulo profesional del ciclo. Además de la selección concreta realizada por el equipo docente según la especialidad del ciclo, se trabajarán transversalmente los resultados de aprendizaje que figuran en el currículo del proyecto con código 3160.

3.3 Desarrollo de los módulos.

Módulo Profesional: Equipos eléctricos y electrónicos.

Código: 3015

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Identifica el material, herramientas y equipo necesarios para el montaje y ensamblado de equipos eléctricos y electrónicos, describiendo sus principales características y funcionalidad.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado y clasificado los elementos y componentes tipo de un equipo eléctrico o electrónico.

b) Se han identificado y clasificado los anclajes y sujeciones tipo (tornillos, clips, pestañas, entre otros) de un equipo eléctrico o electrónico en función de su aplicación, rigidez y estabilidad.

c) Se han identificado y clasificado las herramientas (atornillador eléctrico, atornilladores planos y de estrella y llaves, entre otros) normalmente empleadas en el ensamblado de un equipo eléctrico o electrónico en función de su aplicación e idoneidad.

d) Se han identificado y clasificado los diferentes medios y equipos de seguridad personal (guantes de protección, gafas y mascarilla, entre otros) en función de su aplicación y teniendo en cuenta las herramientas a utilizar.

2. Determina la secuencia de las operaciones de montaje y desmontaje de equipos eléctricos y electrónicos, interpretando esquemas e identificando los pasos a seguir.

Criterios de evaluación:

a) Se ha reconocido la simbología de representación gráfica de los elementos y componentes de los equipos eléctricos y electrónicos.

b) Se ha interpretado el procedimiento y secuencia de montaje/conexión a partir de esquemas o guías de montaje.

c) Se ha identificado cada uno de los elementos representados en el esquema con el elemento real.

d) Se ha identificado el procedimiento y secuencia de montaje/conexión de los distintos elementos (inserción de tarjetas, fijación de elementos, entre otros).

e) Se ha definido el proceso y secuencia de montaje/conexión a partir del esquema o guía de montaje.

3. Monta y desmonta elementos de equipos eléctricos o electrónicos, interpretando esquemas y guías de montaje.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado los esquemas y guías de montaje indicados para un modelo determinado.

b) Se han seleccionado las herramientas indicadas en los esquemas y guías de montaje.

c) Se han preparado los elementos y materiales que se van a utilizar siguiendo procedimientos normalizados.

d) Se ha identificado la ubicación de los distintos elementos en el equipo.

e) Se han ensamblado los distintos componentes siguiendo procedimientos normalizados, aplicando las normas de seguridad de los mismos.

f) Se han fijado los componentes con los elementos de sujeción indicados en los esquemas o guías de montaje, aplicando el par de apriete o presión establecidos.

g) Se han aplicado técnicas de montaje de componentes y conectores electrónicos en placas de circuito impreso.

h) Se han aplicado técnicas de desmontaje de equipos eléctricos o electrónicos.

i) Se han observado los requerimientos de seguridad establecidos.

j) Se ha elaborado un informe, recogiendo las actividades desarrolladas y resultados obtenidos.

4. Conexiona elementos en equipos eléctricos o electrónicos aplicando técnicas básicas y verificando la continuidad.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado los esquemas y guías de montaje indicados para un modelo determinado de conexión.

b) Se han seleccionado las herramientas indicadas en los esquemas y guías de conexión.

c) Se han dispuesto y colocado las piezas del conector y los cables.

d) Se han dispuesto y colocado las protecciones personales y de los elementos.

e) Se han acondicionado los cables (pelar, estirar, ordenar), siguiendo procedimientos.

f) Se han insertado las piezas del conector en el orden correcto y se han unido los cables (soldar, crimpar, embornar, entre otros) de la forma establecida en el procedimiento.

g) Se ha realizado la conexión (soldadura, embornado, conector) según el procedimiento establecido (posición de elementos, inserción del elemento, maniobra de fijación, entre otros).

h) Se han observado las medidas de seguridad en la utilización de equipos y herramientas.

i) Se han dispuesto y colocado las etiquetas en los cables, según el procedimiento establecido.

j) Se han tratado los residuos generados de acuerdo a la normativa sobre medio ambiente.

5. Realiza el mantenimiento básico de equipos eléctricos y electrónicos, aplicando las técnicas establecidas en condiciones de calidad y seguridad.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado los esquemas y guías indicados para un modelo determinado.

b) Se han seleccionado las herramientas según las operaciones a realizar.

c) Se han identificado los elementos a sustituir.

d) Se han acopiado los elementos de sustitución.

e) Se han seleccionado las herramientas necesarias para las operaciones a realizar.

f) Se han desmontado los elementos a sustituir, empleando las técnicas y herramientas apropiadas según los requerimientos de cada intervención.

g) Se han montado los elementos de sustitución, empleando las técnicas y herramientas apropiadas, según los requerimientos de cada intervención.

h) Se han realizado las operaciones observando las medidas de seguridad previstas para los componentes y personales.

i) Se ha elaborado un informe con las operaciones realizadas en un documento con el formato establecido.

Duración: 140 horas.

Contenidos básicos:

Identificación de materiales, herramientas y equipos de montaje, ensamblado, conexionado y mantenimiento:

- Magnitudes eléctricas. Relación entre magnitudes. Instrumentos de medida.
- Circuitos eléctricos básicos (elementos, protecciones, entre otros).
- Conectores: características y tipología.
- Cables: características y tipología. Normalización.
- Fibra óptica. Aplicaciones más usuales. Tipología y características.
- Tipos de equipos: máquinas herramientas, electrodomésticos, equipos informáticos, equipos de audio, equipos de vídeo, equipos industriales.
- Herramientas manuales y máquinas herramientas.
- Materiales auxiliares. Elementos de ensamblado y sujeción. Función, tipología y características.

Proceso de montaje y mantenimiento de equipos:

- Simbología eléctrica y electrónica. Normalización.
- Interpretación de planos y esquemas.
- Identificación de componentes comerciales.
- Identificación de conectores y cables comerciales.
- Interpretación de esquemas y guías de montaje y desmontaje.
- Interpretación de esquemas y guías de conexionado.
- Caracterización de las operaciones.
- Secuencia de operaciones.
- Selección de herramientas y equipos. Tipología de las herramientas.
- Normas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.
- Riesgos en la manipulación de sistemas e instalaciones.
- Interpretación de órdenes de trabajo.
- Elaboración de informes.

Montaje y desmontaje de equipos:

- Componentes electrónicos, tipos y características. Funciones básicas de los componentes.
- Técnicas de montaje e inserción de componentes electrónicos.
- Herramientas manuales. Tipología y características.
- Técnicas de soldadura blanda. Aplicaciones más habituales.
- Precauciones a tener en cuenta.
- Utilización de herramientas manuales y máquinas herramientas.
- Seguridad en el manejo de herramientas y máquinas.
- Técnicas de montaje y ensamblado de equipos eléctricos y electrónicos.
- Montaje de elementos accesorios.
- Técnicas de montaje y desmontaje de equipos eléctricos y electrónicos.
- Técnicas de sustitución de elementos y componentes de equipos eléctricos electrónicos.
- Operaciones de etiquetado y control.
- Equipos de protección y seguridad.
- Normas de seguridad.
- Normas medioambientales.

Aplicación de técnicas de conexionado y “conectorizado”:

- Técnicas de conexión. Características y aplicaciones.
- Soldadura, embornado y fijación de conectores.
- Herramientas manuales y máquinas herramientas. Crimpadora, tenazas, soldador, entre otros.

- Operaciones de etiquetado y control.
- Elementos de fijación: bridas, cierres de torsión, elementos para cables, entre otros.
- Equipos de protección y seguridad.
- Normas de seguridad.
- Normas medioambientales.

Aplicación de técnicas de sustitución de elementos:

- Esquemas y guías.
- Acopio de elementos.
- Características eléctricas de los equipos y sus elementos: Tensión, corriente. Corriente alterna y corriente continua. Resistencia eléctrica.
- Potencia eléctrica.
- Anclajes y sujeciones. Tipos y características.
- Operaciones básicas de mantenimiento preventivo.
- Planes de emergencia.
- Actuación en caso de accidente.
- Elaboración de informes.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para realizar operaciones de ensamblado, conexionado y mantenimiento básico de equipos eléctricos y electrónicos.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- La identificación de equipos, elementos, herramientas y medios auxiliares.
- El montaje de equipos, canalizaciones y soportes.
- El tendido de cables.
- El mantenimiento de usuario o de primer nivel.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales d), e), g), h), i), j), k), l), v), w), x), y), z), aa) y bb) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales j), k), l), r), s), t), v), w), x), y) y z) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza- aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La identificación de los equipos, medios auxiliares, equipos y herramientas, para la realización del montaje y mantenimiento de las instalaciones.
- Las características de los equipos, medios auxiliares, equipos y herramientas, para la realización del montaje y mantenimiento de las instalaciones.
- La aplicación de técnicas de montaje de equipos y elementos de las instalaciones.
- La toma de medidas de las magnitudes típicas de las instalaciones.
- El mantenimiento de las instalaciones.

Módulo Profesional: Operaciones básicas de fabricación.

Código: 3020

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Organiza su trabajo en la ejecución del mecanizado, interpretando la información contenida en las especificaciones del producto a mecanizar.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la simbología normalizada aplicable en fabricación mecánica.
- b) Se han comprendido las instrucciones recibidas (tanto orales como escritas) para la realización del trabajo.
- c) Se ha extraído la información necesaria (de las hojas de trabajo, catálogos, y otros) que permita poner en práctica el proceso de trabajo.
- d) Se han explicado las operaciones a realizar, de tal forma que permitan la realización del proceso ajustándose a las especificaciones señaladas.
- e) Se han realizado a mano alzada dibujos sencillos que representen los productos a obtener.

f) Se han tenido en cuenta las especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridos en la organización del trabajo.

g) Se han mantenido las zonas de trabajo de su responsabilidad en condiciones de orden, limpieza y seguridad.

h) Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.

2. Prepara materiales, útiles y equipos de mecanizado, reconociendo sus características y aplicaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado el acopio de los materiales necesarios para el proceso de mecanizado.

b) Se ha comprobado que los medios, herramientas y equipos que se van a utilizar están en las condiciones de uso que permitan optimizar su rendimiento.

c) Se han seleccionado las herramientas, útiles y máquinas en función del tipo del material y calidad requerida.

d) Se ha efectuado el transporte de materiales y equipos aplicando las normas de seguridad requeridas.

e) Se ha realizado el mantenimiento y cuidado de los medios empleados en el proceso una vez finalizado.

f) Se ha ajustado el acopio del material, herramientas y equipo al ritmo de la intervención.

g) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales requeridas.

h) Se han planificado metódicamente las tareas a realizar, con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.

3. Realiza operaciones básicas de fabricación, seleccionando las herramientas y equipos y aplicando las técnicas de fabricación.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado la preparación y limpieza de las superficies de las piezas a mecanizar.

b) Se han trazado y marcado las piezas según especificaciones requeridas o instrucciones recibidas.

c) Se han manipulado y colocado las piezas empleando los útiles y herramientas apropiados.

d) Se han ajustado los parámetros de mecanizado en función del material, de las características de la pieza y de las herramientas empleadas.

e) Se han realizado las operaciones de mecanizado en la máquina adecuada en función del material y de la calidad requerida.

f) Se han realizado las operaciones de mecanizado siguiendo las especificaciones recibidas.

g) Se ha aplicado la normativa de Prevención de Riesgos Laborales en la ejecución de las operaciones de mecanizado.

h) Se han realizado los trabajos con orden y limpieza.

4. Manipula cargas en la alimentación y descarga de máquinas y sistemas automáticos para la realización de operaciones de fabricación, describiendo los dispositivos y el proceso.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito los procesos auxiliares de fabricación mecánica en mecanizado, soldadura, calderería, y otros.

b) Se han analizado los procedimientos de alimentación y descarga de sistemas automáticos de fabricación mecánica.

c) Se han descrito los procedimientos de manipulación de cargas.

d) Se han ajustado los parámetros de operación según las instrucciones recibidas.

e) Se han efectuado operaciones de carga y descarga de máquinas automáticas según las especificaciones requeridas.

f) Se ha vigilado el sistema automatizado para su correcto funcionamiento, deteniendo el sistema ante cualquier anomalía que ponga en riesgo la calidad del producto.

g) Se han aplicado los requerimientos de seguridad en la manipulación y transporte de cargas.

h) Se han comunicado las incidencias surgidas y registrado en el documento apropiado.

i) Se ha aplicado la normativa de prevención de riesgos laborales en la manipulación de máquinas y equipos.

j) Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso.

k) Se han mantenido hábitos de orden y limpieza.

5. Realiza operaciones de verificación sobre las piezas obtenidas, relacionando las características del producto final con las especificaciones técnicas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado y descrito los instrumentos básicos de medida y control y su funcionamiento.

b) Se ha operado con los instrumentos de verificación y control según los procedimientos establecidos.

c) Se han comparado las mediciones realizadas con los requerimientos expresados en el plano u hojas de verificación.

d) Se ha realizado el registro de los resultados en las fichas y documentos apropiados.

e) Se han reflejado en los informes las incidencias observadas durante el control de materias primas, de las operaciones de mecanizado y de las piezas mecanizadas.

f) Se ha realizado el mantenimiento de uso de los aparatos utilizados.

g) Se ha operado con rigurosidad en los procedimientos desarrollados.

Duración: 90 horas.

Contenidos básicos:

Organización del trabajo de mecanizado:

- Recepción del plan.
- Interpretación del proceso.
- Representación gráfica.
- Normalización, tolerancias, acabados superficiales.
- Calidad, normativas y catálogos.
- Planificación de las tareas.
- Especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales en los trabajos de mecanizado.

Preparación de materiales, útiles y equipos de mecanizado:

- Conocimientos de materiales.
- Propiedades y aplicaciones.
- Principales herramientas auxiliares.
- Máquinas herramientas manuales.
- Manipulación de cargas.
- Mantenimiento de primer nivel de los medios empleados.
- Medidas de prevención de riesgos laborales aplicables.

Operaciones básicas de fabricación:

- Trazado plano.
- Trazado al aire.
- Herramientas manuales y auxiliares.
- Máquinas herramientas: Normas de empleo y utilización.
- Ejecución de las operaciones básicas de mecanizado.
- Técnica de aplicación de los métodos de unión.
- Normas de Prevención de Riesgos Laborales aplicables a las operaciones básicas de fabricación mecánica.

Manipulación de cargas en la alimentación y descarga de máquinas y sistemas automáticos:

- Operaciones auxiliares y de carga y descarga.
- Sistemas de alimentación y descarga de máquinas.
- Sistemas de seguridad empleados en los sistemas de carga y descarga.
- Normas de Prevención de Riesgos Laborales aplicables a las operaciones de carga y descarga de materiales.

Verificación de piezas:

- Preparación de materiales para la verificación y control.
- Instrumentos de medida para magnitudes lineales y angulares (calibre, goniómetro, reloj comparador, calas, galgas y otros).
- Instrumentos de verificación de superficies planas y angulares.
- Procedimiento de verificación y control.
- Interpretación de los resultados obtenidos.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de construcción y montaje de productos de construcciones metálicas.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- La preparación del puesto de trabajo.
- La interpretación de planos sencillos.
- El reconocimiento de materiales y equipos para el mecanizado.
- La ejecución de operaciones básicas de mecanizados por arranque de viruta.
- La verificación de productos elaborados.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), e), u), v), w), x), y), z) aa) y bb) del ciclo formativo y las competencias profesionales, personales y sociales a), d) q), r), s), t), u), v), w), x), y) y z) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La selección de materiales y equipos para el mecanizado.
- Las técnicas de mecanizado por arranque de viruta.
- Control de procesos y de calidad de los productos.

Módulo Profesional: Soldadura y carpintería metálica.

Código: 3021

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Prepara materiales de carpintería metálica férrea, relacionándolos con las características del producto final e interpretando la documentación técnica.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los materiales a utilizar, perfiles, herrajes y medios de unión, de acuerdo con los elementos a construir.
- b) Se han seleccionado los materiales a emplear en el proceso.
- c) Se han comprobado las características de los perfiles, herrajes y medios de unión.
- d) Se han realizado croquis, vistas y secciones sobre las piezas individuales que forman el conjunto.
- e) Se han descrito las características básicas de los perfiles, herrajes y medios de unión.
- f) Se ha transmitido la información con claridad, de manera ordenada y estructurada.
- g) Se han aplicado las especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.
- h) Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica.

2. Prepara las máquinas y herramientas de construcciones metálicas, reconociendo sus características y aplicaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado y clasificado las máquinas y herramientas en función de sus prestaciones en el proceso de fabricación.

b) Se han identificado los dispositivos de las máquinas y sus sistemas de control.

c) Se han seleccionado y montado los accesorios y herramientas, según las operaciones que van a ser realizadas.

d) Se ha comprobado el estado de funcionalidad de los accesorios y herramientas para ejecutar un correcto mecanizado.

e) Se ha realizado el reglaje y ajuste de los equipos y herramientas en función de la operación que ha de ejecutarse.

f) Se ha realizado la limpieza, lubricación y mantenimiento de primer nivel de los diferentes equipos y herramientas.

g) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales requeridas.

h) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

i) Se ha mantenido una actitud metódica y ordenada en el proceso de preparación.

3. Prepara los equipos de soldadura por arco eléctrico y oxiacetilénica, reconociendo sus características y aplicaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los componentes de un puesto de trabajo de soldadura por arco eléctrico y de soldadura oxiacetilénica.

b) Se ha descrito el funcionamiento de los componentes de un puesto de trabajo de soldadura por arco y oxiacetilénica.

c) Se han regulado las variables de trabajo, como presión, intensidad y dardo de la llama, según el trabajo a realizar.

d) Se han seleccionado los electrodos, relacionándolos con las características técnicas de los elementos a unir.

e) Se han seleccionado y montado los accesorios, según las operaciones que van a ser realizadas.

f) Se han realizado las uniones soldadas, utilizando las técnicas normalizadas.

g) Se ha realizado la limpieza, lubricación y mantenimiento de primer nivel de los diferentes equipos de soldadura.

h) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

i) Se ha mantenido una actitud metódica y ordenada en el proceso de preparación.

j) Se han aplicado los equipos de protección individual adecuados en cada fase de la preparación.

4. Realiza las operaciones básicas de mecanizado por conformado y soldeo sobre materiales férricos, relacionando la técnica a utilizar con las características del producto final.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las fases de proceso de mecanizado en función de las características de material y de la técnica de mecanizado.

b) Se ha establecido un orden de ejecución en función de la optimización de los recursos.

c) Se han realizado el recalcado, estirado, aplanado, curvado y doblado de perfiles y chapas de acuerdo a procedimientos normalizados.

d) Se han preparado los bordes de las piezas a unir.

e) Se han ejecutado los procesos de soldeo y uniones de acuerdo a las características técnicas de los productos.

f) Se han alimentado correctamente las máquinas manuales, teniendo en cuenta las propiedades de los materiales.

g) Se han alimentado las máquinas automáticas, teniendo en cuenta el proceso a desarrollar y los parámetros de la máquina.

h) Se han verificado con plantillas o mediciones las piezas obtenidas, corrigiendo los posibles defectos.

i) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

j) Se han aplicado las normas de seguridad y salud laboral, utilizando correctamente las protecciones de las máquinas y los medios individuales de protección.

5. Realiza las operaciones básicas de montaje de productos férricos, relacionando las fases del mismo con las características del producto final.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado el plano de montaje del producto a obtener.
- b) Se han descrito las fases de proceso de montaje en función de las piezas a unir.
- c) Se han seleccionado los accesorios, medios de unión y herramientas en función de la orden de ejecución.
- d) Se han posicionado las piezas a montar para obtener un producto de calidad.
- e) Se han realizado las uniones fijas y desmontables, siguiendo criterios de seguridad, funcionalidad y economía.
- f) Se han verificado las características dimensionales y geométricas de los productos obtenidos, corrigiendo posibles defectos.
- g) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.
- h) Se han aplicado las normas de seguridad y salud laboral, utilizando correctamente las protecciones de las máquinas y los medios individuales de protección.
- i) Se ha mantenido una actitud metódica y ordenada en el proceso de preparación.

6. Transporta productos de carpintería metálica férrica, seleccionando los embalajes y útiles de transportes.

Criterios de evaluación:

- a) Se han seleccionado los productos de embalaje, de acuerdo a las características del producto final.
- b) Se han seleccionado los soportes y medios de amarres adecuados para su inmovilización durante el transporte.
- c) Se ha realizado el embalaje de los productos con los materiales apropiados y protegiendo los puntos débiles de deterioro.
- d) Se han identificado mediante etiquetas u otros medios especificados los productos embalados.
- e) Se ha manipulado el producto embalado con seguridad y cuidado hasta su ubicación en el medio de transporte.
- f) Se han realizado las sujeciones con los medios adecuados y se verifica su inmovilización.
- g) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales en el embalaje y transporte de cargas.
- h) Se ha realizado la descarga y desembalaje del producto, de acuerdo con normas de seguridad para evitar su deterioro.
- i) Se ha mantenido una actitud metódica y ordenada en el proceso de embalaje y transporte.

Duración: 85 horas.

Contenidos básicos:

Preparación de materiales de carpintería metálica férrica:

- Tipos de perfiles.
- Tipos de chapas.
- Formas comerciales.
- Realización de croquis, vistas y secciones.
- Tipos de herrajes.
- Medios de unión.
- Cálculo de la medida y del número de perfiles que necesitamos cortar.
- Medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

Preparación de máquinas y herramientas de construcciones metálicas:

- Montaje y desmontaje de herramientas, útiles y piezas.
- Máquinas de conformado.
- Dispositivos de seguridad.

- Normas de seguridad.
- Equipos de protección individual.
- Dispositivos de máquinas para la seguridad activa.
- Medidas de prevención de riesgos laborales aplicables.

Preparación de los equipos de soldadura por arco eléctrico y oxiacetilénica:

- Regulación de los parámetros y regulación de las intensidades.
- Tipos de electrodos y su elección.
- Presiones y llama del soplete.
- Dispositivos de seguridad en los equipos de soldadura.
- Normas de seguridad.
- Medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

Operaciones básicas de mecanizado por conformado y soldeo:

- Procedimientos de estirado, aplanado, curvado y doblado de perfiles y chapas.
- Procedimiento de soldadura oxiacetilénica.
- Procedimiento de soldadura por arco eléctrico.
- Máquinas manuales.
- Técnica de mecanizado por arranque viruta y conformado.
- Técnica de soldeo.
- Optimización de los recursos.
- Máquinas automáticas.
- Verificación piezas.
- Medidas de prevención de riesgos laborales aplicables.

Operaciones básicas de montaje de productos férricos:

- Planos de montajes.
- Proceso de montaje.
- Medios de uniones fijas y desmontables.
- Realización de uniones fijas y desmontables.
- Verificación de productos.
- Especificaciones de prevención de riesgos laborales aplicables.

Transporte de productos de carpintería metálica férrica:

- Soportes y medios de sujeción.
- Medidas de seguridad para el transporte.
- Procedimientos de inmovilización de productos férricos.
- Procedimientos de descarga y desembalaje de los productos.
- Normas de seguridad durante la manipulación y transporte.
- Medidas de prevención de riesgos laborales en el embalaje y transporte de cargas aplicables.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de construcción y montaje de productos férricos de construcciones metálicas.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- La diferenciación de los tipos de materiales comerciales.
- El reconocimiento de productos y las técnicas para su construcción.
- La preparación de máquinas, equipos de soldadura y herramientas.
- La construcción de productos, como puertas, ventanas, balcones, bancos, estanterías, tolvas y depósitos.
- Las técnicas de mecanizados por conformado y soldeo.
- La verificación de productos elaborados.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales b), c), e), u), v), w), x), y), z), aa) y bb) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales b), c), e), q), r), s), t), u), v), w), x), y) y z) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La selección de materiales.
- Las técnicas de construcción de productos.
- Control de procesos y de calidad de los productos.

Módulo Profesional: Carpintería de aluminio y PVC.

Código: 3022

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Prepara materiales de carpintería metálica no férrea, relacionándolos con las características del producto final e interpretando la documentación técnica.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los materiales a utilizar, perfiles, herrajes y medios de unión, de acuerdo con los elementos a construir.
- b) Se han seleccionado los materiales a emplear en el proceso.
- c) Se han comprobado las características de los perfiles, herrajes y medios de unión.
- d) Se han realizado croquis, vistas y secciones sobre las piezas individuales que forman el conjunto.
- e) Se han descrito las características básicas de los perfiles, herrajes y medios de unión.
- f) Se ha transmitido la información con claridad, de manera ordenada y estructurada.
- g) Se han aplicado las especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.
- h) Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica.

2. Prepara las máquinas y herramientas de construcciones metálicas no férricas, reconociendo sus características y aplicaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado y clasificado las máquinas y herramientas en función de sus prestaciones en el proceso de fabricación.
- b) Se han identificado los dispositivos de las máquinas y sus sistemas de control.
- c) Se han seleccionado y montado los accesorios y herramientas según las operaciones que van a ser realizadas.
- d) Se ha comprobado el estado de funcionalidad de los accesorios y herramientas para ejecutar un correcto mecanizado.
- e) Se ha realizado el reglaje y ajuste de los equipos y herramientas en función de la operación que ha de ejecutarse.
- f) Se ha realizado la limpieza, lubricación y mantenimiento de primer nivel de los diferentes equipos y herramientas.
- g) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.
- h) Se ha mantenido una actitud metódica y ordenada en el proceso de preparación.
- i) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales requeridas.

3. Realiza las operaciones de mecanizado sobre materiales no férricos, relacionando la técnica a utilizar con las características del producto final.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las fases de proceso de mecanizado en función de las características de material y de la técnica de mecanizado.
- b) Se ha establecido un orden de ejecución en función de la optimización de los recursos.
- c) Se ha realizado la sujeción de los perfiles de aluminio y PVC en las condiciones de seguridad requeridas.
- d) Se ha realizado el tronzado, troquelado, encastrado, fresado, taladrado y roscado de perfiles y chapas de aluminio y PVC de acuerdo a los procedimientos normalizados.
- e) Se ha realizado el acabado de las piezas mecanizadas para su posterior ensamblado.

f) Se han verificado con plantillas o mediciones las piezas obtenidas, corrigiendo los posibles defectos.

g) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

h) Se han aplicado las normas de seguridad y salud laboral, utilizando correctamente las protecciones de las máquinas y los medios individuales de protección.

4. Realiza las operaciones de montaje de productos no férricos, relacionando las fases del mismo con las características del producto final.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las fases de proceso de ensamblado y montaje en función de las piezas a unir.

b) Se han seleccionado los accesorios, medios de unión y herramientas, en función del orden de ejecución.

c) Se ha realizado el montaje de bisagras, herrajes y accesorios sobre los elementos mecanizados.

d) Se han realizado las uniones fijas y desmontables, siguiendo criterios de seguridad, funcionalidad y economía.

e) Se ha realizado el ensamblaje de los componentes de la estructura, comprobando su rigidez y funcionalidad.

f) Se han verificado las características dimensionales y geométricas de los productos obtenidos, corrigiendo posibles defectos.

g) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

h) Se han aplicado las normas de seguridad requeridas en el montaje de productos no férricos.

i) Se ha mantenido una actitud metódica y ordenada en el proceso de preparación.

5. Transporta productos de carpintería metálica no férrica, seleccionando los embalajes y útiles de transportes.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado los productos de embalaje, de acuerdo a las características del producto final.

b) Se han seleccionado los soportes y medios de amarres adecuados para su inmovilización durante el transporte.

c) Se ha realizado el embalaje de los productos con los materiales apropiados y protegiendo los puntos débiles de deterioro.

d) Se han identificado mediante etiquetas u otros medios especificados los productos embalados.

e) Se ha manipulado el producto embalado con seguridad y cuidado hasta su ubicación en el medio de transporte.

f) Se han realizado las sujeciones con los medios adecuados, verificando su inmovilización.

g) Se ha realizado la descarga y desembalaje del producto, de acuerdo con normas de seguridad para evitar su deterioro.

h) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales en el embalaje y transporte de cargas.

i) Se ha mantenido una actitud metódica y ordenada en el proceso de embalaje y transporte.

Duración: 85 horas.

Contenidos básicos:

Preparación de materiales de carpintería metálica no férrica:

- Perfiles comerciales de aluminio.
- Perfiles comerciales de PVC.
- Manejo de perfiles.
- Útiles de para el troquelado y encastrado.
- Tipos de herrajes.

- Elementos y materiales de unión.
- Especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

Preparación de máquinas y herramientas de construcciones metálicas no férricas:

- Herramientas empleadas.
- Montaje y desmontaje de herramientas, útiles y piezas.
- Máquinas empleadas en carpintería de aluminio y PVC.
- Troquelado, formas de troqueles.
- Dispositivos de seguridad.
- Medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.
- Equipos de protección individual.
- Dispositivos de máquinas para la seguridad activa.

Mecanizado de materiales no férricos:

- Procedimientos de tronzado, troquelado, encastrado, fresado, taladrado y roscado de perfiles y chapas.
- Técnicas de acabado.
- Máquinas automáticas.
- Verificación de piezas.
- Medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

Montaje de productos no férricos:

- Fases del proceso de montaje.
- Accesorios.
- Medios de uniones fijas y desmontables.
- Realización de uniones fijas y desmontables.
- Normas sobre estanqueidad y métodos de ejecución.
- Verificación y ajuste de los elementos montados.
- Normas de seguridad y salud laboral durante el montaje.
- Utilización de las protecciones en las máquinas y los medios individuales de protección.
- Mantenimiento del área de trabajo.
- Medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables en el montaje.

Transporte de productos de carpintería metálica no férrica:

- Soportes y medios de sujeción.
- Procedimientos de embalaje de productos.
- Procedimientos de inmovilización de productos férricos.
- Procedimientos de descarga y desembalaje de los productos.
- Normas de seguridad y salud laboral durante la manipulación y transporte.
- Medidas de prevención de riesgos laborales en el embalaje y transporte de cargas aplicables.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de construcción y montaje de productos férricos de construcciones metálicas.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- La diferenciación de los tipos de materiales comerciales.
- La preparación de máquinas, equipos de soldadura y herramientas.
- El reconocimiento de productos y las técnicas para su construcción.
- La construcción de productos, como puertas, ventanas, mamparas y cerramientos.
- Las técnicas de mecanizados por arranque de viruta.
- La verificación de productos elaborados.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), e), u), v), w), x), y), z), aa) y bb) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales a), b), c), f), q), r), s), t), u), v), w), x), y) y z) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La selección de materiales.
- Las técnicas de construcción de productos.
- Control de procesos y de calidad de los productos.

Módulo Profesional: Operaciones básicas de calderería ligera.

Código: 3073

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Interpreta documentación técnica distinguiendo vistas, piezas, uniones, detalles, perfiles y cotas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado y trasladado al material la información relativa a escalas y cotas de la documentación técnica.
- b) Se ha interpretado y trasladado al material la información relativa a los tipos de superficies, cortes y uniones identificados en la documentación técnica.
- c) Se han utilizado las diferentes vistas y detalles de la pieza para conseguir una visión completa de la tarea a realizar.
- d) Se ha interpretado y trasladado al material de forma coherente toda información verbal, escrita o gráfica proporcionada por el encargado.
- e) Se han eliminado posibles errores de interpretación, dibujando bocetos y croquis acotados de las tareas que hay que realizar.
- f) Se han trazado planos sencillos, acotados y a escala a partir de las ideas, bocetos y croquis, siguiendo la normativa UNE.
- g) Se han elaborado vistas y detalles que complementan la información general.
- h) Se ha elaborado la nota de materiales y hoja de procesos a partir de la documentación gráfica realizada, maximizándose los recursos y eliminando tiempos muertos.

2. Opera equipos (manuales y semiautomáticos) de corte térmico, para obtener chapas y perfiles de formas definidas, cumpliendo el plan de seguridad personal y ambiental.

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado los distintos equipos de corte con los de acabados exigidos, expresando las prestaciones de los mismos.
- b) Se ha identificado y descrito los distintos componentes que forman los equipos de corte térmico, la función de cada uno de ellos y la interrelación de los mismos en el conjunto.
- c) Se han relacionado, entre sí, los diferentes parámetros del procedimiento de corte y los resultados que se pretenden obtener.
- d) Se han operado equipos de corte, utilizando las protecciones personales y de entorno requeridas, describiendo la «defectología» típica.
- e) Se han aplicado las medidas de seguridad establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales y protección de medio ambiente.

3. Opera los equipos de corte mecánico, para obtener chapas y perfiles de formas definidas, aplicando el plan de prevención de riesgos laborales y ambientales.

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado los distintos equipos de corte mecánico, con los acabados exigidos, describiendo sus prestaciones.
- b) Se han identificado y descrito los distintos componentes que forman los equipos de corte mecánico, así como la función de cada uno de ellos y la interrelación de los mismos en el conjunto.
- c) Se han relacionado entre sí los diferentes parámetros del procedimiento y con los resultados que se pretenden obtener.
- d) Se ha operado con los diferentes equipos de corte mecánico empleando los equipos y medios de protección especificados en el plan de prevención de riesgos laborales y ambientales, describiendo la «defectología» típica.

e) Se han aplicado las medidas de seguridad que contiene el plan de prevención de riesgos laborales y ambientales exigibles en el uso de los diferentes equipos de corte mecánico.

4. Realiza, siguiendo instrucciones, operaciones básicas de conformado y enderezado de chapas y perfiles, para obtener los productos, cumpliendo las normas de calidad, Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

Criterios de evaluación:

a) Se han sujetado las piezas, según los procesos establecidos.

b) Se han realizado tareas de medir, trazar, marcar, granetear, cortar, plegar, curvar, etc., para la preparación de las chapas y perfiles a montar, siguiendo instrucciones o bajo la supervisión de un técnico de nivel superior.

c) Se han ajustado los distintos parámetros de trabajo (presión, velocidad, avance, etc.) a las especificaciones técnicas e instrucciones recibidas.

d) Se han posicionado los materiales, teniendo en cuenta el proceso de curvado y sus limitaciones.

e) Se ha ajustado la boquilla y la mezcla de gases a las instrucciones de trabajo.

f) Se ha realizado el calentamiento de las zonas a tratar para el conformado o enderezado, siguiendo instrucciones, sin sobrepasar las temperaturas máximas permitidas por las especificaciones.

g) Se han controlado las cotas y ángulos, así como el posicionado de las plantillas para un correcto conformado.

h) Se han aplicado las medidas de seguridad que contiene el plan de prevención de riesgos laborales y ambientales, exigibles en el uso de los diferentes equipos de conformado.

Duración 150 horas.

Contenidos básicos:

Interpretación gráfica de documentación técnica:

- Interpretación de planos constructivos: Distinción de piezas, uniones y perfiles.
- Sistemas de representación: Sistema diédrico.
- Representación de vistas: sistema europeo y americano.
- Representación gráfica y detalles de piezas.
- Acotación.
- Materiales metálicos. Propiedades.

Procedimientos de corte térmico de chapas y perfiles:

- Corte térmico.
- Parámetros de corte.
- Seguridad: Normas de seguridad. Riesgos.
- Medidas preventivas y equipos de protección individual.

Procedimientos de corte mecánico de chapas y perfiles:

- Corte mecánico.
- Parámetros de corte.
- Seguridad: Normas de seguridad.
- Medidas preventivas y equipos de protección individual.

Procedimientos de conformado de chapas y perfiles:

- Equipos y medios empleados en las operaciones de conformado. Técnicas operatorias.
- Seguridad: Normas de seguridad. Riesgos.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de elaboración de productos de calderería ligera con materiales metálicos.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- La diferenciación de los tipos de materiales comerciales.
- La preparación de máquinas, equipos de corte y conformado, así como herramientas.
- El reconocimiento de productos y las técnicas para la elaboración de productos.
- La construcción de productos, como cajas y armarios con chapa plegada, depósitos de formas geométricas sencillas y otros elementos metálicos.
- La verificación de productos elaborados.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), f), u), v), w), x), y), z), aa) y bb) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales a), g), h), i), p), q), r), s), t), u), v), w), x), y) y z) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La selección de materiales.
- Las técnicas de elaboración de productos.
- Control de procesos y de calidad de los productos.

Módulo Profesional: Itinerario personal para la empleabilidad.

Código: 3159

Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales I y II;

Ámbito de Ciencias Aplicadas I y II.

Téngase en cuenta que el código, duración del currículo básico, y resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo profesional 3159 figura como anexo III del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio; y que el Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales I y II y el Ámbito de Ciencias Aplicadas I y II, cuyas competencias específicas, criterios de evaluación y contenidos, enunciados en forma de saberes básicos figuran en el anexo V del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, según establece el art. 6.Dos.a), c) y d) del Real Decreto 498/2024, de 21 de mayo. [Ref. BOE-A-2024-10683](https://www.boe.es/boe/BOE-A-2024-10683)

Currículo básico del módulo de Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo para grado básico

Módulo Profesional: Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo.

Código: 3160

Duración: 25 horas.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Busca información en internet sobre empresas «tipo» del sector/es relacionados con los estándares (unidades) de competencia incluidos en el ámbito profesional del título, elaborando un mapa de las mismas y los servicios o productos que ofrecen.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha elaborado conjuntamente un esquema que contemple el conjunto de las empresas tipo del sector.
- b) Se han constituido equipos de trabajo y se han distribuido entre los grupos las empresas que se analizarán.
- c) Se ha identificado para la empresa seleccionada los productos o servicios que ofrece.
- d) Se han relacionado los productos o servicios ofertados con la consecución de los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible).
- e) Se ha realizado un diagrama de bloques de los posibles departamentos que conforman la empresa.
- f) Se han tenido en cuenta las áreas transversales y su relación con las demás.
- g) Se ha presentado al gran grupo la configuración de la empresa y productos que ofrece.
- h) Se ha hecho una valoración de los recursos necesarios para cada unidad.

i) Se ha elaborado un informe en un formato establecido con la información recabada, indicando al menos: el sector en el que se encuadra, los principales países donde opera, y las áreas de las que se compone.

2. Selecciona un servicio o producto de una empresa del sector relacionándolo con su contribución a los ODS y sus destinatarios a nivel global.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha seleccionado un producto/servicio de la empresa a estudio.
- b) Se ha discutido en grupo con qué ODS pueda estar relacionado.
- c) Se han identificado las características del público objetivo al que está destinado.
- d) Se ha comparado el producto con otros de empresas similares.
- e) Se ha desarrollado una propuesta innovadora para potenciar el producto o servicio.

3. Hace una propuesta de una empresa tipo «spin off» indicando los aspectos diferenciales con la empresa de referencia y elaborando un dossier con sus características.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha planteado en el grupo el concepto de una empresa tipo «spin off», indicando sus ventajas e inconvenientes.
- b) Se ha discutido en grupo con qué ODS pueda estar relacionado.
- c) Se ha propuesto una posible organización de la empresa, atendiendo a una estructura lineal o circular.
- d) Se han indicado que tecnologías se incluirían para aumentar su competitividad.
- e) Se han propuesto aspectos innovadores sobre algún producto de la empresa de referencia.

4. Relaciona cada unidad de una empresa tipo con la prevención de riesgos profesionales identificando los equipos/sistemas de protección generales y los propios de cada actividad.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha analizado la responsabilidad de la empresa y los trabajadores en la consecución de entornos de trabajo seguros.
- b) Se han identificado los sistemas de protección generales e individuales de cada unidad en función de las actividades a realizar.
- c) Se ha estimado el coste de los elementos de protección individual.
- d) Se han propuesto posibles elementos de mejora en relación con la seguridad.

5. Transmite información con claridad de manera ordenada y estructurada.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica en la transmisión de la información.
- b) Se ha transmitido información verbal tanto horizontal como verticalmente.
- c) Se ha transmitido información entre los miembros del grupo utilizando medios informáticos.
- d) Se han conocido los términos técnicos en otras lenguas que sean estándares del sector.

Tutoría, de acuerdo con lo establecido en el artículo 87.4 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, con, al menos, una hora de tutoría semanal.

4. Requisitos mínimos de calidad del contexto formativo.

4.1 Espacios.

Los espacios necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo son:

- Aula polivalente.
- Taller de instalaciones electrotécnicas equipos eléctrico-electrónicos y redes.
- Taller de construcciones metálicas.

4.2 Equipamientos mínimos.

Aula polivalente.	Ordenadores instalados en red, sistema de proyección e internet. Medios audiovisuales. Programas informáticos de aplicación.
Taller de instalaciones electrotécnicas equipos eléctrico-electrónicos y redes.	Herramientas manuales para trabajos eléctricos-electrónicos. Herramientas manuales para trabajos mecánicos. Equipos de medida de magnitudes eléctricas. Equipos de seguridad y protección. Equipos de soldadura para componentes. Fuentes de alimentación.
Taller de construcciones metálicas.	Bancos de trabajo con tornillos. Sierra. Curvadora de rodillos. Taladradoras. Cizalla. Equipos de corte. Prensa manual. Plegadora. Equipos de soldadura. Radiales, yunques bicórneos. Tronzadora con tope. Compresor. Taladros y remachadoras neumáticos.

5. Profesorado.

5.1 Las especialidades del profesorado del sector público a las que se atribuye la impartición de los módulos profesionales y proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo del ciclo formativo de grado básico en Fabricación de Elementos Metálicos son:

Módulo profesional	Especialidad del profesorado	Cuerpo
3015. Equipos eléctricos y electrónicos. 3020. Operaciones básicas de fabricación. 3021. Soldadura y carpintería metálica. 3022. Carpintería de aluminio y PVC. 3073. Operaciones básicas de calderería Ligera.	– Mecanizado y mantenimiento de máquinas. – Soldadura. – Instalaciones Electrotécnicas. – Equipos Electrónicos.	– Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional. – Cuerpo de Profesores Especialistas en Sectores Singulares de la Formación Profesional. – Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
3160. Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo.	– Mecanizado y mantenimiento de máquinas. – Soldadura. – Instalaciones Electrotécnicas. – Equipos Electrónicos. – Especialidades docentes asignadas a los ámbitos no profesionales de los ciclos formativos de grado básico, según lo establecido en el anexo IV del Real Decreto 286/2023, de 18 de abril.	– Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional. – Cuerpo de Profesores Especialistas en Sectores Singulares de la Formación Profesional. – Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional. – Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
3159. Itinerario personal para la empleabilidad.	– Formación y Orientación Laboral.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.

5.2 Requisitos para el profesorado.

1. La docencia de los módulos profesionales y de proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo que constituyen las enseñanzas de este ciclo formativo corresponde al profesorado de las especialidades establecidas en el apartado 5.1 pertenecientes a los cuerpos indicados en dicha tabla, sin perjuicio de lo establecido en la disposición transitoria sexta del Reglamento de ingreso, accesos y adquisición de nuevas especialidades en los cuerpos docentes a que se refiere la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, aprobado por el Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero.

2. Las condiciones de acceso a los cuerpos a que se refiere el apartado anterior serán las recogidas en el Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero.

3. Para la impartición de módulos profesionales y del proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo en centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de las educativas, las titulaciones requeridas y los requisitos necesarios para el profesorado serán los mismos que los exigidos para el acceso a las especialidades de los cuerpos docentes a que se refiere el apartado anterior, según la atribución docente que se establece para cada módulo en el apartado 5.1. En todo caso, se exigirá que las enseñanzas conducentes a las titulaciones citadas engloben los resultados de aprendizaje de los módulos profesionales y, si dichos elementos citados no estuvieran incluidos, además de la titulación, deberá acreditarse, mediante certificación, una experiencia laboral de, al menos, tres años en el sector vinculado a la familia profesional, realizando actividades productivas en empresas relacionadas implícitamente con los resultados de aprendizaje.

4. En caso de contar con otros perfiles colaboradores, estos deberán cumplir los requisitos indicados en el capítulo IV del título V del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

6. Correspondencia entre módulos profesionales y unidades de competencia para su acreditación o convalidación.

Módulos profesionales superados	Unidades de competencia acreditables
3015. Equipos eléctricos y electrónicos.	UC1559_1: Realizar operaciones de ensamblado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos.
	UC1560_1: Realizar operaciones de conexionado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos.
	UC1561_1: Realizar operaciones auxiliares en el mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos.
3020. Operaciones básicas de fabricación.	UC0087_1: Realizar operaciones básicas de fabricación.
3021. Soldadura y carpintería metálica.	UC0088_1: Realizar operaciones básicas de montaje.
3022. Carpintería de aluminio y PVC.	

6 bis. Correspondencia de las unidades de competencia acreditadas con los módulos profesionales para su convalidación.

Unidades de competencia acreditadas	Módulos profesionales convalidables
UC1559_1: Realizar operaciones de ensamblado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos.	3015. Equipos eléctricos y electrónicos.
UC1560_1: Realizar operaciones de conexionado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos.	
UC1561_1: Realizar operaciones auxiliares en el mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos.	
UC0087_1: Realizar operaciones básicas de fabricación.	3020. Operaciones básicas de fabricación.
UC0088_1: Realizar operaciones básicas de montaje.	3021. Soldadura y carpintería metálica. 3022. Carpintería de aluminio y PVC.

ANEXO V

Título profesional básico en instalaciones electrotécnicas y mecánica

1. Identificación del título.

El Título profesional básico en instalaciones electrotécnicas y mecánica queda identificado por los siguientes elementos:

- Denominación: Título profesional básico en instalaciones electrotécnicas y mecánica.
- Nivel: Formación Profesional Básica.
- Duración: 2000 horas
- Familia Profesional: Electricidad y Electrónica y Fabricación mecánica.
- Referente europeo: CINE-3.5.3. (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

2. Perfil profesional.

2.1 Competencia general del título.

La competencia general de este título consiste en realizar operaciones auxiliares en el montaje y mantenimiento de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios, así como operaciones básicas de fabricación y montaje para fabricación mecánica,

observando las normas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental correspondientes y comunicándose de forma oral y escrita en lengua castellana y en su caso en la lengua cooficial propia así como en alguna lengua extranjera.

2.2 Competencias del título.

Las competencias profesionales, personales, sociales y las competencias para el aprendizaje permanente de este título son las que se relacionan a continuación:

a) Acopiar los materiales y herramientas para acometer la ejecución del montaje o del mantenimiento en instalaciones eléctricas de baja tensión, domóticas y de telecomunicaciones en edificios.

b) Montar canalizaciones y tubos en condiciones de calidad y seguridad y siguiendo el procedimiento establecido.

c) Tender el cableado en instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios, aplicando las técnicas y procedimientos normalizados.

d) Fijar equipos y otros elementos auxiliares de las instalaciones electrotécnicas en condiciones de calidad y seguridad y siguiendo el procedimiento establecido.

e) Realizar pruebas y verificaciones básicas, tanto funcionales como reglamentarias de las instalaciones, utilizando los instrumentos adecuados y el procedimiento establecido.

f) Preparar el puesto de trabajo, herramientas, maquinaria auxiliar y equipos de mecanizado y montaje en la instalación y mantenimiento.

g) Realizar uniones fijas y desmontables en materiales metálicos y no metálicos, siguiendo criterios de seguridad, funcionalidad y economía.

h) Realizar el montaje y ajuste de elementos metálicos y no metálicos mediante herramientas portátiles, consiguiendo los ajustes, enrase o deslizamiento de las partes móviles.

i) Realizar el mantenimiento de máquinas, equipos, útiles e instalaciones, cumpliendo los procedimientos establecidos en los manuales para el uso y conservación de los mismos.

j) Resolver problemas predecibles relacionados con su entorno físico, social, personal y productivo, utilizando el razonamiento científico y los elementos proporcionados por las ciencias aplicadas y sociales.

k) Actuar de forma saludable en distintos contextos cotidianos que favorezcan el desarrollo personal y social, analizando hábitos e influencias positivas para la salud humana.

l) Valorar actuaciones encaminadas a la conservación del medio ambiente, diferenciando las consecuencias de las actividades cotidianas que pueda afectar al equilibrio del mismo.

m) Obtener y comunicar información destinada al autoaprendizaje y a su uso en distintos contextos de su entorno personal, social o profesional mediante recursos a su alcance y los propios de las tecnologías de la información y de la comunicación.

n) Actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas, apreciando su uso y disfrute como fuente de enriquecimiento personal y social.

ñ) Comunicarse con claridad, precisión y fluidez en distintos contextos sociales o profesionales y por distintos medios, canales y soportes a su alcance, utilizando y adecuando recursos lingüísticos orales y escritos propios de la lengua castellana y, en su caso, de la lengua cooficial.

o) Comunicarse en situaciones habituales tanto laborales como personales y sociales, utilizando recursos lingüísticos básicos en lengua extranjera.

p) Realizar explicaciones sencillas sobre acontecimientos y fenómenos característicos de las sociedades contemporáneas a partir de información histórica y geográfica a su disposición.

q) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en su actividad laboral, utilizando las ofertas formativas a su alcance y localizando los recursos mediante las tecnologías de la información y la comunicación.

r) Cumplir las tareas propias de su nivel con autonomía y responsabilidad, empleando criterios de calidad y eficiencia en el trabajo asignado y efectuándolo de forma individual o como miembro de un equipo.

s) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en su ámbito de trabajo, contribuyendo a la calidad del trabajo realizado.

t) Asumir y cumplir las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral en la realización de las actividades laborales, evitando daños personales, laborales y ambientales.

u) Cumplir las normas de calidad, de accesibilidad universal y diseño para todos que afectan a su actividad profesional.

v) Actuar con espíritu emprendedor, iniciativa personal y responsabilidad en la elección de los procedimientos de su actividad profesional.

w) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

2.3 Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

Cualificaciones profesionales completas:

a) Operaciones auxiliares de montaje de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios, ELE255_1 (Real Decreto 1115/2007, de 24 de agosto), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0816_1: Realizar operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios.

UC0817_1: Realizar operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones.

b) Operaciones auxiliares de fabricación mecánica FME031_1 (Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0087_1: Realizar operaciones básicas de fabricación.

UC0088_1: Realizar operaciones básicas de montaje.

2.4 Entorno profesional.

2.4.1 Este profesional ejerce su actividad por cuenta ajena en grandes, medianas y pequeñas empresas dedicadas a la fabricación y montaje de productos mecánicos y electromecánicos, así como al montaje y mantenimiento de instalaciones electrotécnicas de edificios, viviendas, oficinas, locales comerciales e industriales, supervisado por un nivel superior y estando regulada la actividad por el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y por la Normativa de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones.

2.4.2 Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- Operario/a de instalaciones eléctricas de baja tensión.
- Ayudante/a de montador/a de antenas receptoras/ televisión satélites.
- Ayudante/a de instalador/a y reparador/a de equipos telefónicos y telegráficos.
- Ayudante/a de instalador/a de equipos y sistemas de comunicación.
- Ayudante/a de instalador/a reparador/a de instalaciones telefónicas.
- Peón de la industria de producción y distribución de energía eléctrica.
- Peones de industrias manufactureras.
- Auxiliares de procesos automatizados.

2.5 Prospectiva del sector o de los sectores relacionados con el título.

Las Administraciones educativas tendrán en cuenta, al desarrollar el currículo correspondiente, las siguientes consideraciones:

a) En el sector de las instalaciones eléctricas se prevé un fuerte crecimiento en la demanda de instalaciones automatizadas, tanto domóticas como industriales, instalaciones solares fotovoltaicas y de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios de viviendas y del sector terciario, manteniéndose estable en las instalaciones electrotécnicas.

b) El desarrollo de nuevas tecnologías está haciendo posible el cambio de materiales y equipos para lograr una mayor eficiencia energética y seguridad eléctrica de previsible implantación obligatoria en los próximos años.

c) Las empresas en las que ejerce su actividad este profesional tienden a delegar en él funciones y responsabilidades, observándose en ellas la preferencia por un perfil polivalente con un alto grado de autonomía, capacidad para la toma de decisiones, el trabajo en equipo y la coordinación con instaladores de otros sectores.

d) Las estructuras organizativas tienden a configurarse sobre la base de decisiones descentralizadas y equipos participativos de gestión, potenciando la autonomía y capacidad de decisión.

e) Las características del mercado de trabajo, la movilidad laboral, la apertura económica, obligan a formar profesionales polivalentes capaces de adaptarse a las nuevas situaciones socioeconómicas, laborales y organizativas del sector.

3. Enseñanzas del ciclo formativo.

3.1 Objetivos generales del título.

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

a) Seleccionar el utillaje, herramientas, equipos y medios de montaje y de seguridad, reconociendo los materiales reales y considerando las operaciones a realizar, para acopiar los recursos y medios.

b) Marcar la posición y aplicar técnicas de fijación de canalizaciones, tubos y soportes, utilizando las herramientas adecuadas y el procedimiento establecido para realizar el montaje.

c) Aplicar técnicas de tendido y guiado de cables, siguiendo los procedimientos establecidos y manejando las herramientas y medios correspondientes para tender el cableado.

d) Aplicar técnicas sencillas de montaje, manejando equipos, herramientas e instrumentos, según procedimientos establecidos, en condiciones de seguridad, para fijar equipos y elementos auxiliares de instalaciones electrotécnicas.

e) Utilizar equipos de medida, relacionando los parámetros a medir con la configuración de los equipos y con su aplicación en las instalaciones de acuerdo a las instrucciones de los fabricantes para realizar pruebas y verificaciones.

f) Preparar el puesto de trabajo, herramientas, maquinaria auxiliar y equipos de mecanizado y montaje en taller y/o de instalación y mantenimiento en obra.

g) Realizar uniones fijas y desmontables en materiales metálicos y no metálicos, siguiendo criterios de seguridad, funcionalidad y economía.

h) Realizar el montaje y ajuste de elementos metálicos y no metálicos mediante herramientas portátiles, consiguiendo los ajustes, engrase o deslizamiento de las partes móviles.

i) Interpretar manuales de uso de máquinas, equipos, útiles e instalaciones, identificando la secuencia de operaciones para realizar su mantenimiento básico.

j) Comprender los fenómenos que acontecen en el entorno natural mediante el conocimiento científico como un saber integrado, así como conocer y aplicar los métodos para identificar y resolver problemas básicos en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

k) Desarrollar habilidades para formular, plantear, interpretar y resolver problemas, aplicar el razonamiento de cálculo matemático para desenvolverse en la sociedad, en el entorno laboral y gestionar sus recursos económicos.

l) Identificar y comprender los aspectos básicos de funcionamiento del cuerpo humano y ponerlos en relación con la salud individual y colectiva y valorar la higiene y la salud para permitir el desarrollo y afianzamiento de hábitos saludables de vida en función del entorno en el que se encuentra.

m) Desarrollar hábitos y valores acordes con la conservación y sostenibilidad del patrimonio natural, comprendiendo la interacción entre los seres vivos y el medio natural para valorar las consecuencias que se derivan de la acción humana sobre el equilibrio medioambiental.

n) Desarrollar las destrezas básicas de las fuentes de información utilizando con sentido crítico las tecnologías de la información y de la comunicación para obtener y comunicar información en el entorno personal, social o profesional.

ñ) Reconocer características básicas de producciones culturales y artísticas, aplicando técnicas de análisis básico de sus elementos para actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas.

o) Desarrollar y afianzar habilidades y destrezas lingüísticas y alcanzar el nivel de precisión, claridad y fluidez requeridas, utilizando los conocimientos sobre la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial para comunicarse en su entorno social, en su vida cotidiana y en la actividad laboral.

p) Desarrollar habilidades lingüísticas básicas en lengua extranjera para comunicarse de forma oral y escrita en situaciones habituales y predecibles de la vida cotidiana y profesional.

q) Reconocer causas y rasgos propios de fenómenos y acontecimientos contemporáneos, evolución histórica, distribución geográfica para explicar las características propias de las sociedades contemporáneas.

r) Desarrollar valores y hábitos de comportamiento basados en principios democráticos, aplicándolos en sus relaciones sociales habituales y en la resolución pacífica de los conflictos.

s) Comparar y seleccionar recursos y ofertas formativas existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida para adaptarse a las nuevas situaciones laborales y personales.

t) Desarrollar la iniciativa, la creatividad y el espíritu emprendedor, así como la confianza en sí mismo, la participación y el espíritu crítico para resolver situaciones e incidencias tanto de la actividad profesional como de la personal.

u) Desarrollar trabajos en equipo, asumiendo sus deberes, respetando a los demás y cooperando con ellos, actuando con tolerancia y respeto a los demás para la realización eficaz de las tareas y como medio de desarrollo personal.

v) Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para informarse, comunicarse, aprender y facilitarse las tareas laborales.

w) Relacionar los riesgos laborales y ambientales con la actividad laboral con el propósito de utilizar las medidas preventivas correspondientes para la protección personal, evitando daños a las demás personas y en el medio ambiente.

x) Desarrollar las técnicas de su actividad profesional asegurando la eficacia y la calidad en su trabajo, proponiendo, si procede, mejoras en las actividades de trabajo.

y) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

3.2 Módulos profesionales.

3.2.1 Los módulos profesionales, proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo y ámbitos son los que a continuación se relacionan:

3013. Instalaciones eléctricas y domóticas.

3014. Instalaciones de telecomunicaciones.

3020. Operaciones básicas de fabricación.

3021. Soldadura y carpintería metálica.

3022. Carpintería de aluminio y PVC.

3159. Itinerario personal para la empleabilidad;

Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales;

Ámbito de Ciencias Aplicadas.

3160. Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo y Tutoría.

3.2.2 Otras especificaciones:

1. Las administraciones competentes desdoblaron el Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales en 3161. Comunicación y Ciencias Sociales I, con una duración de currículo básico de 75 horas, y 3162. Comunicación y Ciencias Sociales II, con una duración de currículo básico de 80 horas, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 87.4 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

2. Las administraciones competentes desdoblaron el Ámbito de Ciencias Aplicadas en 3163. Ciencias Aplicadas I, con una duración de currículo básico de 60 horas, y 3164.

Ciencias Aplicadas II, con una duración de currículo básico de 55 horas, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 87.4 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

3. De acuerdo con lo establecido en el artículo 85 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, el ámbito profesional incluirá los módulos profesionales vinculados a estándares de competencia y el módulo de Itinerario personal para la empleabilidad. Los módulos profesionales vinculados a estándares de competencia mantendrán el currículo básico recogido en los respectivos reales decretos de establecimiento a que hace referencia el artículo primero.Dos.

4. El periodo de formación en empresa u organismo equiparado se regulará de acuerdo con lo establecido en el artículo 88 y el título IV del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

5. El proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo se basará en una metodología basada en retos. Cada equipo docente deberá diseñar uno o varios retos para cada proyecto que impliquen la activación de varios resultados de aprendizaje contenidos en más de un módulo profesional del ciclo. Además de la selección concreta realizada por el equipo docente según la especialidad del ciclo, se trabajarán transversalmente los resultados de aprendizaje que figuran en el currículo del proyecto con código 3160.

3.3 Desarrollo de los módulos.

Módulo Profesional: Instalaciones eléctricas y domóticas.

Código: 3013

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Selecciona los elementos, equipos y herramientas para la realización del montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de edificios, relacionándolos con su función en la instalación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los canales, tubos y sus soportes y accesorios de fijación, según su uso, en la instalación (empotrado, de superficie, entre otros).
- b) Se han identificado los distintos tipos de conductores según su aplicación en las instalaciones eléctricas.
- c) Se han identificado las cajas, registros, los mecanismos (interruptores, conmutadores y tomas de corriente, entre otros) según su función.
- d) Se han descrito las distintas formas de ubicación de caja y registros (empotrado o de superficie).
- e) Se han identificado las luminarias y accesorios según el tipo (fluorescente, halógeno, entre otros), relacionándolos con el espacio donde van a ser colocadas.
- f) Se han identificado los equipos y elementos típicos utilizados en las instalaciones domóticas con su función y características principales.
- g) Se han asociado las herramientas y equipos utilizados en el montaje y el mantenimiento con las operaciones que se van a realizar.
- h) Se ha ajustado el acopio del material, herramientas y equipo al ritmo de la intervención.
- i) Se ha transmitido la información con claridad, de manera ordenada y estructurada.
- j) Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica.

2. Monta canalizaciones, soportes y cajas en una instalación eléctrica de baja tensión y/o domóticas, replanteando el trazado de la instalación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las herramientas empleadas según el tipo (tubos de PVC y tubos metálicos, entre otros).
- b) Se han descrito las técnicas y los elementos empleados en la unión de tubos y canalizaciones.
- c) Se han descrito las técnicas de curvado de tubos.
- d) Se han descrito las diferentes técnicas de sujeción de tubos y canalizaciones (mediante tacos y tornillos, abrazaderas, grapas y fijaciones químicas, entre otras).
- e) Se ha marcado la ubicación de las canalizaciones y cajas.

f) Se han preparado los espacios (huecos y cajeados) destinados a la ubicación de cajas y canalizaciones.

g) Se han montado los cuadros eléctricos y elementos de sistemas automáticos y domóticos de acuerdo con los esquemas de las instalaciones e indicaciones dadas.

h) Se han respetado los tiempos estipulados para el montaje, aplicando las normas específicas del reglamento eléctrico en la realización de las actividades.

i) Se han realizado los trabajos con orden y limpieza, respetando las normas de seguridad.

j) Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.

3. Tiende el cableado entre equipos y elementos de las instalaciones eléctricas de baja tensión y/o domóticas, aplicando técnicas de acuerdo a la tipología de los conductores y a las características de la instalación.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las características principales de los conductores (sección, aislamiento, agrupamiento, color, entre otros).

b) Se han descrito los tipos de agrupación de conductores según su aplicación en la instalación (cables monohilo, cables multihilo, mangueras, barras, entre otros).

c) Se han relacionado los colores de los cables con su aplicación de acuerdo al código correspondiente.

d) Se han descrito los tipos de guías pasacables más habituales.

e) Se ha identificado la forma de sujeción de los cables a la guía.

f) Se han preparado los cables tendidos para su conexionado dejando una «coca» (longitud de cable adicional) y etiquetándolos.

g) Se ha operado con las herramientas y materiales con la calidad y seguridad requerida.

h) Se han realizado los trabajos con orden y limpieza.

i) Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.

j) Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso.

4. Instala mecanismos y elementos de las instalaciones eléctricas y/o domóticas, identificando sus componentes y aplicaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los mecanismos y elementos de las instalaciones.

b) Se han descrito las principales funciones de los mecanismos y elementos (interruptores, conmutadores y sensores, entre otros).

c) Se han ensamblado los elementos formados por un conjunto de piezas.

d) Se han colocado y fijado mecanismos, «actuadores» y sensores en su lugar de ubicación.

e) Se han preparado los terminales de conexión según su tipo.

f) Se han conectado los cables con los mecanismos y aparatos eléctricos, asegurando un buen contacto eléctrico y la correspondencia entre el cable y el terminal del aparato o mecanismo.

g) Se han colocado embellecedores y tapas cuando así se requiera.

h) Se ha operado con las herramientas y materiales y con la calidad y seguridad requerida.

5. Realiza operaciones auxiliares de mantenimiento de instalaciones eléctricas y/o domóticas de edificios, relacionando las intervenciones con los resultados a conseguir.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las averías tipo en instalaciones eléctricas tanto en edificios.

b) Se han descrito las averías tipo en instalaciones domóticas en edificios.

c) Se ha inspeccionado la instalación comprobando visual o funcionalmente la disfunción.

d) Se ha reconocido el estado de la instalación o de alguno de sus elementos, efectuando pruebas funcionales o medidas eléctricas elementales.

e) Se ha verificado la ausencia de peligro para la integridad física y para la instalación.

f) Se ha sustituido el elemento deteriorado o averiado, siguiendo el procedimiento establecido o de acuerdo a las instrucciones recibidas.

g) Se han aplicado las normas de seguridad en todas las intervenciones de reparación de la instalación.

h) Se ha demostrado responsabilidad ante errores y fracasos.

Duración: 175 horas.

Contenidos básicos:

Selección de elementos, equipos y herramientas de instalaciones eléctricas/domóticas:

- Instalaciones de enlace. Partes.
- Instalaciones en viviendas: grado de electrificación.
- Instalaciones con bañeras o duchas.
- Características y tipos de elementos: cuadro de distribución, elementos de mando y protección, tubos y canalizaciones, cajas, conductores eléctricos, elementos de maniobra y de conexión, entre otros.
 - Clasificación. Instalaciones tipo. Circuitos. Características de las instalaciones. Tipos de elementos.
 - Protección contra contactos directos e indirectos. Dispositivos.
 - Instalaciones domóticas. Tipos y características. Sensores. Equipos de control, «actuadores».
 - Seguridad en las instalaciones.

Montaje de canalizaciones, soportes y cajas en instalaciones eléctricas de baja tensión y/o domótica:

- Características y tipos de las canalizaciones: tubos metálicos y no metálicos, canales, bandejas y soportes, entre otros.
- Técnicas de montaje de los sistemas de instalación: empotrada, en superficie o aérea. Taladrado, tipos de superficie. Fijaciones, tipos y características. Herramientas.
- Medios y equipos de seguridad. Prevención de accidentes. Normativa de seguridad eléctrica. Riesgos en altura.

Tendido de cableado entre equipos y elementos de instalaciones eléctricas/domóticas:

- Características y tipos de conductores: aislados y no aislados, monohilo, multihilo, mangueras, barras, entre otros.
- Técnicas de instalación y tendido de los conductores. Guías pasacables, tipos y características. Precauciones.
- Medidas de seguridad y protección.

Instalación de mecanismos y elementos de las instalaciones eléctricas/domóticas:

- Aparatos de protección. Tipos y características. Fusibles, interruptor de control de potencia, interruptor diferencial, interruptores magneto-térmicos, entre otros. Técnicas de montaje.
- Técnicas de instalación y fijación sobre raíl. Conexión. Aparatos de maniobra. Tipos y características. Interruptores, conmutadores, pulsadores, entre otros.
- Instalación y fijación. Conexión.
- Tomas de corriente: Tipos, Instalación y fijación. Conexión.
- Receptores eléctricos. Luminarias, motores, timbres, entre otros. Instalación y fijación. Conexión.
- Instalación y fijación de equipos de control domóticos. Medidas de seguridad y protección.

Mantenimiento de instalaciones eléctricas y/o domóticas de edificios:

- Magnitudes eléctricas en: tensión, intensidad, resistencia y continuidad, potencia y aislamientos, entre otros.
- Equipos de medida. Procedimientos de utilización. Reparación de averías. Sustitución de elementos. Técnicas rutinarias de mantenimiento.
- Medidas de seguridad y protección.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de realizar operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- La identificación de equipos, elementos, herramientas y medios auxiliares.
- El montaje de equipos, canalizaciones y soportes. El tendido de cables.
- El mantenimiento de usuario o de primer nivel.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d), e), s), t), u), v), w), x) e y) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales a), b), c), d), e), p), q), r), s), t), u), v) y w) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La identificación de los equipos, medios auxiliares, equipos y herramientas para la realización del montaje y mantenimiento de las instalaciones.
- La aplicación de técnicas de montaje de equipos y elementos de las instalaciones.
- La realización de medidas de las magnitudes típicas de las instalaciones.

Módulo Profesional: Instalaciones de telecomunicaciones.

Código: 3014

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Selecciona los elementos que configuran las instalaciones de telecomunicaciones, identificando y describiendo sus principales características y funcionalidad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los tipos de instalaciones relacionados con la infraestructura común de telecomunicaciones en edificios.
- b) Se han identificado los elementos (canalizaciones, cableados, antenas, armarios («racks») y cajas, entre otros) de una instalación de infraestructura de telecomunicaciones de un edificio.
- c) Se han clasificado los tipos de conductores (par de cobre, cable coaxial, fibra óptica, entre otros).
- d) Se ha determinado la tipología de las diferentes cajas (registros, armarios, «racks», cajas de superficie, de empotrar, entre otros).
- e) Se han descrito los tipos de fijaciones (tacos, bridas, tornillos, tuercas, grapas, entre otros) de canalizaciones y equipos.
- f) Se han relacionado las fijaciones con el elemento a sujetar.
- g) Se ha relacionado el suministro de los elementos de la instalación con el ritmo de ejecución de la misma.
- h) Se han realizado todas las operaciones teniendo en cuenta la normativa de seguridad laboral y de protección ambiental.

2. Monta canalizaciones, soportes y armarios en instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios, interpretando los croquis de la instalación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las técnicas empleadas en el curvado de tubos de PVC, metálicos u otros.
- b) Se han indicado las herramientas empleadas en cada caso y su aplicación.
- c) Se han descrito las técnicas y elementos empleadas en las uniones de tubos y canalizaciones.
- d) Se han descrito las fases típicas de montaje de un «rack».
- e) Se han identificado en un croquis del edificio o parte del edificio los lugares de ubicación de los elementos de la instalación.
- f) Se han preparado los huecos y cajeados para la ubicación de cajas y canalizaciones.
- g) Se han preparado y/o mecanizado las canalizaciones y cajas.

- h) Se han montado los armarios («racks»).
- i) Se han montado canalizaciones, cajas y tubos, entre otros, asegurando su fijación mecánica.
- j) Se han aplicado normas de seguridad en el uso de herramientas y equipos.

3. Monta cables en instalaciones de telecomunicaciones en edificios, aplicando las técnicas establecidas y verificando el resultado.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los conductores empleados en diferentes instalaciones de telecomunicaciones (radio, televisión, telefonía y otras).
- b) Se han enumerado los tipos de guías pasacables más habituales, indicando la forma óptima de sujetar los cables a la guía.
- c) Se han identificado los tubos y sus extremos.
- d) Se ha introducido la guía pasacables en el tubo.
- e) Se ha sujetado adecuadamente el cable a la guía pasacables de forma escalonada.
- f) Se ha tirado de la guía pasacables, evitando que se suelte el cable o se dañe.
- g) Se ha cortado el cable dejando una «coca» en cada extremo.
- h) Se ha etiquetado el cable, siguiendo el procedimiento establecido.
- i) Se han aplicado normas de seguridad en el uso de herramientas y equipos.

4. Instala elementos y equipos de instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios, aplicando las técnicas establecidas y verificando el resultado.

Criterios de evaluación:

- a) Se han ensamblado los elementos que consten de varias piezas.
- b) Se ha identificado el cableado en función de su etiquetado o colores.
- c) Se han colocado los equipos o elementos (antenas, amplificadores, entre otros) en su lugar de ubicación.
- d) Se han fijado los equipos o elementos (antenas, amplificadores, entre otros).
- e) Se ha conectado el cableado con los equipos y elementos, asegurando un buen contacto.
- f) Se han colocado los embellecedores, tapas y elementos decorativos.
- g) Se han determinado las posibles medidas de corrección en función de los resultados obtenidos.
- h) Se han aplicado normas de seguridad en el uso de herramientas y equipos.

Duración: 115 horas.

Contenidos básicos:

Selección de los elementos de instalaciones de telecomunicación:

- Instalaciones de telefonía y redes locales. Características. Medios de transmisión. Equipos: Centralitas, «hub», «switch», «router», entre otros.
- Instalaciones de infraestructuras de telecomunicación en edificios. Características. Medios de transmisión. Equipos y elementos.
- Instalaciones de megafonía y sonorización. Tipos y características. Difusores de señal. Cables y elementos de interconexión. Equipos: amplificadores, reproductores, grabadores, entre otros.
- Instalación de antenas.

Montaje de canalizaciones, soportes y armarios en las instalaciones de telecomunicación:

- Características y tipos de las canalizaciones: tubos rígidos y flexibles, canales, bandejas y soportes, entre otros.
- Preparación y mecanizado de canalizaciones. Técnicas de montaje de canalizaciones y tubos.
- Medios y equipos de seguridad.

Montaje de cables en las instalaciones de telecomunicación:

- Características y tipos de conductores: cable coaxial, de pares, fibra óptica, entre otros.
- Técnicas de tendido de los conductores.
- Normas de seguridad.

Montaje de equipos y elementos de las instalaciones de telecomunicación:

- Instalación y fijación de equipos en instalaciones de telecomunicación.
- Técnicas de fijación: en armarios, en superficie. Normas de seguridad.
- Riesgos en altura. Medios y equipos de seguridad.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de realizar operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones en edificios.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- La identificación de equipos, elementos, herramientas y medios auxiliares.
- El montaje de antenas.
- El montaje de equipos, canalizaciones y soportes.
- El tendido de cables.
- El mantenimiento de usuario o de primer nivel.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d), e), s), t), u), v), w), x) e y) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales a), b), c), d), e), p), q), r), s), t), u), v) y w) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La identificación de los equipos, medios auxiliares, equipos y herramientas para la realización del montaje y mantenimiento de las instalaciones.
- La aplicación de técnicas de montaje de equipos y elementos de las instalaciones.
- La toma de medidas de las magnitudes típicas de las instalaciones.

Módulo Profesional: Operaciones básicas de fabricación.

Código: 3020

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Organiza su trabajo en la ejecución del mecanizado, interpretando la información contenida en las especificaciones del producto a mecanizar.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la simbología normalizada aplicable en fabricación mecánica.
- b) Se han comprendido las instrucciones recibidas (tanto orales como escritas) para la realización del trabajo.
- c) Se ha extraído la información necesaria (de las hojas de trabajo, catálogos, y otros) que permita poner en práctica el proceso de trabajo.
- d) Se han explicado las operaciones a realizar, de tal forma que permitan la realización del proceso, ajustándose a las especificaciones señaladas.
- e) Se han realizado a mano alzada dibujos sencillos que representen los productos a obtener.
- f) Se han tenido en cuenta las especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridos en la organización del trabajo.
- g) Se han mantenido las zonas de trabajo de su responsabilidad en condiciones de orden, limpieza y seguridad.
- h) Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.

2. Prepara materiales, útiles y equipos de mecanizado, reconociendo sus características y aplicaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado el acopio de los materiales necesarios para el proceso de mecanizado.

b) Se ha comprobado que los medios, herramientas y equipos que se van a utilizar están en las condiciones de uso que permitan optimizar su rendimiento.

c) Se han seleccionado las herramientas, útiles y máquinas en función del tipo del material y calidad requerida.

d) Se ha efectuado el transporte de materiales y equipos, aplicando las normas de seguridad requeridas.

e) Se ha realizado el mantenimiento y cuidado de los medios empleados en el proceso una vez finalizado.

f) Se ha ajustado el acopio del material, herramientas y equipo al ritmo de la intervención.

g) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales requeridas.

h) Se han planificado metódicamente las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.

3. Realiza operaciones básicas de fabricación, seleccionando las herramientas y equipos y aplicando las técnicas de fabricación.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado la preparación y limpieza de las superficies de las piezas a mecanizar.

b) Se han trazado y marcado las piezas según especificaciones requeridas o instrucciones recibidas.

c) Se han manipulado y colocado las piezas empleando los útiles y herramientas apropiados.

d) Se han ajustado los parámetros de mecanizado en función del material, de las características de la pieza y de las herramientas empleadas.

e) Se han realizado las operaciones de mecanizado en la máquina adecuada en función del material y de la calidad requerida.

f) Se han realizado las operaciones de mecanizado, siguiendo las especificaciones recibidas.

g) Se ha aplicado la normativa de Prevención de Riesgos Laborales en la ejecución de las operaciones de mecanizado.

h) Se han realizado los trabajos con orden y limpieza.

4. Manipula cargas en la alimentación y descarga de máquinas y sistemas automáticos para la realización de operaciones de fabricación, describiendo los dispositivos y el proceso.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito los procesos auxiliares de fabricación mecánica en mecanizado, soldadura, calderería y otros.

b) Se han analizado los procedimientos de alimentación y descarga de sistemas automáticos de fabricación mecánica.

c) Se han descrito los procedimientos de manipulación de cargas.

d) Se han ajustado los parámetros de operación según las instrucciones recibidas.

e) Se han efectuado operaciones de carga y descarga de máquinas automáticas según las especificaciones requeridas.

f) Se ha vigilado el sistema automatizado para su correcto funcionamiento, deteniendo el sistema ante cualquier anomalía que ponga en riesgo la calidad del producto.

g) Se han aplicado los requerimientos de seguridad en la manipulación y transporte de cargas.

h) Se han comunicado las incidencias surgidas y registrado en el documento apropiado.

i) Se ha aplicado la normativa de prevención de riesgos laborales en la manipulación de máquinas y equipos.

j) Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso.

k) Se han mantenido hábitos de orden y limpieza.

5. Realiza operaciones de verificación sobre las piezas obtenidas, relacionando las características del producto final con las especificaciones técnicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado y descrito los instrumentos básicos de medida y control y su funcionamiento.
- b) Se ha operado con los instrumentos de verificación y control según los procedimientos establecidos.
- c) Se han comparado las mediciones realizadas con los requerimientos expresados en el plano u hojas de verificación.
- d) Se ha realizado el registro de los resultados en las fichas y documentos apropiados.
- e) Se han reflejado en los informes las incidencias observadas durante el control de materias primas, de las operaciones de mecanizado y de las piezas mecanizadas.
- f) Se ha realizado el mantenimiento de uso de los aparatos utilizados.
- g) Se ha operado con rigurosidad en los procedimientos desarrollados.

Duración: 90 horas.

Contenidos básicos:

Organización del trabajo de mecanizado:

- Recepción del plan.
- Interpretación del proceso.
- Representación gráfica.
- Normalización, tolerancias, acabados superficiales.
- Calidad, normativas y catálogos.
- Planificación de las tareas.
- Especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales en los trabajos de mecanizado.

Preparación de materiales, útiles y equipos de mecanizado:

- Conocimientos de materiales.
- Propiedades y aplicaciones.
- Principales herramientas auxiliares.
- Máquinas herramientas manuales.
- Manipulación de cargas.
- Mantenimiento de primer nivel de los medios empleados.
- Medidas de prevención de riesgos laborales aplicables.

Operaciones básicas de fabricación:

- Trazado plano.
- Trazado al aire.
- Herramientas manuales y auxiliares.
- Máquinas herramientas: Normas de empleo y utilización.
- Ejecución de las operaciones básicas de mecanizado.
- Técnica de aplicación de los métodos de unión.
- Normas de Prevención de Riesgos Laborales aplicables a las operaciones básicas de fabricación mecánica.

Manipulación de cargas en la alimentación y descarga de máquinas y sistemas automáticos:

- Operaciones auxiliares y de carga y descarga.
- Sistemas de alimentación y descarga de máquinas.
- Sistemas de seguridad empleados en los sistemas de carga y descarga.
- Normas de Prevención de Riesgos Laborales aplicables a las operaciones de carga y descarga de materiales.

Verificación de piezas:

- Preparación de materiales para la verificación y control.
- Instrumentos de medida para magnitudes lineales y angulares (calibre, goniómetro, reloj comparador, calas, galgas y otros).

- Instrumentos de verificación de superficies planas y angulares.
- Procedimiento de verificación y control.
- Interpretación de los resultados obtenidos.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de construcción y montaje de productos de construcciones metálicas.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- La preparación del puesto de trabajo.
- La interpretación de planos sencillos.
- El reconocimiento de materiales y equipos para el mecanizado.
- La ejecución de operaciones básicas de mecanizados por arranque de viruta.
- La verificación de productos elaborados.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales f), i), r), s), t), u), v), w), y x) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales f), i), o), p), q), r), s), t) y u) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La selección de materiales y equipos para el mecanizado.
- Las técnicas de mecanizado por arranque de viruta.
- Control de procesos y de calidad de los productos.

Módulo Profesional: Soldadura y carpintería metálica.**Código: 3021****Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.**

1. Prepara materiales de carpintería metálica férrea, relacionándolos con las características del producto final e interpretando la documentación técnica.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los materiales a utilizar, perfiles, herrajes y medios de unión, de acuerdo con los elementos a construir.
- b) Se han seleccionado los materiales a emplear en el proceso.
- c) Se han comprobado las características de los perfiles, herrajes y medios de unión.
- d) Se han realizado croquis, vistas y secciones sobre las piezas individuales que forman el conjunto.
- e) Se han descrito las características básicas de los perfiles, herrajes y medios de unión.
- f) Se ha transmitido la información con claridad, de manera ordenada y estructurada.
- g) Se han aplicado las especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.
- h) Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica.

2. Prepara las máquinas y herramientas de construcciones metálicas, reconociendo sus características y aplicaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado y clasificado las máquinas y herramientas en función de sus prestaciones en el proceso de fabricación.
 - b) Se han identificado los dispositivos de las máquinas y sus sistemas de control.
 - c) Se han seleccionado y montado los accesorios y herramientas, según las operaciones que van a ser realizadas.
 - d) Se ha comprobado el estado de funcionalidad de los accesorios y herramientas para ejecutar un correcto mecanizado.
 - e) Se ha realizado el reglaje y ajuste de los equipos y herramientas en función de la operación que ha de ejecutarse.
 - f) Se ha realizado la limpieza, lubricación y mantenimiento de primer nivel de los diferentes equipos y herramientas.
-

- g) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales requeridas.
- h) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.
- i) Se ha mantenido una actitud metódica y ordenada en el proceso de preparación.

3. Prepara los equipos de soldadura por arco eléctrico y oxiacetilénica, reconociendo sus características y aplicaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los componentes de un puesto de trabajo de soldadura por arco eléctrico y de soldadura oxiacetilénica.
- b) Se ha descrito el funcionamiento de los componentes de un puesto de trabajo de soldadura por arco y oxiacetilénica.
- c) Se han regulado las variables de trabajo como presión, intensidad y dardo de la llama, según el trabajo a realizar.
- d) Se han seleccionado los electrodos, relacionándolos con las características técnicas de los elementos a unir.
- e) Se han seleccionado y montado los accesorios, según las operaciones que van a ser realizadas.
- f) Se han realizado las uniones soldadas utilizando las técnicas normalizadas.
- g) Se ha realizado la limpieza, lubricación y mantenimiento de primer nivel de los diferentes equipos de soldadura.
- h) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.
- i) Se ha mantenido una actitud metódica y ordenada en el proceso de preparación.
- j) Se han aplicado los equipos de protección individual adecuados en cada fase de la preparación.

4. Realiza las operaciones básicas de mecanizado por conformado y soldeo sobre materiales férricos, relacionando la técnica a utilizar con las características del producto final.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las fases de proceso de mecanizado en función de las características de material y de la técnica de mecanizado.
- b) Se ha establecido un orden de ejecución en función de la optimización de los recursos.
- c) Se han realizado el recalado, estirado, aplanado, curvado y doblado de perfiles y chapas de acuerdo a procedimientos normalizados.
- d) Se han preparado los bordes de las piezas a unir.
- e) Se han ejecutado los procesos de soldeo y uniones de acuerdo a las características técnicas de los productos.
- f) Se han alimentado correctamente las máquinas manuales teniendo en cuenta las propiedades de los materiales.
- g) Se han alimentado las máquinas automáticas, teniendo en cuenta el proceso a desarrollar y los parámetros de la máquina.
- h) Se han verificado con plantillas o mediciones las piezas obtenidas, corrigiendo los posibles defectos.
- i) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.
- j) Se han aplicado las normas de seguridad y salud laboral, utilizando correctamente las protecciones de las máquinas y los medios individuales de protección.

5. Realiza las operaciones básicas de montaje de productos férricos, relacionando las fases del mismo con las características del producto final.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado el plano de montaje del producto a obtener.
- b) Se han descrito las fases de proceso de montaje en función de las piezas a unir.
- c) Se han seleccionado los accesorios, medios de unión y herramientas, en función de la orden de ejecución.
- d) Se han posicionado las piezas a montar para obtener un producto de calidad.

e) Se han realizado las uniones fijas y desmontables siguiendo criterios de seguridad, funcionalidad y economía.

f) Se han verificado las características dimensionales y geométricas de los productos obtenidos, corrigiendo posibles defectos.

g) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

h) Se han aplicado las normas de seguridad y salud laboral, utilizando correctamente las protecciones de las máquinas y los medios individuales de protección.

i) Se ha mantenido una actitud metódica y ordenada en el proceso de preparación.

6. Transporta productos de carpintería metálica férrea, seleccionando los embalajes y útiles de transportes.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado los productos de embalaje, de acuerdo a las características del producto final.

b) Se han seleccionado los soportes y medios de amarres adecuados para su inmovilización durante el transporte.

c) Se ha realizado el embalaje de los productos con los materiales apropiados y protegiendo los puntos débiles de deterioro.

d) Se han identificado mediante etiquetas u otros medios especificados los productos embalados.

e) Se ha manipulado el producto embalado con seguridad y cuidado hasta su ubicación en el medio de transporte.

f) Se han realizado las sujeciones con los medios adecuados y se verifica su inmovilización.

g) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales en el embalaje y transporte de cargas.

h) Se ha realizado la descarga y desembalaje del producto, de acuerdo con normas de seguridad para evitar su deterioro.

i) Se ha mantenido una actitud metódica y ordenada en el proceso de embalaje y transporte.

Duración: 85 horas.

Contenidos básicos:

Preparación de materiales de carpintería metálica férrea:

- Tipos de perfiles.
- Tipos de chapas.
- Formas comerciales.
- Realización de croquis, vistas y secciones.
- Tipos de herrajes.
- Medios de unión.
- Cálculo de la medida y del número de perfiles que necesitamos cortar.
- Medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

Preparación de máquinas y herramientas de construcciones metálicas:

- Montaje y desmontaje de herramientas, útiles y piezas.
- Máquinas de conformado.
- Dispositivos de seguridad.
- Normas de seguridad.
- Equipos de protección individual.
- Dispositivos de máquinas para la seguridad activa.
- Medidas de prevención de riesgos laborales aplicables.

Preparación de los equipos de soldadura por arco eléctrico y oxiacetilénica:

- Regulación de los parámetros y regulación de las intensidades.
- Tipos de electrodos y su elección.
- Presiones y llama del soplete.

- Dispositivos de seguridad en los equipos de soldadura.
- Normas de seguridad.
- Medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

Operaciones básicas de mecanizado por conformado y soldeo:

- Procedimientos de estirado, aplanado, curvado y doblado de perfiles y chapas.
- Procedimiento de soldadura oxiacetilénica.
- Procedimiento de soldadura por arco eléctrico.
- Máquinas manuales.
- Técnica de mecanizado por arranque viruta y conformado.
- Técnica de soldeo.
- Optimización de los recursos.
- Máquinas automáticas.
- Verificación piezas.
- Medidas de prevención de riesgos laborales aplicables.

Operaciones básicas de montaje de productos férricos:

- Planos de montajes.
- Proceso de montaje.
- Medios de uniones fijas y desmontables.
- Realización de uniones fijas y desmontables.
- Verificación de productos.
- Especificaciones de prevención de riesgos laborales aplicables.

Transporte de productos de carpintería metálica férrica:

- Soportes y medios de sujeción.
- Medidas de seguridad para el transporte.
- Procedimientos de inmovilización de productos férricos.
- Procedimientos de descarga y desembalaje de los productos.
- Normas de seguridad durante la manipulación y transporte.
- Medidas de prevención de riesgos laborales en el embalaje y transporte de cargas aplicables.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de construcción y montaje de productos férricos de construcciones metálicas.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- La diferenciación de los tipos de materiales comerciales.
- El reconocimiento de productos y las técnicas para su construcción.
- La preparación de máquinas, equipos de soldadura y herramientas
- La construcción de productos como puertas, ventanas, balcones, bancos, estanterías, tolvas y depósitos.
- Las técnicas de mecanizados por conformado y soldeo.
- La verificación de productos elaborados.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales g), h), i), r), s), t), u), v), w) y x) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales g), h), i), o), p), q), r), s), t) y u) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La selección de materiales.
- Las técnicas de construcción de productos.
- Control de procesos y de calidad de los productos.

Módulo Profesional: Carpintería de aluminio y PVC.

Código: 3022

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Prepara materiales de carpintería metálica no férrea, relacionándolos con las características del producto final e interpretando la documentación técnica.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los materiales a utilizar, perfiles, herrajes y medios de unión, de acuerdo con los elementos a construir.

b) Se han seleccionado los materiales a emplear en el proceso.

c) Se han comprobado las características de los perfiles, herrajes y medios de unión.

d) Se han realizado croquis, vistas y secciones sobre las piezas individuales que forman el conjunto.

e) Se han descrito las características básicas de los perfiles, herrajes y medios de unión.

f) Se ha transmitido la información con claridad, de manera ordenada y estructurada.

g) Se han aplicado las especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.

h) Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica.

2. Prepara las máquinas y herramientas de construcciones metálicas no férricas, reconociendo sus características y aplicaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado y clasificado las máquinas y herramientas en función de sus prestaciones en el proceso de fabricación.

b) Se han identificado los dispositivos de las máquinas y sus sistemas de control.

c) Se han seleccionado y montado los accesorios y herramientas, según las operaciones que van a ser realizadas.

d) Se ha comprobado el estado de funcionalidad de los accesorios y herramientas para ejecutar un correcto mecanizado.

e) Se ha realizado el reglaje y ajuste de los equipos y herramientas en función de la operación que ha de ejecutarse.

f) Se ha realizado la limpieza, lubricación y mantenimiento de primer nivel de los diferentes equipos y herramientas.

g) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

h) Se ha mantenido una actitud metódica y ordenada en el proceso de preparación.

i) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales requeridas.

3. Realiza las operaciones de mecanizado sobre materiales no férricos, relacionando la técnica a utilizar con las características del producto final.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las fases de proceso de mecanizado en función de las características de material y de la técnica de mecanizado.

b) Se ha establecido un orden de ejecución en función de la optimización de los recursos.

c) Se ha realizado la sujeción de los perfiles de aluminio y PVC en las condiciones de seguridad requeridas.

d) Se ha realizado el tronzado, troquelado, encastrado, fresado, taladrado y roscado de perfiles y chapas de aluminio y PVC de acuerdo a los procedimientos normalizados.

e) Se ha realizado el acabado de las piezas mecanizadas para su posterior ensamblado.

f) Se han verificado con plantillas o mediciones las piezas obtenidas, corrigiendo los posibles defectos.

g) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

h) Se han aplicado las normas de seguridad y salud laboral utilizando correctamente las protecciones de las máquinas y los medios individuales de protección.

4. Realiza las operaciones de montaje de productos no férricos, relacionando las fases del mismo con las características del producto final.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las fases de proceso de ensamblado y montaje en función de las piezas a unir.

b) Se han seleccionado los accesorios, medios de unión y herramientas, en función del orden de ejecución.

c) Se ha realizado el montaje de bisagras, herrajes y accesorios sobre los elementos mecanizados.

d) Se han realizado las uniones fijas y desmontables siguiendo criterios de seguridad, funcionalidad y economía.

e) Se ha realizado el ensamblaje de los componentes de la estructura comprobando su rigidez y funcionalidad.

f) Se han verificado las características dimensionales y geométricas de los productos obtenidos, corrigiendo posibles defectos.

g) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

h) Se han aplicado las normas de seguridad requeridas en el montaje de productos no férricos.

i) Se ha mantenido una actitud metódica y ordenada en el proceso de preparación.

5. Transporta productos de carpintería metálica no férrica, seleccionando los embalajes y útiles de transportes.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionados los productos de embalaje, de acuerdo a las características del producto final.

b) Se han seleccionado los soportes y medios de amarres adecuados para su inmovilización durante el transporte.

c) Se ha realizado el embalaje de los productos con los materiales apropiados y protegiendo los puntos débiles de deterioro.

d) Se han identificado mediante etiquetas u otros medios especificados los productos embalados.

e) Se ha manipulado el producto embalado con seguridad y cuidado hasta su ubicación en el medio de transporte.

f) Se han realizado las sujeciones con los medios adecuados, verificando su inmovilización.

g) Se ha realizado la descarga y desembalaje del producto, de acuerdo con normas de seguridad para evitar su deterioro.

h) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales en el embalaje y transporte de cargas.

i) Se ha mantenido una actitud metódica y ordenada en el proceso de embalaje y transporte.

Duración: 85 horas.

Contenidos básicos:

Preparación de materiales de carpintería metálica no férrica:

- Perfiles comerciales de aluminio.
- Perfiles comerciales de PVC.
- Manejo de perfiles.
- Útiles de para el troquelado y encastrado.
- Tipos de herrajes.
- Elementos y materiales de unión.
- Especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

Preparación de máquinas y herramientas de construcciones metálicas no férricas:

- Herramientas empleadas.
- Montaje y desmontaje de herramientas, útiles y piezas.
- Máquinas empleadas en carpintería de aluminio y PVC.
- Troquelado, formas de troqueles.
- Dispositivos de seguridad.

- Medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.
- Equipos de protección individual.
- Dispositivos de máquinas para la seguridad activa.

Mecanizado de materiales no férricos:

- Procedimientos de tronzado, troquelado, encastrado, fresado, taladrado y roscado de perfiles y chapas.
- Técnicas de acabado.
- Máquinas automáticas.
- Verificación de piezas.
- Medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

Montaje de productos no férricos:

- Fases del proceso de montaje.
- Accesorios.
- Medios de uniones fijas y desmontables.
- Realización de uniones fijas y desmontables.
- Normas sobre estanqueidad y métodos de ejecución.
- Verificación y ajuste de los elementos montados.
- Normas de seguridad y salud laboral durante el montaje.
- Utilización de las protecciones en las máquinas y los medios individuales de protección.
- Mantenimiento del área de trabajo.
- Medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables en el montaje.

Transporte de productos de carpintería metálica no férrea:

- Soportes y medios de sujeción.
- Procedimientos de embalaje de productos.
- Procedimientos de inmovilización de productos férricos.
- Procedimientos de descarga y desembalaje de los productos.
- Normas de seguridad y salud laboral durante la manipulación y transporte.
- Medidas de prevención de riesgos laborales en el embalaje y transporte de cargas aplicables.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de construcción y montaje de productos férricos de construcciones metálicas.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- La diferenciación de los tipos de materiales comerciales.
- La preparación de máquinas, equipos de soldadura y herramientas.
- El reconocimiento de productos y las técnicas para su construcción.
- La construcción de productos, como puertas, ventanas, mamparas y cerramientos
- Las técnicas de mecanizados por arranque de viruta.
- La verificación de productos elaborados.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales f), g), h), i), r), s), t), u), v), w), y x) del ciclo formativo y las competencias profesionales, personales y sociales f), g), h), i), o), p), q), r), s), t) y u) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La selección de materiales.
- Las técnicas de construcción de productos.
- Control de procesos y de calidad de los productos.

Módulo Profesional: Itinerario personal para la empleabilidad.

Código: 3159

Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales I y II;

Ámbito de Ciencias Aplicadas I y II.

Téngase en cuenta que el código, duración del currículo básico, y resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo profesional 3159 figura como anexo III del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio; y que el Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales I y II y el Ámbito de Ciencias Aplicadas I y II, cuyas competencias específicas, criterios de evaluación y contenidos, enunciados en forma de saberes básicos figuran en el anexo V del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, según establece el art. 6.Dos.a), c) y d) del Real Decreto 498/2024, de 21 de mayo. [Ref. BOE-A-2024-10683](#)

Currículo básico del módulo de Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo para grado básico

Módulo Profesional: Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo.

Código: 3160

Duración: 25 horas.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Busca información en internet sobre empresas «tipo» del sector/es relacionados con los estándares (unidades) de competencia incluidos en el ámbito profesional del título, elaborando un mapa de las mismas y los servicios o productos que ofrecen.

Criterios de evaluación:

a) Se ha elaborado conjuntamente un esquema que contemple el conjunto de las empresas tipo del sector.

b) Se han constituido equipos de trabajo y se han distribuido entre los grupos las empresas que se analizarán.

c) Se ha identificado para la empresa seleccionada los productos o servicios que ofrece.

d) Se han relacionado los productos o servicios ofertados con la consecución de los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible).

e) Se ha realizado un diagrama de bloques de los posibles departamentos que conforman la empresa.

f) Se han tenido en cuenta las áreas transversales y su relación con las demás.

g) Se ha presentado al gran grupo la configuración de la empresa y productos que ofrece.

h) Se ha hecho una valoración de los recursos necesarios para cada unidad.

i) Se ha elaborado un informe en un formato establecido con la información recabada, indicando al menos: el sector en el que se encuadra, los principales países donde opera, y las áreas de las que se compone.

2. Selecciona un servicio o producto de una empresa del sector relacionándolo con su contribución a los ODS y sus destinatarios a nivel global.

Criterios de evaluación:

a) Se ha seleccionado un producto/servicio de la empresa a estudio.

b) Se ha discutido en grupo con qué ODS pueda estar relacionado.

c) Se han identificado las características del público objetivo al que está destinado.

d) Se ha comparado el producto con otros de empresas similares.

e) Se ha desarrollado una propuesta innovadora para potenciar el producto o servicio.

3. Hace una propuesta de una empresa tipo «spin off» indicando los aspectos diferenciales con la empresa de referencia y elaborando un dossier con sus características.

Criterios de evaluación:

a) Se ha planteado en el grupo el concepto de una empresa tipo «spin off», indicando sus ventajas e inconvenientes.

b) Se ha discutido en grupo con qué ODS pueda estar relacionado.

c) Se ha propuesto una posible organización de la empresa, atendiendo a una estructura lineal o circular.

d) Se han indicado que tecnologías se incluirían para aumentar su competitividad.

e) Se han propuesto aspectos innovadores sobre algún producto de la empresa de referencia.

4. Relaciona cada unidad de una empresa tipo con la prevención de riesgos profesionales identificando los equipos/sistemas de protección generales y los propios de cada actividad.

Criterios de evaluación:

a) Se ha analizado la responsabilidad de la empresa y los trabajadores en la consecución de entornos de trabajo seguros.

b) Se han identificado los sistemas de protección generales e individuales de cada unidad en función de las actividades a realizar.

c) Se ha estimado el coste de los elementos de protección individual.

d) Se han propuesto posibles elementos de mejora en relación con la seguridad.

5. Transmite información con claridad de manera ordenada y estructurada.

Criterios de evaluación:

a) Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica en la transmisión de la información.

b) Se ha transmitido información verbal tanto horizontal como verticalmente.

c) Se ha transmitido información entre los miembros del grupo utilizando medios informáticos.

d) Se han conocido los términos técnicos en otras lenguas que sean estándares del sector.

Tutoría, de acuerdo con lo establecido en el artículo 87.4 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, con, al menos, una hora de tutoría semanal.

4. Requisitos mínimos de calidad del contexto formativo.

4.1 Espacios.

Los espacios necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo son:

- Aula polivalente.
- Taller de instalaciones electrotécnicas.
- Taller de construcciones metálicas.

4.2 Equipamientos mínimos.

Aula polivalente.	Ordenadores instalados en red, sistema de proyección e internet. Medios audiovisuales. Programas informáticos de aplicación.
Taller de instalaciones electrotécnicas.	Equipos para montar/simular instalaciones. Herramientas manuales para trabajos eléctricos-electrónicos. Herramientas manuales para trabajos mecánicos. Equipos de medida de magnitudes eléctricas. Equipos audiovisuales. Componentes para montaje de redes y de ordenadores. Comprobadores de redes. Equipos de soldadura para componentes. Fuentes de alimentación. Equipos y medios de seguridad.
Taller de construcciones metálicas.	Bancos de trabajo con tornillos. Sierra. Curvadora de rodillos. Taladradoras. Cizalla. Equipos de soldadura. Radiales, yunques bicorneos. Tronzadora con tope. Taladros y remachadoras. Equipos y medios de seguridad. Martillo y taladro.

5. Profesorado.

5.1 Las especialidades del profesorado del sector público a las que se atribuye la impartición de los módulos profesionales y proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo del ciclo formativo de grado básico en Instalaciones Electrotécnicas y Mecánica son:

Módulo profesional	Especialidad del profesorado	Cuerpo
3013. Instalaciones eléctricas y domóticas. 3014. Instalaciones de telecomunicaciones. 3020. Operaciones básicas de fabricación. 3021. Soldadura y carpintería metálica. 3022. Carpintería de aluminio y PVC.	<ul style="list-style-type: none"> - Mecanizado y mantenimiento de máquinas. - Soldadura. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional. - Cuerpo de Profesores Especialistas en Sectores Singulares de la Formación Profesional.
	<ul style="list-style-type: none"> - Instalaciones Electrotécnicas. - Equipos Electrónicos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Catedráticos de Enseñanza Secundaria. - Profesores de Enseñanza Secundaria. - Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
3160. Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo.	<ul style="list-style-type: none"> - Mecanizado y mantenimiento de máquinas. - Soldadura. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional. - Cuerpo de Profesores Especialistas en Sectores Singulares de la Formación Profesional.
	<ul style="list-style-type: none"> - Instalaciones Electrotécnicas. - Equipos Electrónicos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Catedráticos de Enseñanza Secundaria. - Profesores de Enseñanza Secundaria. - Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
	<ul style="list-style-type: none"> - Especialidades docentes asignadas a los ámbitos no profesionales de los ciclos formativos de grado básico, según lo establecido en el anexo IV del Real Decreto 286/2023, de 18 de abril. 	<ul style="list-style-type: none"> - Catedráticos de Enseñanza Secundaria. - Profesores de Enseñanza Secundaria.
3159. Itinerario personal para la empleabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> - Formación y Orientación Laboral. 	<ul style="list-style-type: none"> - Catedráticos de Enseñanza Secundaria. - Profesores de Enseñanza Secundaria.

5.2 Requisitos para el profesorado.

1. La docencia de los módulos profesionales y de proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo que constituyen las enseñanzas de este ciclo formativo corresponde al profesorado de las especialidades establecidas en el apartado 5.1 pertenecientes a los cuerpos indicados en dicha tabla, sin perjuicio de lo establecido en la disposición transitoria sexta del Reglamento de ingreso, accesos y adquisición de nuevas especialidades en los cuerpos docentes a que se refiere la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, aprobado por el Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero.

2. Las condiciones de acceso a los cuerpos a que se refiere el apartado anterior serán las recogidas en el Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero.

3. Para la impartición de módulos profesionales y del proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo en centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de las educativas, las titulaciones requeridas y los requisitos necesarios para el profesorado serán los mismos que los exigidos para el acceso a las especialidades de los cuerpos docentes a que se refiere el apartado anterior, según la atribución docente que se establece para cada módulo en el apartado 5.1. En todo caso, se exigirá que las enseñanzas conducentes a las titulaciones citadas engloben los resultados de aprendizaje de los módulos profesionales y, si dichos elementos citados no estuvieran incluidos, además de la titulación, deberá acreditarse, mediante certificación, una experiencia laboral de, al menos, tres años en el sector vinculado a la familia profesional, realizando actividades productivas en empresas relacionadas implícitamente con los resultados de aprendizaje.

4. En caso de contar con otros perfiles colaboradores, estos deberán cumplir los requisitos indicados en el capítulo IV del título V del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

6. Correspondencia entre módulos profesionales y unidades de competencia para su acreditación o convalidación.

Módulos profesionales superados	Unidades de competencia acreditables
3013. Instalaciones eléctricas y domóticas.	UC0816_1: Realizar operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios.
3014. Instalaciones de telecomunicaciones.	UC0817_1: Realizar operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones.
3020. Operaciones básicas de fabricación.	UC0087_1: Realizar operaciones básicas de fabricación.

Módulos profesionales superados	Unidades de competencia acreditables
3021. Soldadura y carpintería metálica. 3022. Carpintería de aluminio y PVC.	UC0088_1: Realizar operaciones básicas de montaje.

6 bis. Correspondencia de las unidades de competencia acreditadas con los módulos profesionales para su convalidación.

Unidades de competencia acreditadas	Módulos profesionales convalidables
UC0816_1: Realizar operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios.	3013. Instalaciones eléctricas y domóticas.
UC0817_1: Realizar operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones	3014. Instalaciones de telecomunicaciones.
UC0087_1: Realizar operaciones básicas de fabricación.	3020. Operaciones básicas de fabricación.
UC0088_1: Realizar operaciones básicas de montaje.	3021. Soldadura y carpintería metálica. 3022. Carpintería de aluminio y PVC.

ANEXO VI

Título profesional básico en mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo

1. Identificación del título.

El Título profesional básico en mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo queda identificado por los siguientes elementos:

- Denominación: Título profesional básico en mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo.
- Nivel: Formación Profesional Básica.
- Duración: 2000 horas.
- Familia Profesional: Transporte y Mantenimiento de Vehículos y Marítimo-pesquera.
- Referente europeo: CINE-3.5.3. (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

2. Perfil profesional.

2.1 Competencia general del título.

La competencia general del título consiste en realizar operaciones auxiliares de mantenimiento electromecánico en sistemas y equipos, de reparaciones en elementos estructurales y aparejos, de protección y embellecimiento de superficies, tanto en embarcaciones deportivas como de recreo, siguiendo las instrucciones recibidas, adoptando las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental correspondientes, comunicándose de forma oral y escrita en lengua castellana y en su caso en la lengua cooficial propia así como en alguna lengua extranjera.

2.2 Competencias del título.

Las competencias profesionales, personales, sociales y las competencias para el aprendizaje permanente de este título son las que se relacionan a continuación:

- a) Realizar operaciones auxiliares de mecanizado y soldadura en los procesos de mantenimiento de embarcaciones.
- b) Realizar operaciones auxiliares de elaboración, preparación del hueco y montaje de piezas estructurales en las embarcaciones de madera y plástico reforzado con fibras.
- c) Efectuar operaciones auxiliares de reparación de zonas dañadas de superficies de la estructura de plástico reforzado con fibras en las embarcaciones.
- d) Realizar operaciones auxiliares en los procesos de protección e igualación de superficies de las embarcaciones.
- e) Realizar operaciones auxiliares de aplicación de pinturas y barnices en las superficies de las embarcaciones.
- f) Efectuar las operaciones auxiliares del mantenimiento del motor de combustión interna, aplicando las instrucciones específicas del fabricante.
- g) Realizar las operaciones auxiliares de mantenimiento de los sistemas de propulsión, gobierno, frío y climatización y otros equipos auxiliares de las embarcaciones.

h) Efectuar operaciones auxiliares de mantenimiento de los sistemas eléctricos de carga y arranque en las embarcaciones.

i) Realizar las operaciones auxiliares el mantenimiento de los sistemas eléctricos de distribución de las embarcaciones.

j) Realizar las operaciones auxiliares de mantenimiento de aparejos de las embarcaciones: mástiles, jarcias, sistemas de control, elementos de la arboladura, velas y elementos textiles auxiliares, entre otros.

k) Resolver problemas predecibles relacionados con su entorno físico, social, personal y productivo, utilizando el razonamiento científico y los elementos proporcionados por las ciencias aplicadas y sociales.

l) Actuar de forma saludable en distintos contextos cotidianos que favorezcan el desarrollo personal y social, analizando hábitos e influencias positivas para la salud humana.

m) Valorar actuaciones encaminadas a la conservación del medio ambiente, diferenciando las consecuencias de las actividades cotidianas que pueda afectar al equilibrio del mismo.

n) Obtener y comunicar información destinada al autoaprendizaje y a su uso en distintos contextos de su entorno personal, social o profesional mediante recursos a su alcance y los propios de las tecnologías de la información y de la comunicación.

ñ) Actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas, apreciando su uso y disfrute como fuente de enriquecimiento personal y social.

o) Comunicarse con claridad, precisión y fluidez en distintos contextos sociales o profesionales y por distintos medios, canales y soportes a su alcance, utilizando y adecuando recursos lingüísticos orales y escritos propios de la lengua castellana y, en su caso, de la lengua cooficial.

p) Comunicarse en situaciones habituales tanto laborales como personales y sociales, utilizando recursos lingüísticos básicos en lengua extranjera.

q) Realizar explicaciones sencillas sobre acontecimientos y fenómenos característicos de las sociedades contemporáneas a partir de información histórica y geográfica a su disposición.

r) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en su actividad laboral, utilizando las ofertas formativas a su alcance y localizando los recursos mediante las tecnologías de la información y la comunicación.

s) Cumplir las tareas propias de su nivel con autonomía y responsabilidad, empleando criterios de calidad y eficiencia en el trabajo asignado y efectuándolo de forma individual o como miembro de un equipo.

t) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en su ámbito de trabajo, contribuyendo a la calidad del trabajo realizado.

u) Asumir y cumplir las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral en la realización de las actividades laborales, evitando daños personales, laborales y ambientales.

v) Cumplir las normas de calidad, de accesibilidad universal y diseño para todos que afectan a su actividad profesional.

w) Actuar con espíritu emprendedor, iniciativa personal y responsabilidad en la elección de los procedimientos de su actividad profesional.

x) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

2.3 Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

Cualificaciones profesionales completas:

a) Operaciones auxiliares de mantenimiento de elementos estructurales y de recubrimiento de superficies de embarcaciones deportivas y de recreo TMV452_1 (Real Decreto 1225/2010, de 1 de octubre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC1455_1: Realizar operaciones auxiliares de protección y embellecimiento de superficies de embarcaciones deportivas y de recreo.

UC1456_1: Realizar operaciones auxiliares de reparación de elementos de madera de embarcaciones deportivas y de recreo.

UC1457_1: Realizar operaciones auxiliares de reparación de elementos de plástico reforzado con fibra de embarcaciones deportivas y de recreo.

b) Operaciones auxiliares de mantenimiento de sistemas y equipos de embarcaciones deportivas y de recreo TMV453_1 (Real Decreto 1225/2010, de 1 de octubre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0620_1: Efectuar operaciones de mecanizado básico.

UC1458_1: Realizar operaciones auxiliares en el mantenimiento de la planta propulsora, máquinas y sus equipos asociados de embarcaciones deportivas y de recreo.

UC1459_1: Realizar operaciones auxiliares en el mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos de embarcaciones deportivas y de recreo.

UC1460_1: Realizar operaciones auxiliares en el mantenimiento de aparejos de embarcaciones deportivas y de recreo.

2.4 Entorno profesional.

2.4.1 Este profesional ejerce su actividad en el sector del mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo, principalmente en talleres de reparación y mantenimiento naval y construcción de embarcaciones de recreo y deporte.

2.4.2 Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- Auxiliar de carpintero/a de ribera.
- Auxiliar de pintor/a de embarcaciones.
- Auxiliar de mantenimiento de elementos de plástico reforzado con fibra.
- Auxiliar de mantenimiento de sistemas mecánicos de embarcaciones.
- Auxiliar de mantenimiento de sistemas eléctricos y electrónicos de embarcaciones.
- Auxiliar de mantenimiento de aparejos de embarcaciones.

2.5 Prospectiva del sector o de los sectores relacionados con el título.

Las Administraciones educativas tendrán en cuenta, al desarrollar el currículo correspondiente, las siguientes consideraciones:

a) La Unión Europea prevé un incremento de los puestos de trabajo en el sector de mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo. En la actualidad en España se aprecia un creciente desarrollo, y esto representará un mayor incremento de empleos en el sector de mantenimiento de embarcaciones.

b) Las funciones y tareas asociadas a este perfil deberán adaptarse a la incorporación de las tecnologías requeridas para la utilización eficiente de energías renovables en las instalaciones de embarcaciones, así como a la búsqueda de nuevos tipos de propulsión (diésel, eléctrica, híbridos o gas natural, entre otros) y al uso de la monitorización vía satélite para el diagnóstico de averías. Estos aspectos han de contribuir a la seguridad y eficiencia de embarcaciones, siguiendo las conclusiones de la Comisión Europea de 2007, que han estimulado la investigación y el desarrollo de buques y embarcaciones con motores limpios, que utilicen aguas de lastre y que empleen mecanismos de recuperación de petróleo, así como medidas para incrementar la seguridad y evitar accidentes y derrames que afecten al medioambiente marino.

c) La automatización de los sistemas de regulación y control de las instalaciones de embarcaciones seguirá incrementándose, ganando terreno los sistemas de propulsión y gobierno informatizados, con prestaciones telemáticas. Asimismo, las instalaciones de distribución eléctrica se orientan al uso de tecnologías inalámbricas. Estos aspectos habrán de ser recogidos en un futuro en la formación de los profesionales del sector.

d) El importante auge del sector marítimo asociado al turismo, con un creciente número de embarcaciones recreativas de pequeño y medio porte, puertos deportivos, embarcaciones turísticas de pasajeros, entre otros, y el uso de nuevas tecnologías en sus equipamientos, requerirán personal cualificado para la instalación y el mantenimiento de sus sistemas y equipos y una adaptación permanente a los avances tecnológicos.

e) Así mismo, se prevé el empleo de nuevas fibras y resinas en la construcción de las embarcaciones, lo que contribuirá a obtener una mayor resistencia estructural y facilitará el deslizamiento sobre el agua, lo que dará lugar a una disminución del consumo energético.

3. Enseñanzas del ciclo formativo.

3.1 Objetivos generales del título.

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

a) Efectuar operaciones de mecanizado y unión de piezas y elementos relacionadas con las embarcaciones a partir de croquis y planos sencillos, para realizar operaciones auxiliares en los procesos de mantenimiento de embarcaciones.

b) Realizar operaciones de montaje y ensamblado de elementos o piezas estructurales de embarcaciones manejando planos sencillos y aplicando la técnica requerida para realizar operaciones auxiliares de mantenimiento de piezas estructurales de embarcaciones.

c) Efectuar operaciones de preparación, corte y reposición de elementos de embarcaciones utilizando resinas, fibras y catalizadores específicos para efectuar operaciones auxiliares de reparación de zonas de superficies de plástico.

d) Realizar operaciones de aplicación de imprimaciones, masillas y aparejos en superficies de embarcaciones, utilizando las técnicas y productos requeridos en la protección e igualación de las mismas.

e) Realizar operaciones de preparación de superficies, del enmascarado de las zonas adyacentes y de pintado de las mismas utilizando los equipos herramientas y útiles específicos en igualación, protección y de embellecimiento de superficies de embarcaciones.

f) Efectuar operaciones de desmontaje y montaje de elementos sencillos del motor de combustión interna y de sustitución de los fluidos y, en su caso, de correas auxiliares describiendo la función que realizan.

g) Ejecutar operaciones de desmontaje, montaje y comprobación de elementos sencillos de los sistemas de propulsión, gobierno, frío y de climatización aplicando las técnicas requeridas y describiendo la funcionalidad de los mismos.

h) Efectuar operaciones de desmontaje y montaje del motor de arranque, alternador, elementos eléctricos sencillos asociados a los mismos y comprobación del estado de baterías aplicando las técnicas requeridas y describiendo la funcionalidad de los mismos.

i) Realizar operaciones de sustitución de elementos eléctricos sencillos (de lámparas, fusibles, interruptores eléctricos, entre otros), así como consumibles de los equipos informáticos, describiendo la funcionalidad de cada elemento.

j) Efectuar operaciones de desmontaje y montaje de varillas, cables y de guarnido de aparejos, elementos textiles auxiliares y el engrase y limpieza de los sistemas enrollables y mordazas, entre otros, relacionan el elementos y la función que realiza en el sistema.

k) Comprender los fenómenos que acontecen en el entorno natural mediante el conocimiento científico como un saber integrado, así como conocer y aplicar los métodos para identificar y resolver problemas básicos en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

l) Desarrollar habilidades para formular, plantear, interpretar y resolver problemas aplicar el razonamiento de cálculo matemático para desenvolverse en la sociedad, en el entorno laboral y gestionar sus recursos económicos.

m) Identificar y comprender los aspectos básicos de funcionamiento del cuerpo humano y ponerlos en relación con la salud individual y colectiva y valorar la higiene y la salud para permitir el desarrollo y afianzamiento de hábitos saludables de vida en función del entorno en el que se encuentra.

n) Desarrollar hábitos y valores acordes con la conservación y sostenibilidad del patrimonio natural, comprendiendo la interacción entre los seres vivos y el medio natural para valorar las consecuencias que se derivan de la acción humana sobre el equilibrio medioambiental.

ñ) Desarrollar las destrezas básicas de las fuentes de información utilizando con sentido crítico las tecnologías de la información y de la comunicación para obtener y comunicar información en el entorno personal, social o profesional.

o) Reconocer características básicas de producciones culturales y artísticas, aplicando técnicas de análisis básico de sus elementos para actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas.

p) Desarrollar y afianzar habilidades y destrezas lingüísticas y alcanzar el nivel de precisión, claridad y fluidez requeridas, utilizando los conocimientos sobre la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial para comunicarse en su entorno social, en su vida cotidiana y en la actividad laboral.

q) Desarrollar habilidades lingüísticas básicas en lengua extranjera para comunicarse de forma oral y escrita en situaciones habituales y predecibles de la vida cotidiana y profesional.

r) Reconocer causas y rasgos propios de fenómenos y acontecimientos contemporáneos, evolución histórica, distribución geográfica para explicar las características propias de las sociedades contemporáneas.

s) Desarrollar valores y hábitos de comportamiento basados en principios democráticos, aplicándolos en sus relaciones sociales habituales y en la resolución pacífica de los conflictos.

t) Comparar y seleccionar recursos y ofertas formativas existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida para adaptarse a las nuevas situaciones laborales y personales.

u) Desarrollar la iniciativa, la creatividad y el espíritu emprendedor, así como la confianza en sí mismo, la participación y el espíritu crítico para resolver situaciones e incidencias tanto de la actividad profesional como de la personal.

v) Desarrollar trabajos en equipo, asumiendo sus deberes, respetando a los demás y cooperando con ellos, actuando con tolerancia y respeto a los demás para la realización eficaz de las tareas y como medio de desarrollo personal.

w) Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para informarse, comunicarse, aprender y facilitarse las tareas laborales.

x) Relacionar los riesgos laborales y ambientales con la actividad laboral con el propósito de utilizar las medidas preventivas correspondientes para la protección personal, evitando daños a las demás personas y en el medio ambiente.

y) Desarrollar las técnicas de su actividad profesional asegurando la eficacia y la calidad en su trabajo, proponiendo, si procede, mejoras en las actividades de trabajo.

z) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

3.2 Módulos profesionales.

3.2.1 Los módulos profesionales, proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo y ámbitos son los que a continuación se relacionan:

3043. Mecanizado y soldadura.

3028. Reparación estructural básica de embarcaciones deportivas.

3040. Protección y embellecimiento de superficies de embarcaciones.

3048. Mantenimiento básico de la planta propulsora y equipos asociados.

3066. Mantenimiento básico de sistemas eléctricos e informáticos.

3068. Mantenimiento básico de aparejos de embarcaciones deportivas.

3159. Itinerario personal para la empleabilidad;

Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales;

Ámbito de Ciencias Aplicadas.

3160. Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo y Tutoría.

3.2.2 Otras especificaciones:

1. Las administraciones competentes desdoblarán el Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales en 3161. Comunicación y Ciencias Sociales I, con una duración de currículo básico de 75 horas, y 3162. Comunicación y Ciencias Sociales II, con una duración de currículo básico de 80 horas, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 87.4 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

2. Las administraciones competentes desdoblarán el Ámbito de Ciencias Aplicadas en 3163. Ciencias Aplicadas I, con una duración de currículo básico de 60 horas, y 3164.

Ciencias Aplicadas II, con una duración de currículo básico de 55 horas, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 87.4 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

3. De acuerdo con lo establecido en el artículo 85 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, el ámbito profesional incluirá los módulos profesionales vinculados a estándares de competencia y el módulo de Itinerario personal para la empleabilidad. Los módulos profesionales vinculados a estándares de competencia mantendrán el currículo básico recogido en los respectivos reales decretos de establecimiento a que hace referencia el artículo primero.Dos.

4. El periodo de formación en empresa u organismo equiparado se regulará de acuerdo con lo establecido en el artículo 88 y el título IV del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

5. El proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo se basará en una metodología basada en retos. Cada equipo docente deberá diseñar uno o varios retos para cada proyecto que impliquen la activación de varios resultados de aprendizaje contenidos en más de un módulo profesional del ciclo. Además de la selección concreta realizada por el equipo docente según la especialidad del ciclo, se trabajarán transversalmente los resultados de aprendizaje que figuran en el currículo del proyecto con código 3160.

3.3 Desarrollo de los módulos.

Módulo Profesional: Mecanizado y soldadura.

Código: 3043

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Interpreta y reproduce planos sencillos de diferentes elementos y piezas, interpretando las características de los mismos y aplicando procesos normalizados.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado y comprendido el plano sencillo de la pieza o elemento que se ha de utilizar en el proceso de mecanización.

b) Se ha realizado la reproducción del plano tanto sobre papel como en la superficie que se ha de mecanizar.

c) Se han identificado y clasificado los útiles de dibujo y trazado en función al proceso que se ha de realizar.

d) Se han organizado las actividades conforme a los medios y materiales que hay que utilizar, siguiendo los procedimientos establecidos.

e) Se han seleccionado las herramientas de medida clasificándolas de acuerdo al plano y a la superficie donde se ha de realizar el proceso.

f) Se han realizado las medidas con la precisión que el proceso exige y conforme a los procedimientos establecidos.

g) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas.

2. Prepara y ajusta los equipos, útiles y herramientas para el mecanizado, interpretando los requerimientos del proceso que se va a realizar.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las actividades relacionadas con el proceso de trabajo que se va a desarrollar.

b) Se han clasificado los equipos, útiles y herramientas en función de sus prestaciones en el proceso.

c) Se han relacionado los diferentes tipos de materiales con parámetros de velocidad, avance y tipo de herramienta.

d) Se han realizado operaciones de montaje y desmontaje asociadas a cambios de herramienta y formato.

e) Se ha llevado a cabo el lubricado, limpieza y mantenimiento de primer nivel de los distintos equipos, útiles y herramientas.

f) Se ha ordenado el puesto de trabajo evitando accidentes propios de la profesión.

3. Ejecuta el mecanizado a mano de piezas describiendo el proceso y aplicando las técnicas necesarias.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado los equipos, herramientas y material que se va a utilizar, en relación a las características del trabajo encargado.

b) Se ha sujetado la pieza de manera adecuada en el tornillo de banco.

c) Se ha realizado la planitud, escuadra y paralelismo de las caras de la pieza, con la lima adecuada y siguiendo los procedimientos establecidos.

d) Se han realizado con precisión las operaciones de corte, identificando sus parámetros y aplicando los procedimientos y técnicas establecidas.

e) Se han realizado con destreza los procesos de taladrado, seleccionando las herramientas propias a cada material y describiendo las características de las mismas.

f) Se ha ejecutado con habilidad el procedimiento de roscado a mano, identificando el tipo de rosca y manejando las herramientas precisas para roscar taladros y espárragos.

g) Se ha realizado con precisión procesos de remachado y roblonado, asegurando que la unión se efectúa según las especificaciones técnicas y en condiciones de calidad.

h) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas y siguiendo las órdenes establecidas.

i) Se ha comprobado la calidad del producto resultante corrigiendo las anomalías detectadas.

4. Realiza uniones soldadas simples, seleccionando los equipos y aplicando las especificaciones técnicas del proceso.

Criterios de evaluación:

a) Se ha organizado el material identificando sus propiedades.

b) Se han clasificado los equipos y herramientas en función de las características del material a soldar.

c) Se ha preparado el material base, adecuándolo a la soldadura a realizar, (mecanizado de la superficie a soldar, preparación de bordes, entre otras).

d) Se ha limpiado las superficies de unión eliminando los residuos existentes.

e) Se ha seleccionado el material de aportación y desoxidantes en función del material a soldar.

f) Se han conectado las fuentes de alimentación adecuadamente, seleccionando los diferentes parámetros de trabajo e identificando los elementos que las componen.

g) Se ha realizado las uniones soldadas simples mediante soldadura eléctrica por arco voltaico, soldadura blanda y soldadura de plásticos, sin defectos aparentes.

h) Se ha comprobado si la soldadura realizada cumple con las características prescritas.

i) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas.

5. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos inherentes al trabajo en función de los materiales a emplear y de los equipos y las máquinas a manejar.

b) Se han identificado los riesgos medioambientales asociados al proceso, de mecanizado o soldadura.

c) Se han aplicado en el desarrollo de cada uno de los procesos las normas de seguridad personal y medioambiental.

d) Se han empleado los equipos de protección individual en las diferentes actividades, de cada proceso.

e) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Duración: 105 horas.

Contenidos básicos:

Interpretación de planos y normalización:

- Conceptos básicos de la normalización.
- Representación de piezas. Vistas normalizadas.

Metrología:

- Concepto de apreciación y estimación.
- Aparatos de medida directa: regla, metro, calibre pie de rey, micrómetros.
- Aparatos de medida por comparación.

Preparación y ajuste de equipos, útiles y herramientas:

- Identificación del proceso de trabajo.
- Clasificación de equipos, útiles y herramientas.

Materiales:

- Productos féreos.
- Aceros.
- Aleaciones no féreas.

Ejecución de procesos de mecanizado:

- Selección del procedimiento.
- Orden en el desarrollo de los procesos.
- Limado.
- Serrado.
- Roscado.
- Remachado.
- Taladrado.
- Comprobación y verificación del desarrollo del trabajo.

Soldadura:

- Equipos de soldadura: Eléctrica por arco voltaico, soldadura blanda y soldadura de plásticos.
- Técnicas de soldadura.

Normas de prevención y medioambiente:

- Normas de seguridad.
- Equipos de protección individual.
- Dispositivos de máquinas y equipos para la seguridad activa.
- Reglas de orden y limpieza.
- Protección del medioambiente.
- Reciclaje de productos.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de producción en las áreas de mecanizado básico a mano y uniones soldadas sencillas.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- Interpretación de croquis y planos.
- Conceptos sobre materiales y prácticas de metrología.
- Operaciones de mecanizado y soldadura.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), t), u), v), w), x), y) y z) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales a), r), s), t), u), v), w) y x) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Operaciones de mecanizado a mano realizando la preparación de las herramientas y equipos y la interpretación de especificaciones de planos o croquis.

– Realización de operaciones de soldadura y la observación de las normas de Prevención de Riesgos Laborales.

Módulo Profesional: Reparación estructural de embarcaciones deportivas.

Código: 3028

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Realiza las operaciones de preparación de la zona de trabajo, de medios y equipamiento, aplicando las técnicas establecidas y las normas propias del sector.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las normas, terminología, usos y costumbres relacionadas con el mantenimiento de las embarcaciones y de los puertos deportivos.

b) Se han relacionado los medios básicos de amarre y acceso a una embarcación con su situación y los nombres de los elementos que intervienen.

c) Se han realizado los nudos necesarios para el amarre y acceso a las embarcaciones y los que se utilizan en las operaciones de mantenimiento.

d) Se han identificado los elementos y las partes principales de la estructura que constituyen una embarcación.

e) Se ha realizado la preparación de la zona de trabajo y los medios necesarios para realizar la reparación de embarcaciones.

f) Se ha ordenado el puesto de trabajo evitando accidentes propios de la profesión.

g) Se ha operado de forma ordenada, y con seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas en condiciones de higiene.

2. Realiza operaciones de desmontaje de elementos de madera y la preparación del hueco, aplicando las técnicas requeridas y los productos adecuados según especificaciones del fabricante.

Criterios de evaluación:

a) Se han protegido las zonas próximas al área de reparación que pueden verse afectadas por las operaciones del desmontaje.

b) Se han seleccionado los medios adecuados para el desmontaje de los elementos de madera y para la protección del hueco.

c) Se han seleccionado las lijas de la granulometría adecuada en función de la zona y producto a lijar.

d) Se ha lijado la zona para descubrir los elementos de unión (clavos, grapas) de las tablas y componentes a reparar.

e) Se han desmontado las tablas y tapado los orificios de los clavos (espichar).

f) Se ha limpiado la zona de reparación y efectuado su preparación para la aplicación de los productos de protección.

g) Se han seleccionado y preparado los productos de protección en condiciones de seguridad, según especificaciones técnicas.

h) Se han aplicado los productos de protección a la zona, respetando especificaciones del fabricante (tiempo de secado, evaporación y número de manos).

i) Se han cumplido las normas ambientales y se han clasificado y almacenado los residuos en los recipientes estipulados.

3. Efectúa operaciones de elaboración y montaje de piezas estructurales, identificando los distintos tipos de maderas que las constituyen y sus características.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los principales tipos de maderas utilizados en la fabricación de elementos de embarcaciones.

b) Se han seleccionado los distintos tipos de maderas, desechando las que presentaban defectos (aberturas de la veta, retorcimientos y nudos).

c) Se han realizado mediciones y trazado de líneas de corte para la elaboración de piezas sencillas.

d) Se han efectuado las operaciones de mecanizado para el acoplamiento de las tablas y piezas en su alojamiento (corte, cepillado, entre otros).

e) Se ha realizado el clavado de tablas y elementos, seleccionando el clavo adecuado a la unión.

f) Se han seleccionado los productos adhesivos para el montaje de elementos de madera, relacionándolos con los elementos a pegar en función de la resistencia de la unión, poder de adherencia y preparación de la zona.

g) Se han seleccionado los equipos y medios de apriete, en función del proceso de ensamblado a efectuar.

h) Se ha preparado el producto adhesivo siguiendo especificaciones técnicas del fabricante y aplicado sobre las piezas a unir.

i) Se ha fijado la unión de las piezas mediante la utilización de gatos y sargentos, retirando el sobrante del adhesivo aplicado.

j) Se han lijado las zonas de ensamblaje de los elementos y ha colaborado en el montaje de herrajes.

k) Se ha operado de forma ordenada, y con seguridad, realizando la clasificación y almacenaje de los residuos y cumpliendo las normas de impacto ambiental.

4. Realiza operaciones de elaboración de piezas de plástico reforzadas con fibras, preparando plantillas y soportes sencillos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los principales tipos de fibras utilizadas en los procesos de fabricación y reparación de embarcaciones de plástico reforzado relacionándolas con su empleo.

b) Se ha descrito el empleo de los desmoldeantes relacionándolos con los procesos.

c) Se han realizado las plantillas y soportes sobre madera o tablero de contrachapado, para la elaboración de piezas sencillas de plástico reforzado con fibras.

d) Se han aplicado productos desmoldeantes sobre el soporte para la elaboración de elementos de plástico con fibras en las condiciones de seguridad establecidas.

e) Se han cortado y preparado los trozos necesarios de manta de fibra para conseguir el espesor determinado de la pieza.

f) Se ha efectuado la preparación de la resina respetando en la mezcla las proporciones de catalizador, activador y producto.

g) Se ha aplicado resina y manta sobre el soporte en capas sucesivas, hasta conseguir el espesor determinado de la pieza.

h) Se han respetado los tiempos de curado y endurecido de la resina antes de pasar a su posterior lijado.

i) Se han realizado los procesos de lijado necesarios para conseguir las formas dimensionales y geométricas estipuladas de la pieza.

j) Se ha respetado durante el proceso las medidas de impacto ambiental y se han utilizado los EPI adecuados en cada operación.

5. Desarrolla operaciones de reparación de zonas dañadas en las embarcaciones con estructura de plástico reforzadas con fibras, relacionando la preparación del hueco con el daño.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado los equipos, útiles y herramientas relacionándolos con las operaciones a realizar.

b) Se han protegido las zonas adyacentes a la reparación para evitar su deterioro.

c) Se ha realizado el lijado de la zona para la identificación exacta del daño.

d) Se ha efectuado el corte de las zonas dañadas eliminando las roturas del plástico reforzado.

e) Se ha realizado el lijado de los bordes para conseguir el achaflanado de los mismos.

f) Se ha efectuado el taladrado de los extremos de grietas y fisuras para evitar su progresión.

g) Se ha desengrasado y limpiado la zona, eliminando restos de polvo y agua.

h) Se ha realizado la preparación de la resina respetando las proporciones de catalizador y activador.

i) Se han superpuesto capas de fibra y resina hasta alcanzar el espesor determinado de la zona.

j) Se ha respetado durante el proceso las medidas de impacto ambiental y se han utilizado los EPI adecuados en cada operación.

6. Realiza las operaciones de mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo aplicando la técnica correspondiente y cumpliendo las condiciones de seguridad y relacionándolo con posibles riesgos para las personas y para el medioambiente.

Criterios de evaluación:

a) Se han cumplido las normas sobre los riesgos inherentes al trabajo en función de los materiales a emplear y las máquinas utilizadas.

b) Se han identificado los riesgos medioambientales asociados al proceso.

c) Se han aplicado las normas de seguridad personal y medioambiental en la realización de todas las operaciones.

d) Se han empleado los equipos de protección individual en las diferentes actividades.

e) Se han identificado los diferentes residuos producidos en las distintas actividades realizadas en el mantenimiento de las embarcaciones, depositándolos en sus contenedores específicos.

f) Se han almacenado convenientemente los distintos residuos, preparándolos para su posterior recogida.

g) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Duración: 140 horas.

Contenidos básicos:

Accesos a las embarcaciones deportivas y de recreo:

- Atraque y amarrado de la embarcación. Nudos básicos de amarrado y mantenimiento.
- Normas y costumbres de comportamiento en la embarcación.

Terminología básica náutica para el mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo:

- Medidas principales de la embarcación.
- Partes importantes del casco.
- Forro exterior de la embarcación.
- Zonas principales de la embarcación.
- Principales elementos de la estructura de la nave.

Procedimiento de desmontaje de elementos de madera y protección:

- Herramientas manuales y máquinas de lijar: Procesos de lijado.
- Productos de limpieza y taponado de orificios (espichar).
- Productos de protección de los huecos de la madera.
- Medios de protección personal.
- Normas de impacto ambiental para la clasificación y almacenaje de residuos.

Ensamblado de piezas de madera:

- Medidas y trazados de líneas de corte en la madera.
- Mecanizado de la madera, máquinas clavadoras.
- Herramientas utilizadas en el manejo de las máquinas.
- Procedimientos de corte y cepillado de elementos de madera.
- Tipos de adhesivos utilizados en el ensamblado de elementos de las embarcaciones.
- Procedimientos y técnicas de unión.
- Técnicas y procesos de montaje de herrajes y embellecedores.
- Almacenamiento de residuos inflamables generados.

Elaboración de piezas de plástico reforzadas con fibras:

- Materiales y productos utilizados en el desmoldeo de piezas de plástico con fibras de vidrio.
- Resinas, catalizadores y activadores.
- Realización de plantillas y soportes.
- Mantas de fibra.
- Productos de limpieza.
- Procesos de lijado.
- EPI, para los distintos procesos.

Operaciones auxiliares en la reparación de elementos de plástico con fibras:

- Procesos de lijado.
- Desengrasado de superficies de plástico.
- Proceso de corte para la eliminación de la zona dañada o afectada.
- Proceso de reparación.
- EPI, para los distintos procesos.

Normas de prevención y medioambiente en las operaciones auxiliares de reparación de embarcaciones deportivas y de recreo:

- Normas de seguridad específicas en el mantenimiento de embarcaciones.
- Normativa de impacto ambiental específica del mantenimiento de embarcaciones.
- Equipos de protección individual.
- Reciclaje de productos.
- Recogida clasificación y almacenamiento de los residuos.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de operaciones auxiliares de mantenimiento en embarcaciones deportivas y de recreo.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- Preparación de la zona para el ensamblado de elementos.
- Mecanizado de elementos de madera mediante corte, lijado, cepillado y regruesado.
- Desmontaje, montaje y sustitución de piezas de madera.
- Reparación de elementos de plástico reforzado con fibras.
- Lijado de las piezas para obtener las formas dimensionales y geométricas estipuladas.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales b), c), t), u), v), w), x), y) y z) del ciclo formativo y las competencias profesionales, personales y sociales b), c), r), s), t), u), v), w) y x) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La realización de operaciones de desmontaje de elementos de madera de la embarcación.
- El trazado y la elaboración de elementos de madera.
- La preparación del hueco.
- El ensamblado de elementos de madera mediante distintas técnicas.
- Preparación de resinas para la reparación de elementos.
- Reparación y elaboración de elementos de plástico reforzado con fibras, observando en todas las acciones las normas de Prevención de Riesgos Laborales y de impacto ambiental específicas.

Módulo Profesional: Protección y embellecimiento de superficies de embarcaciones.

Código: 3040

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Realiza las operaciones de preparación de la zona de trabajo para proteger y embellecer las superficies de las embarcaciones, describiendo los procedimientos utilizados y las especificaciones de seguridad y medioambiente.

Criterios de evaluación:

- a) Se han efectuado la sujeción y protección de la embarcación, y de bienes y equipos, siguiendo las especificaciones técnicas.
- b) Se han realizado las tareas auxiliares de montaje de andamios, gradas, plataformas y escaleras para facilitar el movimiento y la seguridad de operarios, siguiendo las especificaciones de montaje y cumpliendo las normas de seguridad personales.
- c) Se ha realizado las tareas auxiliares de montaje de carpas y pantallas de protección para sectorizar la zona de trabajo, siguiendo especificaciones.
- d) Se han acopiado los equipos, herramientas, sistemas de ventilación e iluminación necesarios, teniendo en cuenta la secuencia de procesos.
- e) Se ha realizado la protección de sensores, faros y luces, entre otros, para evitar que se puedan dañar por los distintos tratamientos.
- f) Se ha limpiado la superficie de la embarcación mediante chorro de agua a presión, cumpliendo las normas de seguridad.
- g) Se han retirado los residuos generados y se han almacenado en los recipientes correspondientes, cumpliendo las normas de impacto ambiental.
- h) Se han realizado todas las operaciones utilizando los EPI correspondientes y cumpliendo las normas de seguridad personal.

2. Realiza operaciones de protección de la superficie de la embarcación, relacionando los productos con el material a proteger y aplicando la técnica correspondiente.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha colaborado en la realización de decapados físicos mediante chorro de arena, teniendo en cuenta el tipo y tamaño del abrasivo y la presión en función de la superficie a decapar.
- b) Se han realizado decapados químicos sobre las superficies, efectuando su posterior lavado para la eliminación de los residuos, utilizando los equipos de protección especificados.
- c) Se han protegido con mantas protectoras, enmascarado plástico y cintas, las zonas adyacentes a las superficies que se van a reparar, con la habilidad y destreza adecuada.
- d) Se ha realizado la preparación de la zona mediante lijados con máquina, discos abrasivos y utilización de cepillos metálicos, teniendo en cuenta el material de la superficie.
- e) Se ha efectuado la limpieza y desengrasado de la superficie, retirando todos los restos de los decapados efectuados verificando que no existen resto de agua y humedad.
- f) Se ha colaborado en la aplicación de antiincrustantes (“antifouling”) a las zonas necesitadas (zonas vivas, hélices, ejes y colas entre otros), cumpliendo las especificaciones del fabricante.
- g) Se ha colaborado en la aplicación de una capa de enlace (aislante) sobre las antiguas y nuevas capas de antiincrustante y se ha relacionado su utilización con los problemas de incompatibilidad de productos.
- h) Se ha realizado la aplicación de imprimaciones mediante la utilización de brochas y rodillos, relacionando sus características con las zonas a proteger.
- i) Se han limpiado y desengrasado las hélices, ejes, tanques, arbotantes, sentinas entre otros, con los productos indicados y teniendo en cuenta las condiciones de seguridad y protección medioambiental requeridas.
- j) Se han retirado los residuos producidos, depositándolos en sus contenedores específicos.

3. Realiza operaciones de igualación de superficies de embarcaciones, relacionando los distintos tipos de masillas y aparejos con la superficie a igualar y aplicando la técnica correspondiente.

Criterios de evaluación:

- a) Se han localizado los daños de las superficies por procedimientos visuales y/o táctiles para determinar las zonas necesitadas de aplicación de masillas.
- b) Se ha preparado la zona de reparación mediante lijados.

c) Se ha realizado la aplicación de tapaporos sobre los elementos de madera con brocha y rodillo.

d) Se ha seleccionado la masilla, relacionando sus características con el material de las superficies a reparar catalizándola y emulsionándola cumpliendo especificaciones técnicas.

e) Se ha efectuado la aplicación de masillas, hasta obtener el espesor y extensión de la capa adecuada.

f) Se ha seleccionado el aparejo en función de las superficies sobre las que se va aplicar, realizando su activación y dilución con la regla de volúmenes siguiendo especificaciones técnicas.

g) Se ha realizado la aplicación de aparejos en las zonas a reparar mediante brocha o rodillo.

h) Se han efectuado los lijados de la superficie, utilizando los equipos, útiles y abrasivos de la granulometría adecuada para obtener el acabado estipulado.

i) Se han limpiado y desengrasado las superficies, con los productos establecidos y teniendo en cuenta las condiciones de seguridad y protección medioambiental.

j) Se han retirado los residuos producidos, depositándolos en sus contenedores específicos.

4. Realiza operaciones de pintado y barnizado en embarcaciones deportivas y de recreo, justificando la adición de antideslizantes en cubierta y aplicando la técnica correspondiente.

Criterios de evaluación:

a) Se ha interpretado la documentación técnica del fabricante de productos (tiempos de secado, evaporación, catalizado y simbología).

b) Se han identificado las zonas sobre las que se debe aplicar las pinturas y barnices de la embarcación y se han protegido las zonas adyacentes para evitar su pulverizado.

c) Se ha realizado la preparación de la superficie lijando con discos de lija de la granulometría adecuada, teniendo en cuenta el producto que se va a aplicar y el acabado a obtener.

d) Se han limpiado y desengrasado las superficies, con los productos establecidos y teniendo en cuenta las condiciones de seguridad y protección ambiental requeridas.

e) Se ha colaborado en la preparación del color de las pinturas, relacionando el proceso con las especificaciones técnicas.

f) Se han añadido aditivos antideslizantes a la pintura y barnices para el pintado de cubiertas (castillo a proa, principal, pasillos de acceso entre otros), respetando las reglas de proporcionalidad.

g) Se han retirado los residuos producidos, depositándolos en sus contenedores específicos.

h) Se ha operado de forma ordenada, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas.

5. Realiza la limpieza y el mantenimiento de primer nivel de los equipos, útiles y herramientas utilizados, justificando la frecuencia y su necesidad en la operatividad de los mismos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado la limpieza de las máquinas lijadoras y de los platos porta discos y se han lubricado las partes necesitadas de ello.

b) Se ha realizado la limpieza de las pistolas, recipientes y reglas de mezclas entre otros, en la lavadora, describiendo el funcionamiento de la misma.

c) Se ha realizado la limpieza y mantenimiento básico de los equipos de secado por infrarrojos, respetando las normas de cuidado y seguridad del aparato.

d) Se ha realizado el mantenimiento básico (purgado de la instalación, reposición de aceite en los lubricadores, entre otros) de las instalaciones de aire a presión, identificando los elementos constructivos y funcionales.

e) Se ha realizado la limpieza y extracción del polvo de los equipos de aspiración fijos y móviles, según especificaciones del fabricante.

f) Se han mantenido las instalaciones en perfecto orden y limpieza, evitando los posibles riesgos en la zona de trabajo.

6. Realiza las intervenciones aplicando la técnica correspondiente y cumpliendo las condiciones de seguridad y relacionándolo con posibles riesgos para las personas y para el medioambiente y aplicando el procedimiento de recogida de residuos apropiado.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos inherentes al trabajo en función de los materiales a emplear y los equipos y máquinas a manejar.
- b) Se han identificado los riesgos medioambientales asociados a los procesos de protección y embellecimiento.
- c) Se han aplicado en todas las fases del proceso las normas de seguridad personal y medioambiental requeridas.
- d) Se han empleado los equipos de protección individual en las diferentes operaciones de mantenimiento.
- e) Se han identificado los diferentes residuos producidos en las distintas actividades realizadas, depositándolos en sus contenedores específicos.
- f) Se han preparado convenientemente los distintos residuos, fundamentalmente los líquidos, disponiéndolos para su posterior recogida.
- g) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.
- h) Se han utilizado los equipos de protección individual estipulados en las distintas operaciones.

Duración: 90 horas.

Contenidos básicos:

Preparación de la zona de trabajo:

- Tipos de gradas, andamios, escaleras y elementos de seguridad utilizados para el anclaje de embarcaciones y acceso de personas a la reparación.
- Carpas y pantallas de protección y utilizadas en los trabajos de reparación y pintado de embarcaciones deportivas y de recreo.
- Sistemas de ventilación e iluminación.
- Equipos de agua a presión.

Operaciones auxiliares de protección de superficies:

- Interpretación de la documentación técnica básica.
- Decapados físicos: Características. Uso teniendo en cuenta la superficie a decapar.
- Protecciones personales (respiratorias, gafas, guantes, entre otros).
- Decapantes químicos.
- Máquinas de lijar: tipos,
- Antiincrustantes: Necesidad de la aplicación de los antiincrustantes (antifouling) en las embarcaciones.
- Aislantes que se aplican sobre los antiincrustantes.
- Imprimitaciones utilizadas en las embarcaciones: Superficies sobre las que se pueden aplicar.
- Catalizadores para activar las imprimaciones: Proporciones a utilizar en la preparación.
- Masillas: Masillas estándar. Masillas de poliéster con fibras.
- Productos de limpieza de tanques y sentinas.

Operaciones auxiliares de igualación de superficies:

- Interpretación de la documentación técnica de los fabricantes de los productos concerniente a las masillas y aparejos: Discos y lijas utilizados: Tipos de lijas.
- Masillas: Masillas para maderas, masillas de uso general para plástico reforzado con fibra. Aparejos y tapaporos.
- Procesos de lijado en función del producto. Productos de fileteado y estanqueidad de las uniones.

Operaciones auxiliares en la aplicación de pinturas y barnices:

- Interpretación de la documentación técnica.

- Procedimientos de enmascarado. Productos de enmascarar:
- Aditivos antideslizantes.
- Preparación de productos mediante el uso de las reglas volúmenes o de proporcionalidad.
- Barnices y pinturas utilizados en la protección y embellecimiento de las embarcaciones.
- Recipientes utilizados para la preparación de los productos.
- Técnicas de aplicación mediante el uso de brochas y rodillos.
- Equipos de secado de los productos.

Mantenimiento de equipos y herramientas:

- Equipos de lijado.
- Equipos de aspiración: Fijos y móviles. Operaciones básicas de mantenimiento determinadas por los fabricantes. Extracción del polvo acumulado en los mismos.
- Equipos de secado por infrarrojos.
- Equipos de aplicación: Pistolas aerográficas. Limpieza.
- Brochas y rodillos.
- Mantenimiento básico cuidado y limpieza de la zona de protección de superficies y pintado de embarcaciones.

Normas de prevención y medioambiente:

- Normas de seguridad específica en el área de pinturas.
- Normativa sobre el manejo de productos inflamables
- Equipos de protección individual.
- Protección del medioambiente.
- Reciclaje de productos.
- Directiva de residuos.
- Recogida clasificación y almacenamiento de los residuos.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de mantenimiento básico en el área de preparación de superficies para su posterior pintado.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- Decapado, limpieza y desengrasado de las superficies.
- Protección de la superficie mediante la aplicación de productos.
- Igualación de las superficies mediante la aplicación de productos de relleno.
- Embellecimiento de las superficies de las embarcaciones.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales d), e), t), u), v), w), x), y) y z) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales d), e), r), s), t), u), v), w) y x) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- El montaje de andamios y pasarelas para la realización del mantenimiento.
- La realización de operaciones de lijado y desengrasado de superficies.
- Protección de las zonas anexas a la reparación mediante enmascarados.
- Aplicación de productos de protección y aislantes.
- Aplicación de masillas.
- Realización de operaciones auxiliares en la aplicación de pinturas y barnices observando en todas las acciones las normas de Prevención de Riesgos Laborales y ambientales.

Módulo Profesional: Mantenimiento básico de la planta propulsora y equipos asociados.

Código: 3048

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

§ 4 Real Decreto por el que se establecen seis Títulos de Formación Profesional Básica

1. Prepara la embarcación y acondiciona las zonas de trabajo en la planta propulsora y equipos asociados, describiendo la secuencia de los procedimientos y recursos utilizados.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado los procesos de preparación de la embarcación con las operaciones de mantenimiento.

b) Se han seleccionado los equipos, herramientas y materiales necesarios (repuestos, accesorios, equipos de protección, entre otros), identificándolos con su utilización.

c) Se han identificado los sistemas básicos de amarre y acceso de la embarcación según su disposición.

d) Se han realizado los nudos básicos necesarios para el amarre de las embarcaciones y en las operaciones de mantenimiento, aplicando los procedimientos y técnicas establecidas.

e) Se han efectuado operaciones de protección de las zonas adyacentes al lugar de trabajo, así como aquellas susceptibles de ser dañadas, en función de las intervenciones y del material a preservar.

f) Se han seguido las instrucciones y normas de trabajo y seguridad establecidas, y se cumplen, respetando las indicaciones dispuestas.

2. Efectúa operaciones de mantenimiento básico del motor de combustión interna, justificando las actuaciones de mantenimiento y aplicando las instrucciones específicas del fabricante.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado los elementos constructivos de los motores de explosión de dos y cuatro tiempos, en gasolina y diésel, con las principales anomalías que se pueden producir.

b) Se ha realizado el desmontaje, montaje y comprobación de los elementos sencillos del motor con los equipos, útiles y herramientas necesarios, siguiendo las especificaciones técnicas y teniendo en cuenta las condiciones de seguridad requeridas.

c) Se han extraído y repuesto los fluidos del circuito de lubricación y refrigeración, en las condiciones de seguridad y protección medioambiental requeridas, comprobando sus niveles según las especificaciones técnicas.

d) Se ha realizado la sustitución de componentes básicos del sistema de engrase (bomba de engrase, cárter, entre otros) utilizando los útiles y herramientas adecuados y siguiendo los procedimientos establecidos.

e) Se han sustituido elementos básicos del sistema de refrigeración (manguitos, termostatos, entre otros), comprobando la ausencia de fugas relacionando su funcionamiento con la función en el circuito.

f) Se ha realizado la sustitución de los filtros (filtro de aire, de aceite, de combustible, entre otros), comprobando su funcionamiento y siguiendo las normas y condiciones de seguridad y protección medioambiental establecidas.

g) Se han sustituido las bujías de encendido y calentadores en motores de gasolina y diésel respectivamente, utilizando la herramienta adecuada y se ha comprobado su funcionamiento.

h) Se han repuesto las correas de servicio, comprobando su ajuste y funcionamiento conforme a las especificaciones del fabricante.

i) Se ha llevado a cabo la limpieza y mantenimiento de primer nivel de los distintos equipos, útiles y herramientas, teniendo en cuenta las normas de seguridad personal y medioambiental.

3. Realiza operaciones de mantenimiento básico de los sistemas de propulsión, gobierno y otros equipos de embarcaciones deportivas y de recreo, describiendo el procedimiento y aplicando la técnica correspondiente, relacionando los elementos intervenidos con la funcionalidad en los sistemas.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado los elementos constructivos de los sistemas de propulsión, gobierno y otros equipos de embarcaciones deportivas con las principales anomalías que se pueden producir.

b) Se han realizado los procesos de control previos al arranque y postarranque de motores, teniendo en cuenta las normas y condiciones de seguridad establecidas.

c) Se ha realizado el desmontaje, montaje y comprobación de los conjuntos sencillos (sistema de trimado, de direccionamiento del timón y de la cola propulsora entre otros), utilizando los útiles y herramientas adecuados y siguiendo las especificaciones técnicas.

d) Se han efectuado las operaciones de limpieza de tanques, sentinas, filtros de fondo, entre otros, utilizando los productos indicados y teniendo en cuenta las condiciones de seguridad y protección medioambiental requeridas.

e) Se han realizado las operaciones de engrase, identificando el tipo de grasa en función del sistema mecánico a mantener y según los procedimientos establecidos.

f) Se ha efectuado el desmontaje y/o sustitución de los elementos mecánicos e hidráulicos simples, utilizando los útiles y herramientas adecuados y siguiendo las especificaciones técnicas.

g) Se ha llevado a cabo la limpieza y mantenimiento de primer nivel de los distintos equipos, útiles y herramientas, teniendo en cuenta las normas de seguridad personal y medioambiental.

4. Realiza operaciones de mantenimiento básico de los sistemas de saneamiento, de abastecimiento y de evacuación de fluidos, aplicando la técnica correspondiente y las normas de protección medioambiental.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado los diferentes elementos que constituyen los sistemas de saneamiento, de abastecimiento y de evacuación de fluidos de embarcaciones deportivas con las principales anomalías que se pueden ocasionar.

b) Se han relacionado los diferentes tipos de fluidos y sus características fundamentales con los sistemas de retención, trasiego, evacuación, comprobando su funcionamiento y realizando su extracción.

c) Se ha realizado el filtrado, decantado y depurado de fluidos, siguiendo las normas y condiciones de seguridad y protección medioambiental establecidas.

d) Se ha realizado la comprobación de estanqueidad en los circuitos de fluidos de los diferentes sistemas, siguiendo los procesos establecidos.

e) Se ha realizado la sustitución y comprobación de los conjuntos sencillos (tanques, lavabos, inodoros, entre otros), siguiendo las especificaciones técnicas y teniendo en cuenta las condiciones de seguridad requeridas.

f) Se han sustituido las juntas de unión de los circuitos de fluidos, comprobando su estanqueidad y utilizando los útiles y herramientas adecuados.

g) Se ha realizado la sustitución de los filtros de fluidos, comprobando su funcionamiento clasificando y almacenando los residuos generados.

h) Realiza la limpieza de la zona de trabajo, útiles y herramientas, teniendo en cuenta las normas de seguridad personal y medioambiental.

5. Realiza operaciones básicas de mantenimiento de los sistemas de frío y climatización de embarcaciones deportivas y de recreo, justificando las actuaciones realizadas en el mantenimiento.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado los principios de funcionamiento de los sistemas de frío y climatización de embarcaciones deportivas con los elementos que los componen.

b) Se ha realizado la identificación sobre una embarcación deportiva de los diferentes elementos que constituyen los sistemas de frío y climatización y se han relacionado con las principales anomalías que pueden ocasionar.

c) Se ha colaborado en la conexión del equipo de deshidratación, siguiendo las especificaciones técnicas y las condiciones de seguridad establecidas.

d) Se ha ayudado en la comprobación de la carga y la estanqueidad en los circuitos de fluidos, contrastando que los valores de los parámetros coinciden con los indicados por el fabricante.

e) Se ha realizado la sustitución y comprobación de los elementos sencillos (filtros, condensadores, focos de calor, ventiladores, entre otros), siguiendo las especificaciones técnicas y teniendo en cuenta las condiciones de seguridad requeridas.

f) Se han sustituido las juntas de unión de los circuitos de fluidos, comprobando su estanqueidad, siguiendo las normas y condiciones de seguridad establecidas.

g) Se ha llevado a cabo la limpieza y mantenimiento de primer nivel de los distintos equipos, útiles y herramientas, teniendo en cuenta las normas de seguridad personal y medioambiental.

6. Realiza operaciones de mantenimiento aplicando las normas de seguridad, identificando los posibles riesgos para las personas y el medioambiente y aplicando el procedimiento de recogida de residuos apropiado.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos inherentes al trabajo en función de los materiales a emplear y los equipos y máquinas a manejar.

b) Se han identificado los riesgos medioambientales asociados al proceso.

c) Se han aplicado en todas las fases del proceso las normas de seguridad personal y medioambiental, requeridas.

d) Se han empleado los equipos de protección individual en las diferentes operaciones de mantenimiento.

e) Se han identificado los diferentes residuos producidos en las distintas actividades realizadas, depositándolos en sus contenedores específicos.

f) Se han preparado convenientemente los distintos residuos, fundamentalmente los líquidos, disponiéndolos para su posterior recogida.

g) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Duración: 90 horas.

Contenidos básicos:

Preparación para el mantenimiento de la embarcación y el equipamiento:

- Normas de trabajo y protección de los elementos a mantener.
- Equipos, herramientas y material necesario.
- Técnicas y procesos de preparación de la embarcación.
- Sistemas básicos de amarre y acceso a la embarcación.
- Normas de seguridad.
- Equipos de protección.

Mantenimiento básico del motor de combustión interna:

- Elementos que constituyen los motores de combustión interna.
- Principales averías.
- Sistema de lubricación: Elementos principales que componen el circuito de engrase.

Técnicas de sustitución.

– Sistema de refrigeración: Principales elementos que constituyen el circuito de refrigeración. Técnicas de sustitución.

– Tipos de filtros.

– Tipos de encendido en motores de gasolina: Principales elementos que constituyen el circuito de encendido. Técnicas de sustitución.

– Sistemas de caldeo en motores diésel: Elementos principales que componen el circuito de calentamiento y precalentamiento. Técnicas de sustitución.

– Correas de servicio.

– Técnicas de desmontaje y montaje.

– Equipos de protección.

Mantenimiento básico de los sistemas de propulsión, gobierno y otros equipos:

– Componentes de los sistemas de propulsión, gobierno y otros equipos. Principales averías.

- Sistema de propulsión: Técnicas de desmontaje y sustitución de los conjuntos sencillos.
- Sistema de trimado: Técnicas de desmontaje y sustitución de los conjuntos sencillos.
- Sistema de direccionamiento del timón y de la cola propulsora: Técnicas de desmontaje y sustitución de los conjuntos sencillos.
- Técnicas de engrase.
- Mantenimiento de tanques y sentinas.
- Filtros de fondo.
- Equipos de protección.

Mantenimiento básico de los sistemas de saneamiento, abastecimiento y evacuación de fluidos:

- Componentes de los sistemas de saneamiento, abastecimiento y evacuación de fluidos. Principales averías.
- Técnicas de desmontaje y sustitución de los conjuntos sencillos de los sistemas de retención, filtrado y trasiego.
- Técnicas de desmontaje y sustitución de los conjuntos sencillos de los sistemas de evacuación, decantado y depurado.
- Técnicas de desmontaje y sustitución de los conjuntos sencillos de tanques, lavabos e inodoros.
- Equipos de protección.

Mantenimiento básico de los sistemas de frío y climatización:

- Principales componentes de los sistemas de frío y climatización.
- Técnicas de desmontaje y sustitución de los conjuntos sencillos de ventiladores, filtros, condensadores y focos de calor. Principales averías.
- Técnicas de comprobación de estanqueidad.
- Técnicas de sustitución de juntas de unión de los circuitos de fluidos.
- Equipos de protección.

Normas de prevención y medioambiente:

- Normas de seguridad.
- Equipos de protección individual.
- Dispositivos de máquinas para la seguridad activa.
- Protección medioambiental.
- Reciclaje de productos.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de mantenimiento básico de los elementos de la planta propulsora y equipos asociados de embarcaciones deportivas y de recreo.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- Desmontaje y montaje de piezas sencillas del motor de combustión interna.
- Sustitución de fluidos, filtros y correas.
- Sustitución de elementos sencillos de los sistemas de propulsión y gobierno.
- Limpieza y filtrado de fluidos de tanques y sentinas.
- Mantenimiento básico de los sistemas de saneamiento, propulsión, gobierno, frío y climatización.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales f), g), t), u), v), w), x), y) y z) del ciclo formativo y las competencias profesionales, personales y sociales f), g), r), s), t), u), v), w) y x) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La preparación de la zona de trabajo.
- La realización del desmontaje de elementos sencillos del motor.

- La comprobación de las principales averías que se pueden producir en los sistemas de propulsión y gobierno.
- La sustitución de fluidos, correas, filtros y juntas de unión, siguiendo procedimientos y observando las normas de Prevención de Riesgos Laborales.
- La limpieza y evacuación de fluidos de tanques y sentinas.
- La sustitución de elementos sencillos del sistema de climatización.

Módulo Profesional: Mantenimiento básico de sistemas eléctricos e informáticos.

Código: 3066

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Realiza medidas eléctricas elementales, relacionando el valor de las magnitudes con las características de los instrumentos de medida, en función del tipo de instalación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado los circuitos eléctricos básicos de una embarcación deportiva con su funcionamiento.
- b) Se ha comprobado el funcionamiento del circuito eléctrico básico de la embarcación, midiendo voltaje, resistencia e intensidad, relacionándolos con los especificados en la documentación técnica.
- c) Se han realizado mediciones eléctricas de asociaciones de resistencias en serie y paralelo sobre circuitos eléctricos básicos con el polímetro, según los procesos establecidos.
- d) Se ha realizado la comprobación del valor de las resistencias empleadas en los circuitos eléctricos básicos de las embarcaciones deportivas, según el código de colores de la ficha técnica.
- e) Se han realizado mediciones de intensidad con la pinza amperimétrica sobre circuitos eléctricos básicos de las embarcaciones, según los procesos establecidos.
- f) Se ha operado de forma ordenada, y con seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas.

2. Efectúa operaciones de mantenimiento básico de los equipos de generación eléctrica y acumulación de los sistemas de carga y del motor de arranque, describiendo su función y justificando las actuaciones de mantenimiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha relacionado el funcionamiento de la batería, alternador y motor de arranque, con las principales anomalías que se pueden producir.
- b) Se ha controlado el nivel de electrolito de la batería, reponiéndole en caso necesario, según especificaciones técnicas.
- c) Se ha realizado la carga de baterías, según los parámetros y características técnicas establecidas.
- d) Se ha verificado la densidad del electrolito con los aparatos de medida adecuados (densímetro y comprobador de carga), relacionando los parámetros de densidad y tensión.
- e) Se ha sustituido la batería comprobando su conexión y funcionamiento, cumpliendo las condiciones de seguridad requeridas.
- f) Se ha realizado la sustitución del motor de arranque comprobando la intensidad que recibe y su funcionamiento, conforme a los procesos establecidos.
- g) Se ha realizado la sustitución del alternador y comprobado que se produce la carga de la batería, conforme a los valores establecidos.
- h) Se ha llevado a cabo la limpieza y mantenimiento de primer nivel de los distintos equipos, útiles y herramientas, teniendo en cuenta las normas de seguridad personal y medioambiental.

3. Realiza operaciones de mantenimiento básico de los sistemas eléctricos auxiliares, describiendo la función de los elementos implicados, aplicando la técnica correspondiente y utilizando las instrucciones específicas del fabricante.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado los elementos básicos de los sistemas eléctricos auxiliares, con su ubicación, funcionamiento y las principales anomalías que se pueden producir.

b) Se han diferenciado los circuitos de corriente continua de alumbrado, navegación y servicios de embarcaciones deportivas, de los circuitos de corriente alterna de conexiones de puerto.

c) Se han identificado los tipos de lámparas de los sistemas eléctricos auxiliares según la nomenclatura serigrafiada, relacionando los parámetros de voltaje y potencia.

d) Se ha realizado la sustitución de las lámparas de las embarcaciones deportivas, comprobando su funcionamiento y características, según las especificaciones del fabricante.

e) Se ha comprobado la continuidad de los fusibles, sustituyéndolos en su caso, teniendo en cuenta las características del fusible y la cantidad de corriente que soporta.

f) Se han sustituido las tomas de corriente de los sistemas eléctricos auxiliares, relacionando el tipo de conector con el circuito correspondiente.

g) Se han sustituido los interruptores y conmutadores de los sistemas eléctricos auxiliares, utilizando los útiles y herramientas adecuados, siguiendo las normas y condiciones de seguridad establecidas.

h) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas.

4. Realiza la sustitución de cables, terminales y conectores eléctricos, aplicando la técnica requerida y las condiciones de seguridad implícitas en la intervención.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado los elementos de una instalación eléctrica básica con su ubicación, funcionamiento y las principales anomalías que se pueden producir.

b) Se ha realizado la selección y tendido de conductores en un circuito eléctrico básico, según las especificaciones técnicas.

c) Se ha efectuado la fijación de los conductores en sus canales de alojamiento, aplicando los procedimientos establecidos.

d) Se ha realizado el montaje de bornes y terminales, mediante la técnica de engatillado y estañado, comprobando su continuidad y aislamiento, según las especificaciones del fabricante.

e) Se ha efectuado el montaje de conectores, utilizando los útiles y herramientas adecuados, siguiendo las normas y condiciones de seguridad establecidas.

f) Se ha comprobado que los conductores seleccionados, las uniones realizadas y demás elementos eléctricos utilizados, cumplen las especificaciones técnicas para su utilización en el medio marino.

g) Se ha realizado la limpieza de la zona de trabajo, útiles y herramientas, teniendo en cuenta las normas de seguridad personal y medioambiental.

5. Realiza operaciones de mantenimiento básico de equipos informáticos y periféricos, describiendo las fases de procedimiento requerido y las implicaciones de una intervención inapropiada.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado los elementos que componen los equipos informáticos, con su ubicación, funcionamiento y las principales anomalías que se pueden producir.

b) Se han limpiado los soportes y periféricos, realizando los procedimientos de limpieza establecidos.

c) Se han sustituido los elementos consumibles, siguiendo las normas y condiciones de seguridad dispuestas por el fabricante.

d) Se ha comprobado la funcionalidad del dispositivo informático y reciclado los consumibles sustituidos, según las instrucciones técnicas establecidas.

e) Se ha manejado el sistema operativo, operando de manera sencilla con carpetas, archivos, sistemas de almacenamiento (CD, DVD, memorias USB, externas, entre otros), teniendo en cuenta las instrucciones recibidas.

f) Se ha extraído la información de las unidades de almacenamiento e impreso el documento con la impresora asociada, según el sistema operativo.

g) Se ha realizado la limpieza de la zona de trabajo y procedido al reciclaje del material sustituido, teniendo en cuenta las normas de seguridad y protección medioambiental establecidas.

h) Se ha operado de forma ordenada, y con seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas.

6. Realiza las intervenciones en condiciones de seguridad, identificando los posibles riesgos para la salud y el medioambiente, aplicando el procedimiento de recogida de residuos establecido.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos inherentes al trabajo en función de los materiales a emplear y los equipos a manejar.

b) Se han identificado los riesgos eléctricos en diferentes operaciones del proceso.

c) Se han identificado los riesgos medioambientales asociados al proceso.

d) Se han aplicado en todo el proceso las normas de seguridad personal y medioambiental.

e) Se han empleado los equipos de protección individual en las diferentes actividades.

f) Se han identificado los diferentes residuos producidos en las distintas actividades, depositándolos en sus contenedores específicos.

g) Se han almacenado convenientemente los distintos residuos, preparándolos para su posterior recogida.

h) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

i) Se han utilizado los EPI estipulados en el desarrollo de los procesos.

Duración: 65 horas.

Contenidos básicos:

Medidas eléctricas básicas relacionando las magnitudes:

- Unidades y magnitudes.
- Composición de un circuito eléctrico básico.
- Ley de Ohm. Intensidad. Resistencia. Voltaje.
- Equipos y útiles de medida y comprobación.
- Representación de simbología de elementos eléctricos y electrónicos básicos.

Mantenimiento de los sistemas de carga y arranque:

- Baterías y acumuladores.
- Nomenclatura de la batería.
- Asociación de baterías.
- Carga de baterías y comprobación. Principales averías.
- Técnicas de sustitución.
- Motor de arranque. Técnicas de sustitución. Comprobaciones básicas.
- Alternador. Técnicas de sustitución. Comprobaciones básicas.

Mantenimiento básico de los sistemas eléctricos auxiliares de embarcaciones:

- Principales componentes de los sistemas eléctricos auxiliares. Circuitos elementales de corriente continua y alterna.
- Técnicas de desmontaje y sustitución de lámparas. Comprobación del funcionamiento.
- Técnicas de sustitución de fusibles. Comprobación de continuidad.
- Técnicas de sustitución de tomas de corriente.
- Técnicas de sustitución de interruptores y conmutadores. Instalación de circuitos eléctricos básicos de embarcaciones deportivas.
- Principales componentes de los circuitos eléctricos de embarcaciones.
- Selección y tendido de conductores eléctricos.
- Técnicas de montaje de bornes y terminales. Comprobación del montaje.
- Técnicas de desmontaje y sustitución de conectores. Comprobación del funcionamiento.
- Técnicas de conexionado.

- Técnicas de soldadura blanda.

Mantenimiento básico de equipos informáticos y periféricos:

- Principales componentes de los equipos informáticos.
 - Soportes.
 - Conexión de periféricos. Técnicas de limpieza de soportes y periféricos.
- Comprobación del funcionamiento. Técnicas de desmontaje y sustitución de consumibles. Comprobación del funcionamiento. Seguridad en la manipulación y sustitución de consumibles.

- El sistema operativo: el escritorio, archivos y carpetas.
- Gestión y búsqueda de archivos. Funciones básicas de exploración y búsqueda.
- Unidades de almacenamiento.

Normas de prevención y medioambiente:

- Normas de seguridad.
- Tratamiento, eliminación y aprovechamiento de residuos informáticos.
- Protección medioambiental.
- Reciclaje de productos informáticos.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de mantenimiento básico de los elementos del circuito de carga y arranque y de los sistemas eléctricos e informáticos de la embarcación.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- Medida de magnitudes eléctricas.
- Sustitución del alternador y motor de arranque.
- Comprobación de la carga de la batería.
- Sustitución de la batería.
- Sustitución de fusibles y tomas de corrientes, conectores y bornes.
- Sustitución de consumibles de los dispositivos informáticos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales h), i), t), u), v), w), x), y) y z) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales h), i), r), s), t), u), v), w) y x) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La comprobación de parámetros eléctricos con el polímetro.
- La realización de operaciones de desmontaje y montaje del alternador y el motor de arranque.
- La comprobación de la carga y densidad del electrolito de la batería.
- El montaje de circuitos eléctricos sencillos.
- El manejo del sistema operativo de forma sencilla y sustitución de consumibles.

Módulo Profesional: Mantenimiento básico de aparejos de embarcaciones deportivas.

Código: 3068

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Realiza operaciones de mantenimiento básico de las jarcias, relacionándolas con la función que deben cumplir en la embarcación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado la función, los tipos de aparejos y las partes con las principales averías que se pueden producir.
- b) Se ha comprobado el estado de los elementos principales de las jarcias firme y de labor (cables, varillas y cabos entre otros), teniendo en cuenta las normas de seguridad establecidas para trabajos en altura.

§ 4 Real Decreto por el que se establecen seis Títulos de Formación Profesional Básica

c) Se ha realizado el desmontaje y montaje de elementos simples de las jarcias, conforme a los procesos establecidos y las condiciones de seguridad requeridas.

d) Se ha efectuado el montaje de terminales de cable o varilla mediante gaza o prensado, comprobando su posición y verificando que funcionan correctamente.

e) Se han engrasado los elementos roscados y articulados, teniendo en cuenta tipo de lubricante, puntos de engrase, nomenclatura del lubricante, entre otros.

f) Se han realizado las operaciones básicas de cabullería (guarnido de aparejos, forros, ajustes y adujados entre otros), teniendo en cuenta las instrucciones recibidas.

g) Se ha efectuado la limpieza de los elementos de las jarcias y las zonas de trabajo, siguiendo las normas y condiciones de seguridad y protección medioambiental establecidas.

2. Efectúa las operaciones de mantenimiento básico del mástil y de los elementos de la arboladura, aplicando las instrucciones específicas del fabricante y la técnica requerida.

Criterios de evaluación:

a) Se ha relacionado el funcionamiento y los elementos constructivos del mástil y de la arboladura con la función que tienen que desempeñar.

b) Se ha comprobado el estado de los elementos principales del mástil y la arboladura, teniendo en cuenta las normas de seguridad establecidas para trabajos en altura.

c) Se ha realizado el desmontaje y montaje de los elementos principales de la arboladura, siguiendo los procesos establecidos y las condiciones de seguridad requeridas.

d) Se ha realizado el engrase de los puntos articulados, siguiendo los procesos de lubricación establecidos.

e) Se ha efectuado la limpieza y pulido de los elementos de la arboladura y el mástil, cumpliendo con las normas de seguridad y utilizando los EPIs estipulados.

f) Se ha realizado el desmontaje y montaje de los elementos sencillos que discurren por el mástil (drizas, amantes, entre otros), comprobado su funcionamiento.

g) Se ha realizado el desmontaje y montaje de eslingas, cabos y elementos asociados, teniendo en cuenta las instrucciones recibidas.

h) Se ha realizado la limpieza de la zona de trabajo, útiles y herramientas, teniendo en cuenta las normas de seguridad personal y medioambiental.

3. Realiza operaciones sencillas de mantenimiento y reparación de los sistemas de control de las jarcias, aplicando las especificaciones del fabricante y las técnicas correspondientes.

Criterios de evaluación:

a) Se ha relacionado el funcionamiento y los elementos constructivos de los sistemas de control de las jarcias con las principales averías que se pueden producir.

b) Se ha comprobado el estado de los elementos principales de los sistemas de control de las jarcias, teniendo en cuenta las instrucciones recibidas.

c) Se han limpiado y pulido los elementos del sistema de control de las jarcias, utilizando los productos adecuados y la secuencia establecida.

d) Se han engrasado los puntos de articulación y movimiento de los elementos mecánicos e hidráulicos de los sistemas de control de las jarcias, teniendo en cuenta los procedimientos establecidos.

e) Se ha ayudado en el trabajo de montaje y desmontaje de los sistemas enrolladores, winches, mordazas, entre otros, siguiendo las instrucciones de las guías técnicas.

f) Se han marcado y almacenado las piezas desmontadas el orden establecido y el etiquetado determinado.

g) Se ha realizado la limpieza de la zona de trabajo, útiles y herramientas, teniendo en cuenta las normas de seguridad personal y medioambiental.

h) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas en condiciones de higiene.

4. Efectúa operaciones de mantenimiento básico de las velas y elementos textiles auxiliares, aplicando las especificaciones técnicas del fabricante y las técnicas correspondientes.

Criterios de evaluación:

a) Se ha relacionado el funcionamiento de las velas y los elementos textiles auxiliares con las principales averías que se pueden producir.

b) Se ha comprobado el estado de las velas y los elementos textiles, cumpliendo las normas de seguridad establecidas para trabajos en altura.

c) Se ha realizado el desmontaje y montaje de los elementos principales de las velas y los elementos textiles auxiliares, teniendo en cuenta los procesos establecidos y las condiciones de seguridad requeridas.

d) Se ha limpiado, desalado, secado y plegado las velas y los elementos textiles auxiliares, siguiendo los procesos establecidos y las normas de seguridad.

e) Se ha efectuado la costura a mano de paños de elementos textiles auxiliares, teniendo en cuenta las instrucciones recibidas.

f) Se han realizado las operaciones básicas de parchado, teniendo en cuenta los procesos establecidos.

g) Se han efectuado las técnicas básicas de pegado de paños de refuerzo en las zonas de los puños, siguiendo los procesos establecidos y las normas de seguridad.

h) Se ha efectuado la limpieza de los útiles, herramientas y de las zonas de trabajo de los elementos textiles auxiliares y velas, siguiendo las normas y condiciones de seguridad y protección medioambiental establecidas.

5. Realiza las intervenciones implicadas en condiciones de seguridad, identificando los posibles riesgos para la salud y el medioambiente, aplicando el procedimiento de recogida de residuos apropiado.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos inherentes al trabajo en función de los materiales a emplear y los útiles y herramientas a manejar.

b) Se han identificado los riesgos medioambientales asociados al proceso.

c) Se han aplicado en todas las fases del proceso las normas de seguridad personal y medioambiental, requeridas.

d) Se han empleado los equipos de protección individual en las diferentes operaciones de mantenimiento.

e) Se han identificado los diferentes residuos producidos en las distintas actividades realizadas, depositándolos en sus contenedores específicos.

f) Se han preparado convenientemente los distintos residuos, disponiéndolos para su posterior recogida.

g) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

h) Se han utilizado los EPIs establecidos en los distintos procesos.

Duración: 60 horas.

Contenidos básicos:

Mantenimiento básico de la jarcia firme y la jarcia de labor:

- Función del aparejo.
- Elementos constitutivos del aparejo: velas, jarcias, arboladura y sistemas de control.
- La jarcia firme: Función. Elementos principales. Materiales. Procesos de desmontaje y montaje.
- La jarcia de labor: Función. Elementos principales. Materiales. Procesos de desmontaje y montaje.
- Trabajos de cabullería.

Mantenimiento básico del mástil y los elementos de la arboladura:

- El mástil: Función. Elementos principales. Materiales. Normas de seguridad de trabajos en altura.
- La arboladura: Función. Elementos principales. Materiales. Mantenimiento básico. Técnicas de limpieza y pulido.
- Procesos de desmontaje y montaje de drizas y amantes.
- Técnicas de desmontaje y montaje de eslingas, cabos y elementos asociados.

Mantenimiento y reparación de los sistemas de control de las jarcias:

- Sistemas de control del aparejo: Clasificación. Función. Elementos constituyentes.
- Sistemas de accionamiento: Clasificación. Función. Elementos constituyentes.
- Técnicas de desmontaje y montaje. Técnicas de limpieza y pulido.
- Procedimientos de engrase de elementos mecánicos e hidráulicos. Técnicas de desmontaje y montaje de los sistemas enrolladores, winches y mordazas.
- Técnicas de marcado y almacenamiento de piezas desmontadas.

Mantenimiento básico de las velas y elementos textiles auxiliares:

- Velas: Función. Materiales.
- Partes de una vela.
- Desmontaje y montaje de los elementos principales de la arboladura.
- Refuerzos.
- Herrajes asociados.
- Técnicas de limpieza.
- Procesos de desalado.
- Técnicas de secado y plegado de velas y elementos textiles auxiliares.
- Técnicas de costura a mano de paños y elementos textiles auxiliares.
- Procesos de parchado.
- Técnicas de pegado de paños de refuerzo.

Normas de prevención y medioambiente:

- Normas de seguridad.
- Normativa sobre el manejo de productos de limpieza.
- Equipos de protección individual. Protección del medioambiental.
- Reciclaje de productos.
- Recogida clasificación y almacenamiento de los residuos.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de mantenimiento básico de los aparejos en embarcaciones deportivas y de recreo.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- Engrase y limpieza de sistemas articulados de la arboladura.
- Reparación de puños mediante operaciones básicas de costura a mano.
- Pegado y parchado de paños.
- Sustitución de elementos sencillos que discurren por el mástil.
- Marcado y almacenamiento de las piezas desmontadas.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales j), t), u), v), w), x), y) y z) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales j), r), s), t), u), v), w), y x) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La comprobación de las principales averías que se pueden producir en los aparejos de las embarcaciones deportivas y de recreo.
- La limpieza, pulido y engrase de los mecanismos articulados de las jarcias.
- Desmontaje y montaje de elementos sencillos de la arboladura.
- Las operaciones básicas de cabullería.
- Las técnicas de pegado, parchado y costura a mano de elementos textiles.

Módulo Profesional: Itinerario personal para la empleabilidad.

Código: 3159

Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales I y II;

Ámbito de Ciencias Aplicadas I y II.

Téngase en cuenta que el código, duración del currículo básico, y resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo profesional 3159 figura como anexo III del Real Decreto

659/2023, de 18 de julio; y que el Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales I y II y el Ámbito de Ciencias Aplicadas I y II, cuyas competencias específicas, criterios de evaluación y contenidos, enunciados en forma de saberes básicos figuran en el anexo V del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, según establece el art. 6.Dos.a), c) y d) del Real Decreto 498/2024, de 21 de mayo. Ref. [BOE-A-2024-10683](#)

Currículo básico del módulo de Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo para grado básico

Módulo Profesional: Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo.

Código: 3160

Duración: 25 horas.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Busca información en internet sobre empresas «tipo» del sector/es relacionados con los estándares (unidades) de competencia incluidos en el ámbito profesional del título, elaborando un mapa de las mismas y los servicios o productos que ofrecen.

Criterios de evaluación:

a) Se ha elaborado conjuntamente un esquema que contemple el conjunto de las empresas tipo del sector.

b) Se han constituido equipos de trabajo y se han distribuido entre los grupos las empresas que se analizarán.

c) Se ha identificado para la empresa seleccionada los productos o servicios que ofrece.

d) Se han relacionado los productos o servicios ofertados con la consecución de los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible).

e) Se ha realizado un diagrama de bloques de los posibles departamentos que conforman la empresa.

f) Se han tenido en cuenta las áreas transversales y su relación con las demás.

g) Se ha presentado al gran grupo la configuración de la empresa y productos que ofrece.

h) Se ha hecho una valoración de los recursos necesarios para cada unidad.

i) Se ha elaborado un informe en un formato establecido con la información recabada, indicando al menos: el sector en el que se encuadra, los principales países donde opera, y las áreas de las que se compone.

2. Selecciona un servicio o producto de una empresa del sector relacionándolo con su contribución a los ODS y sus destinatarios a nivel global.

Criterios de evaluación:

a) Se ha seleccionado un producto/servicio de la empresa a estudio.

b) Se ha discutido en grupo con qué ODS pueda estar relacionado.

c) Se han identificado las características del público objetivo al que está destinado.

d) Se ha comparado el producto con otros de empresas similares.

e) Se ha desarrollado una propuesta innovadora para potenciar el producto o servicio.

3. Hace una propuesta de una empresa tipo «spin off» indicando los aspectos diferenciales con la empresa de referencia y elaborando un dossier con sus características.

Criterios de evaluación:

a) Se ha planteado en el grupo el concepto de una empresa tipo «spin off», indicando sus ventajas e inconvenientes.

b) Se ha discutido en grupo con qué ODS pueda estar relacionado.

c) Se ha propuesto una posible organización de la empresa, atendiendo a una estructura lineal o circular.

d) Se han indicado que tecnologías se incluirían para aumentar su competitividad.

e) Se han propuesto aspectos innovadores sobre algún producto de la empresa de referencia.

4. Relaciona cada unidad de una empresa tipo con la prevención de riesgos profesionales identificando los equipos/sistemas de protección generales y los propios de cada actividad.

Criterios de evaluación:

a) Se ha analizado la responsabilidad de la empresa y los trabajadores en la consecución de entornos de trabajo seguros.

b) Se han identificado los sistemas de protección generales e individuales de cada unidad en función de las actividades a realizar.

c) Se ha estimado el coste de los elementos de protección individual.

d) Se han propuesto posibles elementos de mejora en relación con la seguridad.

5. Transmite información con claridad de manera ordenada y estructurada.

Criterios de evaluación:

a) Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica en la transmisión de la información.

b) Se ha transmitido información verbal tanto horizontal como verticalmente.

c) Se ha transmitido información entre los miembros del grupo utilizando medios informáticos.

d) Se han conocido los términos técnicos en otras lenguas que sean estándares del sector.

Tutoría, de acuerdo con lo establecido en el artículo 87.4 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, con, al menos, una hora de tutoría semanal.

4. Requisitos mínimos de calidad del contexto formativo.

4.1 Espacios.

Los espacios necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo son:

- Aula polivalente.
- Taller de electromecánica.
- Taller de reparación estructural.

4.2 Equipamientos mínimos.

Aula polivalente.	Ordenadores instalados en red, sistema de proyección e internet.
	Medios audiovisuales.
Taller de electromecánica.	Programas informáticos de aplicación.
	Bancos de trabajo con tornillos de banco.
	Máquinas y herramientas de uso común y colectivo para mecanizado.
	Comprobador de inyectores.
	Comprobador, cargador, arrancador de baterías.
	Armario con herramienta específica e instrumentos de medida utilizados en electricidad.
	Equipos de soldadura blanda y eléctrica.
	Herramientas y útiles específicos para el desmontaje y comprobación de los componentes del motor.
	Utilillaje específico para el desmontaje de elementos de los sistemas de propulsión y gobierno de la embarcación.
	Taladradoras portátiles.
	Taladradora de columna.
Equipos y medios de seguridad.	

Taller de reparación estructural.	Compresor.
	Herramientas y útiles específicos para el desmontaje y ensamblado de piezas de madera.
	Herramientas y útiles específicos para el desmontaje y reparación de piezas de plástico.
	Equipo de reparación de plásticos.
	Andamios y gradas.
	Equipo de secado.
	Equipo móvil de aspiración de polvo.
	Lijadoras rotorbitales.
	Reglas de volúmenes.
	Pistolas aerográficas de imprimación.
	Equipos y medios de seguridad.
	Lavadora de pistolas.

5. Profesorado.

5.1 Las especialidades del profesorado del sector público a las que se atribuye la impartición de los módulos profesionales y proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo del ciclo formativo de grado básico en Mantenimiento de Embarcaciones Deportivas y de Recreo son:

Módulo profesional	Especialidad del profesorado	Cuerpo
3043. Mecanizado y soldadura.	– Mantenimiento de Vehículos.	– Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional. – Cuerpo de Profesores Especialistas en Sectores Singulares de la Formación Profesional.
3028. Reparación estructural básica de embarcaciones deportivas.		
3040. Protección y embellecimiento de superficies de embarcaciones.	– Máquinas, Servicios y Producción.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
3048. Mantenimiento básico de la planta propulsora y equipos asociados.		
3066. Mantenimiento básico de sistemas eléctricos e informáticos.		
3068. Mantenimiento básico de aparejos de embarcaciones deportivas.		
3160. Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo.	– Mantenimiento de Vehículos.	– Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional. – Cuerpo de Profesores Especialistas en Sectores Singulares de la Formación Profesional.
	– Máquinas, Servicios y Producción.	
	– Especialidades docentes asignadas a los ámbitos no profesionales de los ciclos formativos de grado básico, según lo establecido en el anexo IV del Real Decreto 286/2023, de 18 de abril.	
3159. Itinerario personal para la empleabilidad.	– Formación y Orientación Laboral.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.

5.2 Requisitos para el profesorado.

1. La docencia de los módulos profesionales y de proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo que constituyen las enseñanzas de este ciclo formativo corresponde al profesorado de las especialidades establecidas en el apartado 5.1 pertenecientes a los cuerpos indicados en dicha tabla, sin perjuicio de lo establecido en la disposición transitoria sexta del Reglamento de ingreso, accesos y adquisición de nuevas especialidades en los cuerpos docentes a que se refiere la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, aprobado por el Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero.

2. Las condiciones de acceso a los cuerpos a que se refiere el apartado anterior serán las recogidas en el Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero.

3. Para la impartición de módulos profesionales y del proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo en centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de las educativas, las titulaciones requeridas y los requisitos necesarios para el profesorado serán los mismos que los exigidos para el acceso a las especialidades de los cuerpos docentes a que se refiere el apartado anterior, según la atribución docente que se establece para cada módulo en el apartado 5.1. En todo caso, se exigirá que las enseñanzas conducentes a las titulaciones citadas engloben los resultados

§ 4 Real Decreto por el que se establecen seis Títulos de Formación Profesional Básica

de aprendizaje de los módulos profesionales y, si dichos elementos citados no estuvieran incluidos, además de la titulación, deberá acreditarse, mediante certificación, una experiencia laboral de, al menos, tres años en el sector vinculado a la familia profesional, realizando actividades productivas en empresas relacionadas implícitamente con los resultados de aprendizaje.

4. En caso de contar con otros perfiles colaboradores, estos deberán cumplir los requisitos indicados en el capítulo IV del título V del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

6. Correspondencia entre módulos profesionales y unidades de competencia para su acreditación o convalidación.

Módulos profesionales superados	Unidades de competencia acreditables
3043. Mecanizado y soldadura.	UC0620_1: Efectuar operaciones de mecanizado básico.
3028. Reparación estructural básica de embarcaciones deportivas.	UC1456_1: Realizar operaciones auxiliares de reparación de elementos de madera de embarcaciones deportivas y de recreo.
	UC1457_1: Realizar operaciones auxiliares de reparación de elementos de plástico reforzado con fibra de embarcaciones deportivas y de recreo.
3040. Protección y embellecimiento de superficies de embarcaciones.	UC1455_1: Realizar operaciones auxiliares de protección y embellecimiento de superficies de embarcaciones deportivas y de recreo.
3048. Mantenimiento básico de la planta propulsora y equipos asociados.	UC1458_1: Realizar operaciones auxiliares en el mantenimiento de la planta propulsora, máquinas y sus equipos asociados de embarcaciones deportivas y de recreo.
3066. Mantenimiento básico de sistemas eléctricos e informáticos.	UC1459_1: Realizar operaciones auxiliares en el mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos de embarcaciones deportivas y de recreo.
3068. Mantenimiento básico de aparejos de embarcaciones deportivas.	UC1460_1: Realizar operaciones auxiliares en el mantenimiento de aparejos de embarcaciones deportivas y de recreo.

6 bis. Correspondencia de las unidades de competencia acreditadas con los módulos profesionales para su convalidación.

Unidades de competencia acreditadas	Módulos profesionales convalidables
UC0620_1: Efectuar operaciones de mecanizado básico	3043. Mecanizado y soldadura.
UC1456_1: Realizar operaciones auxiliares de reparación de elementos de madera de embarcaciones deportivas y de recreo.	3028. Reparación estructural básica de embarcaciones deportivas.
UC1457_1: Realizar operaciones auxiliares de reparación de elementos de plástico reforzado con fibra de embarcaciones deportivas y de recreo.	
UC1455_1: Realizar operaciones auxiliares de protección y embellecimiento de superficies de embarcaciones deportivas y de recreo.	3040. Protección y embellecimiento de superficies de embarcaciones
UC1458_1: Realizar operaciones auxiliares en el mantenimiento de la planta propulsora, máquinas y sus equipos asociados de embarcaciones deportivas y de recreo.	3048. Mantenimiento básico de la planta propulsora y equipos asociados.
UC1459_1: Realizar operaciones auxiliares en el mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos de embarcaciones deportivas y de recreo.	3066. Mantenimiento básico de sistemas eléctricos e informáticos.
UC1460_1: Realizar operaciones auxiliares en el mantenimiento de aparejos de embarcaciones deportivas y de recreo.	3068. Mantenimiento básico de aparejos de embarcaciones deportivas.

Información relacionada

- Téngase en cuenta que cualquier referencia contenida en los anexos a "formación profesional básica", deberá entenderse hecha a "formación profesional de grado básico", cualquier mención a "Título Profesional Básico" deberá entenderse hecho a "Título de Técnico Básico", así como las referencias a las "competencias profesionales, personales y sociales" deben entenderse hechas a "competencias profesionales y para la empleabilidad", según establecen el art. 2.5 y la disposición adicional 6 del Real Decreto 498/2024, de 21 de mayo. [Ref. BOE-A-2024-10683](#).

§ 5

Real Decreto 254/2011, de 28 de febrero, por el que se establece el título de Técnico en Cultivos Acuícolas y se fijan sus enseñanzas mínimas

Ministerio de Educación
«BOE» núm. 83, de 7 de abril de 2011
Última modificación: 28 de mayo de 2024
Referencia: BOE-A-2011-6230

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, dispone en el artículo 39.6 que el Gobierno, previa consulta a las comunidades autónomas, establecerá las titulaciones correspondientes a los estudios de formación profesional, así como los aspectos básicos del currículo de cada una de ellas.

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, establece en el artículo 10.1 que la Administración General del Estado, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 149.1.30.^a y 7.^a de la Constitución y previa consulta al Consejo General de la Formación Profesional, determinará los títulos y los certificados de profesionalidad, que constituirán las ofertas de formación profesional referidas al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

El Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, y define en el artículo 6 la estructura de los títulos de formación profesional, tomando como base el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, las directrices fijadas por la Unión Europea y otros aspectos de interés social.

Por otra parte, este real decreto concreta en el artículo 7 el perfil profesional de dichos títulos, que incluirá la competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales, las cualificaciones y, en su caso, las unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en los títulos, de modo que cada título incorporará, al menos, una cualificación profesional completa, con el fin de lograr que, en efecto, los títulos de formación profesional respondan a las necesidades demandadas por el sistema productivo y a los valores personales y sociales para ejercer una ciudadanía democrática.

Este marco normativo hace necesario que ahora el Gobierno, previa consulta a las comunidades autónomas, establezca cada uno de los títulos que formarán el Catálogo de títulos de la formación profesional del sistema educativo, sus enseñanzas mínimas y aquellos otros aspectos de la ordenación académica que, sin perjuicio de las competencias atribuidas a las administraciones educativas en esta materia, constituyan los aspectos básicos del currículo que aseguren una formación común y garanticen la validez de los títulos, en cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 6.2 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

A estos efectos, procede determinar para cada título su identificación, su perfil profesional, el entorno profesional, la prospectiva del título en el sector o sectores, las enseñanzas del ciclo formativo, la correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación, convalidación o exención y los parámetros básicos de contexto formativo para cada módulo profesional (espacios, equipamientos necesarios, las titulaciones y especialidades del profesorado y sus equivalencias a efectos de docencia), previa consulta a las comunidades autónomas, según lo previsto en el artículo 95 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Asimismo, en cada título también se determinarán los accesos a otros estudios y, en su caso, las modalidades y materias de bachillerato que facilitan la conexión con el ciclo formativo de grado superior, las convalidaciones, exenciones y equivalencias y la información sobre los requisitos necesarios según la legislación vigente para el ejercicio profesional cuando proceda.

Así, el presente real decreto conforme a lo previsto en el Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, establece y regula, en los aspectos y elementos básicos antes indicados, el título de formación profesional del sistema educativo de Técnico en Cultivos Acuícolas.

Se ha recurrido a una norma reglamentaria para establecer bases estatales conforme con el Tribunal Constitucional, que admite que "excepcionalmente", las bases puedan establecerse mediante normas reglamentarias en determinados supuestos, como ocurre en el presente caso, cuando "resulta complemento indispensable para asegurar el mínimo común denominador establecido en las normas legales básicas" (así, entre otras, en las SSTC 25/1983, 32/1983, y 48/1988).

En el proceso de elaboración de este real decreto han sido consultadas las comunidades autónomas y han emitido informe el Consejo General de la Formación Profesional, el Consejo Escolar del Estado y el Ministerio de Política Territorial y Administración Pública.

En su virtud, a propuesta de el Ministro de Educación y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 25 de febrero de 2011,

DISPONGO:

CAPÍTULO I

Disposiciones generales

Artículo 1. *Objeto.*

1. El presente real decreto tiene por objeto el establecimiento del título de Técnico en Cultivos Acuícolas, con carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, así como de sus correspondientes enseñanzas mínimas.

2. Lo dispuesto en este real decreto sustituye a la regulación del título de Técnico en Operaciones de Cultivo Acuícola, contenida en el Real Decreto 726/1994, de 22 de abril.

CAPÍTULO II

Identificación del título, perfil profesional, entorno profesional y prospectiva del título en el sector o sectores

Artículo 2. *Identificación.*

El título de Técnico en Cultivos Acuícolas queda identificado por los siguientes elementos:

Denominación: Técnico en Cultivos Acuícolas.

Nivel: Formación Profesional de Grado Medio.

Duración: 2.000 horas.

Familia Profesional: Marítimo Pesquera.

Referente europeo: CINE-3 (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

El título de Técnico se corresponde con un nivel 4A del Marco Español de Cualificaciones para el Aprendizaje Permanente.

Artículo 3. *Perfil profesional del título.*

El perfil profesional del título de Técnico en Cultivos Acuícolas queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones y, en su caso, unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

Artículo 4. *Competencia general.*

La competencia general de este título consiste en realizar las actividades destinadas a la producción de especies acuícolas y el mantenimiento básico de las instalaciones, consiguiendo la calidad operacional requerida y cumpliendo la normativa de aplicación, medioambiental y de prevención de riesgos laborales vigente.

Artículo 5. *Competencias profesionales, personales y sociales.*

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las que se relacionan a continuación:

- a) Organizar los equipos y materiales necesarios para realizar las actividades de cultivo.
- b) Verificar la operatividad de instalaciones y equipos de cultivo para iniciar y desarrollar las actividades acuícolas de acuerdo con los protocolos de producción.
- c) Producir cultivos auxiliares en la cantidad y calidad requeridas.
- d) Producir especies acuícolas en criadero y engorde con la calidad requerida.
- e) Preparar y cosechar el producto final para su comercialización, cumpliendo la planificación establecida.
- f) Efectuar las operaciones de mantenimiento básico de las instalaciones y equipos acuícolas cumpliendo la normativa medio ambiental y de prevención de riesgos laborales vigente.
- g) Limpiar y desinfectar materiales y equipos siguiendo los protocolos establecidos.
- h) Detectar averías en la instalación y comunicarlas con celeridad a sus superiores.
- i) Realizar la toma de muestras en los procesos de producción acuícola.
- j) Controlar los parámetros físico-químicos de alimentación y crecimiento midiéndolos y registrándolos en los estadillos de control y seguimiento.
- k) Reconocer anomalías en el cultivo aplicando los protocolos de actuación.
- l) Aplicar medidas de prevención y tratamiento atendiendo a los protocolos de profilaxis establecidos.
- m) Aplicar los protocolos y las medidas preventivas de riesgos laborales y protección ambiental durante el proceso productivo para evitar daños en las personas y en el entorno laboral y ambiental.
- n) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.
- ñ) Actuar con responsabilidad y autonomía en el ámbito de su competencia, organizando y desarrollando el trabajo asignado cooperando o trabajando en equipo con otros profesionales en el entorno de trabajo.
- o) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos, actualizando sus conocimientos utilizando los recursos existentes para el "aprendizaje a lo largo de la vida" y las tecnologías de la comunicación y de la información.
- p) Resolver de forma responsable las incidencias relativas a su actividad, identificando las causas que las provocan, dentro del ámbito de su competencia y autonomía.
- q) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.
- r) Aplicar procedimientos de calidad, de accesibilidad universal y de "diseño para todos" en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.
- s) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional.

Artículo 6. *Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.*

1. Cualificaciones profesionales completas:

a) Producción de alimento vivo MAP007_2 (Real Decreto. 295/2004, de 20 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0017_2: Cultivar fitoplancton.

UC0018_2: Cultivar zooplancton.

b) Engorde de peces, crustáceos y cefalópodos MAP008_2 (R.D. 295/2004, de 20 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0019_2: Engordar especies acuícolas en jaulas.

UC0020_2: Engordar especies acuícolas en instalaciones en tierra.

c) Engorde de moluscos bivalvos MAP100_2 (R.D. 1087/2005, de 16 de septiembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0283_2: Engordar moluscos bivalvos en sistemas suspendidos.

UC0284_2: Cultivar moluscos bivalvos en parque.

d) Producción en criadero de acuicultura MAP101_2 (R.D. 1087/2005, de 16 de septiembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0285_2: Reproducir e incubar especies acuícolas.

UC0286_2: Cultivar larvas.

UC0287_2: Cultivar postlarvas, semillas y alevines.

2. Cualificación profesional incompleta:

Mantenimiento en instalaciones de acuicultura MAP495_2 (Real Decreto 1222/2010, de 1 de octubre):

UC1622_2: Realizar las operaciones de mantenimiento de las instalaciones, maquinaria y equipos de una empresa acuícola.

Artículo 7. *Entorno profesional.*

1. Este profesional ejerce su actividad principalmente en empresas de acuicultura, acuarios, centros de investigación y cofradías de mariscadores, en las áreas de producción de cultivos auxiliares, producción de peces, crustáceos y moluscos, y en la de mantenimiento de instalaciones acuícolas, bien por cuenta propia o ajena.

2. Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- Trabajador del cultivo de fitoplancton.
- Trabajador del cultivo de zooplancton.
- Trabajador del cultivo de peces de engorde en aguas de mar.
- Trabajador del cultivo de peces en aguas continentales.
- Trabajador del cultivo de crustáceos.
- Trabajador del cultivo de moluscos en el medio natural.
- Trabajador en engorde de moluscos en estructuras flotantes o sumergidas.
- Trabajador en engorde de moluscos en parque.
- Trabajador en reproducción de peces en aguas marinas.
- Trabajador en reproducción de peces en aguas continentales.
- Trabajador en cultivo larvario de peces en aguas marinas.
- Trabajador en reproducción de moluscos.
- Trabajador en cultivo larvario de moluscos.
- Trabajador en reproducción de crustáceos.
- Trabajador en cultivo larvario de crustáceos.
- Reparador de circuitos de fluidos en instalaciones acuícolas.
- Mantenedor de circuitos de fluidos en instalaciones acuícolas.
- Reparador de edificios y estructuras de cultivo en instalaciones acuícolas.
- Mantenedor de edificios y estructuras de cultivo en instalaciones acuícolas.

- Instalador de sistemas de cultivo de peces, moluscos y crustáceos.
- Reparador de sistemas de cultivo de peces, moluscos y crustáceos.
- Mantenedor de sistemas de cultivo de peces, moluscos y crustáceos.
- Reparador de equipos de climatización, producción de calor y frío, filtración, alimentadores, bombeo, dosificación y tratamiento de fluidos en instalaciones acuícolas.
- Mantenedor de equipos de climatización, producción de calor y frío, filtración, alimentadores, bombeo, dosificación y tratamiento de fluidos en instalaciones acuícolas.
- Ajustador de equipos de climatización, producción de calor y frío, filtración, alimentadores, bombeo, dosificación y tratamiento de fluidos en instalaciones acuícolas.
- Encargado de taller en instalaciones acuícolas.
- Jefe de equipo de instaladores, ajustadores, reparadores, mantenedores en instalaciones acuícolas.

Artículo 8. *Prospectiva del título en el sector o sectores.*

Las administraciones educativas tendrán en cuenta, al desarrollar el currículo correspondiente, las siguientes consideraciones:

a) El perfil profesional de este título se enmarca en el sector productivo de la acuicultura, que en los últimos años ha experimentado un importante crecimiento y diversificación, relacionándose cada vez más con otras actividades productivas destinadas a satisfacer la nutrición humana, con otros sectores como la acuariofilia o la farmacología y con el sector energético mediante la producción de biocombustibles.

b) Las funciones vinculadas a la actividad profesional de este perfil deberán adaptarse a la evolución de las nuevas tecnologías para desarrollar técnicas de producción en criadero de nuevas especies de organismos acuícolas, detectar y tratar patologías, desarrollar programas de mejora genética a las especies en producción existentes, establecer dietas o patrones alimenticios que mejoren las tasas de conversión del alimento y el índice de crecimiento, reducir la producción de contaminantes, reutilizar los recursos, potenciar el consumo de energías alternativas y, en definitiva, lograr que la acuicultura contribuya al desarrollo sostenible y de calidad ambiental.

c) Los procesos tecnológicos del ámbito profesional de este perfil tienden a la diversificación, por la incorporación de nuevos cultivos con adopción de nuevas presentaciones comerciales de los productos, y a la especialización en el control automático de las instalaciones y en la gestión informática para la optimización de los recursos.

d) Las estructuras de administración y gestión del proceso productivo se orientan, como consecuencia de tendencias de investigación y avances tecnológicos, hacia la descentralización en la toma de decisiones, estimulando la autonomía, la responsabilidad y el trabajo en equipo.

CAPÍTULO III

Enseñanzas del ciclo formativo y parámetros básicos de contexto

Artículo 9. *Objetivos generales.*

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

a) Identificar las zonas de cultivo interpretando planos y esquemas para organizar los equipos y materiales.

b) Seleccionar y ubicar los materiales y equipos, asociándolos con su función e interpretando el cronograma de actividades, para su utilización en el proceso de cultivo.

c) Preparar y comprobar las instalaciones y equipos interpretando la documentación técnica y los protocolos de actuación asociados a las instalaciones para verificar su operatividad.

d) Aplicar técnicas de control, enriquecimiento y cosecha interpretando protocolos de actuación y cumpliendo las medidas higiénico-sanitarias para producir cultivos auxiliares.

e) Efectuar procedimientos de higiene y desinfección, aplicando los productos, métodos y normas de higiene y desinfección, para producir cultivos auxiliares.

§ 5 Título de Técnico en Cultivos Acuícolas y se fijan sus enseñanzas mínimas

f) Identificar los sistemas de producción, relacionándolos con las especies y fases de cultivo para producir especies acuícolas.

g) Aplicar técnicas adaptadas a cada fase, especie y sistema de cultivo, describiendo las condiciones parámetros y medios para producir especies acuícolas.

h) Aplicar sistemas de acondicionamiento, selección y extracción de las especies de cultivo relacionando las técnicas y los requisitos de calidad del producto para preparar y cosechar el producto final.

i) Revisar y mantener las instalaciones y equipos acuícolas interpretando manuales, reconociendo y operando aquellos elementos que requieren intervención (por deterioro, desgaste,..) para efectuar las operaciones de mantenimiento básico.

j) Preparar y disponer materiales y equipos reconociendo los productos y medios y aplicando técnicas para su limpieza y desinfección.

k) Identificar y describir las disfunciones en las instalaciones, observando sistemáticamente todos los elementos que configuran los equipos e instalaciones y analizando las relaciones causa-efecto para detectar averías.

l) Identificar y describir los métodos de muestreo, relacionándolos con la metodología analítica que se debe aplicar, para realizar la toma de muestras.

m) Recoger y manejar las muestras de cultivo, interpretando los protocolos establecidos en función de la analítica, para realizar tomas de muestras de cultivo.

n) Interpretar los parámetros físico-químicos y zootécnicos propios del cultivo, identificando los rangos específicos de cada especie y fase, para controlar el cultivo.

ñ) Efectuar mediciones del medio, organismos y alimentos, aplicando técnicas y registrando los parámetros para controlar el cultivo.

o) Detectar y valorar desviaciones del aspecto del medio y del comportamiento y aspecto de los individuos, comparándolos con los normales, para reconocer anomalías en el cultivo.

p) Aplicar técnicas de prevención y terapéuticas, interpretando los protocolos y las normas de manipulación de productos para prevenir y tratar patologías, teniendo en cuenta las implicaciones en la seguridad alimentaria.

q) Aplicar y analizar las técnicas necesarias para mejorar los procedimientos de calidad del trabajo en el proceso de aprendizaje y del sector productivo de referencia.

r) Aplicar técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a su finalidad, y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia del proceso.

s) Desarrollar trabajos en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía.

t) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

u) Analizar y utilizar los recursos existentes para el «aprendizaje a lo largo de la vida» y las tecnologías de la comunicación y de la información para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.

v) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.

w) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, con las causas que los producen a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van a adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes, para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el ambiente.

x) Analizar y aplicar las técnicas necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos».

y) Adoptar y valorar soluciones creativas ante problemas y contingencias que se presentan en el desarrollo de los procesos de trabajo para resolver de forma responsable las incidencias de su actividad.

Artículo 10. Módulos profesionales.

1. Los módulos profesionales y el proyecto intermodular de este ciclo formativo:

a) Quedan desarrollados en el anexo I del presente real decreto, cumpliendo lo previsto en el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.

b) Son los que a continuación se relacionan:

- 0703. Técnicas de cultivos auxiliares.
- 0704. Técnicas de engorde de peces.
- 0705. Técnicas de engorde de moluscos.
- 0706. Instalaciones y equipos de cultivo.
- 0707. Técnicas de criadero de peces.
- 0708. Técnicas de criadero de moluscos.
- 0709. Técnicas de cultivo de crustáceos.
- 0156. Inglés Profesional (GM).
- 1709. Itinerario personal para la empleabilidad I.
- 1710. Itinerario personal para la empleabilidad II.
- 1664. Digitalización aplicada a los sectores productivos (GM).
- 1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo.
- 1713. Proyecto intermodular y Módulo profesional optativo.

2. Las Administraciones educativas establecerán los currículos correspondientes, respetando lo establecido en este real decreto y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 7 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

3. Los ciclos formativos de grado medio tendrán estructura modular y se organizarán en los bloques previstos en el artículo 96.1 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. Así mismo, las administraciones educativas incluirán el módulo profesional de carácter optativo con una duración de currículo básico de 80 horas. Este podrá desarrollarse durante un curso completo, o en dos cuatrimestres. En este segundo caso, será posible su distribución en dos módulos cuatrimestrales en diferentes cursos.

4. De acuerdo con lo establecido en los artículos 12.3 y 12.4 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, y sin perjuicio de lo señalado en el artículo 6 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, los contenidos básicos que figuran en los anexos I correspondientes a los módulos profesionales que conforman los diferentes ciclos formativos de grado medio a los que se refiere el presente real decreto tendrán la consideración de carácter orientativo.

5. Todos los ciclos formativos a que hace referencia el artículo 1.2 incluirán un periodo de formación en empresa u organismo equiparado en los términos regulados en el título IV del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

Artículo 11. Espacios y equipamientos.

1. Los espacios necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo son los establecidos en el Anexo II de este real decreto.

2. Los espacios dispondrán de la superficie necesaria y suficiente para desarrollar las actividades de enseñanza que se deriven de los resultados de aprendizaje de cada uno de los módulos profesionales que se imparten en cada uno de los espacios. Además, deberán cumplir las siguientes condiciones:

a) La superficie se establecerá en función del número de personas que ocupen el espacio formativo y deberá permitir el desarrollo de las actividades de enseñanza-aprendizaje con la «ergonomía» y la movilidad requeridas dentro del mismo.

b) Deberán cubrir la necesidad espacial de mobiliario, equipamiento e instrumentos auxiliares de trabajo.

c) Deberán respetar los espacios o superficies de seguridad que exijan las máquinas y equipos en funcionamiento.

d) Respetarán la normativa sobre prevención de riesgos laborales, la normativa sobre seguridad y salud en el puesto de trabajo y cuantas otras normas sean de aplicación.

3. Los espacios formativos establecidos podrán ser ocupados por diferentes grupos de alumnos que cursen el mismo u otros ciclos formativos, o etapas educativas.

4. Los diversos espacios formativos identificados no deben diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

5. Los equipamientos que se incluyen en cada espacio han de ser los necesarios y suficientes para garantizar al alumnado la adquisición de los resultados de aprendizaje y la calidad de la enseñanza. Además deberán cumplir las siguientes condiciones:

a) El equipamiento (equipos, máquinas, etc.) dispondrá de la instalación necesaria para su correcto funcionamiento, cumplirá con las normas de seguridad y prevención de riesgos y con cuantas otras sean de aplicación.

b) La cantidad y características del equipamiento deberá estar en función del número de personas matriculadas y permitir la adquisición de los resultados de aprendizaje, teniendo en cuenta los criterios de evaluación y los contenidos que se incluyen en cada uno de los módulos profesionales que se impartan en los referidos espacios.

6. Las administraciones competentes velarán para que los espacios y el equipamiento sean los adecuados en cantidad y características para el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje que se derivan de los resultados de aprendizaje de los módulos correspondientes y garantizar así la calidad de estas enseñanzas.

Artículo 12. *Profesorado.*

1. La docencia de los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas de este ciclo formativo corresponde al profesorado de las especialidades establecidas en el anexo III pertenecientes a los cuerpos indicados en dicho anexo, sin perjuicio de lo establecido en la disposición transitoria sexta del Reglamento de ingreso, accesos y adquisición de nuevas especialidades en los cuerpos docentes a que se refiere la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, aprobado por el Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero.

2. Las condiciones de acceso a los cuerpos a que se refiere el apartado anterior serán las recogidas en el Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero.

3. Para la impartición de módulos profesionales en centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de las educativas, las titulaciones requeridas y los requisitos necesarios para el profesorado serán los mismos que los exigidos para el acceso a las especialidades de los cuerpos docentes a que se refiere el apartado anterior, según la atribución docente que se establece para cada módulo en el anexo III. En todo caso, se exigirá que las enseñanzas conducentes a las titulaciones citadas engloben los resultados de aprendizaje de los módulos profesionales y, si dichos elementos citados no estuvieran incluidos, además de la titulación, deberá acreditarse, mediante certificación, una experiencia laboral de, al menos, tres años en el sector vinculado a la familia profesional, realizando actividades productivas en empresas relacionadas implícitamente con los resultados de aprendizaje.

4. En caso de contar con otros perfiles colaboradores, estos deberán cumplir los requisitos indicados en el capítulo IV del título V del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

5. Corresponderá a las administraciones competentes determinar la atribución docente del módulo o módulos optativos en consonancia con su diseño curricular.

CAPÍTULO IV

Accesos y vinculación a otros estudios, y correspondencia de módulos profesionales con las unidades de competencia

Artículo 13. *Acceso a otros estudios.*

1. El título de Técnico en Cultivos Acuícolas permite el acceso directo para cursar cualquier otro ciclo formativo de grado medio, en las condiciones de admisión que se establezcan.

2. El título de Técnico en Cultivos Acuícolas permitirá acceder mediante prueba, con dieciocho años cumplidos, y sin perjuicio de la correspondiente exención, a todos los ciclos formativos de grado superior de la misma familia profesional y a otros ciclos formativos en

los que coincida la modalidad de bachillerato que facilite la conexión con los ciclos solicitados.

3. El título de Técnico en Cultivos Acuícolas permitirá el acceso a cualquiera de las modalidades de bachillerato de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 44.1 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y en el artículo 16.3 del Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre.

Artículo 14. *Convalidaciones y exenciones.*

1. Las convalidaciones entre módulos profesionales de títulos de formación profesional establecidos al amparo de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, y los módulos profesionales del título que se establece en este real decreto son las que se indican en el anexo IV.

2. Serán objeto de convalidación los módulos profesionales, comunes a varios ciclos formativos, de igual denominación, duración, contenidos, objetivos expresados como resultados de aprendizaje y criterios de evaluación, establecidos en los reales decretos por los que se fijan las enseñanzas mínimas de los títulos de Formación Profesional. No obstante lo anterior, y de acuerdo con el artículo 45.2 del Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, quienes hubieran superado el módulo profesional de Formación y orientación laboral o el módulo profesional de Empresa e iniciativa emprendedora en cualquiera de los ciclos formativos correspondientes a los títulos establecidos al amparo de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación tendrán convalidados dichos módulos en cualquier otro ciclo formativo establecido al amparo de la misma ley.

3. El módulo profesional de Formación y orientación laboral de cualquier título de formación profesional podrá ser objeto de convalidación siempre que se cumplan los requisitos establecidos en el artículo 45.3 del Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, que se acredite: al menos, un año de experiencia laboral y que se presente una acreditación de la formación establecida para el desempeño de las funciones de nivel básico de la actividad preventiva, expedida de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

4. De acuerdo con lo establecido en el artículo 49 del Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, podrá determinarse la exención total o parcial del módulo profesional de Formación en centros de trabajo por su correspondencia con la experiencia laboral, siempre que se acredite una experiencia relacionada con este ciclo formativo en los términos previstos en dicho artículo.

Artículo 15. *Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación, convalidación o exención.*

1. Las condiciones de convalidación de módulos profesionales del presente título se atenderán a lo establecido en el artículo 126 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

2. La convalidación de módulos profesionales entre formaciones del Sistema de Formación Profesional y formaciones propias de regulaciones previas del mismo se regirá por lo señalado en el artículo 127 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

a) Para aquellos títulos establecidos con anterioridad al 5 de marzo de 2017, será de aplicación lo dispuesto en el Real Decreto 1085/2020, de 9 de diciembre, por el que se establecen convalidaciones de módulos profesionales de los títulos de Formación Profesional del sistema educativo español y las medidas para su aplicación, y se modifica el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.

b) Para aquellos títulos establecidos con posterioridad al 5 de marzo de 2017, será de aplicación lo dispuesto en el anexo IV de cada uno de los respectivos reales decretos y complementariamente el Real Decreto 1085/2020, de 9 de diciembre.

3. La convalidación de módulos profesionales mediante la acreditación de estándares de competencias profesionales adquiridos a través de la experiencia laboral u otras vías no formales e informales se atenderá, si procede, a lo establecido en el artículo 128 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. Para ello, serán de aplicación las tablas de «correspondencia entre unidades de competencia acreditadas con los módulos profesionales

para su convalidación». A estos efectos, si en la misma celda aparecieran dos o más unidades de competencia acreditadas deberá entenderse que para la convalidación será necesario poseer todas ellas de manera simultánea.

4. Para la acreditación de estándares de competencias profesionales mediante la superación de módulos profesionales, serán de aplicación las tablas de «correspondencia de los módulos profesionales superados con las unidades de competencia para su acreditación». A estos efectos, si en la misma celda aparecieran dos o más módulos profesionales superados, deberá entenderse que para la acreditación será necesario poseer todos ellos de manera simultánea.

5. A los efectos previstos en el punto 4, serán igualmente de aplicación las unidades de competencia acreditadas mediante el procedimiento regulado por el derogado Real Decreto 1224/2009, de 17 de julio, de reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral.

6. Habida cuenta de las actualizaciones en las denominaciones de las unidades de competencia y/o de los módulos profesionales, en caso de discrepancia, prevalecerá la codificación frente a la denominación.

7. La exención del periodo de formación en empresa u organismo equiparado podrá efectuarse en los términos recogidos en el artículo 131 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

Disposición adicional primera. *Referencia del título en el marco europeo.*

Una vez establecido el marco nacional de cualificaciones, de acuerdo con las recomendaciones europeas, se determinará el nivel correspondiente de esta titulación en el marco nacional y su equivalente en el europeo.

Disposición adicional segunda. *Oferta a distancia del presente título.*

Los módulos profesionales que forman las enseñanzas de este ciclo formativo podrán ofertarse a distancia, siempre que se garantice que el alumno puede conseguir los resultados de aprendizaje de los mismos, de acuerdo con lo dispuesto en el presente real decreto. Para ello, las administraciones educativas, en el ámbito de sus respectivas competencias, adoptarán las medidas que estimen necesarias y dictarán las instrucciones precisas.

Disposición adicional tercera. *Titulaciones equivalentes y vinculación con capacitaciones profesionales.*

1. El título de Técnico en Operaciones de Cultivo Acuícola, establecido por el Real Decreto 726/1994, de 22 de abril, tendrá los mismos efectos profesionales y académicos que el título de Técnico en Cultivos Acuícolas establecido en el presente real decreto.

2. La formación establecida en este real decreto en el módulo profesional de Formación y orientación laboral capacita para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes a las que precisan las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales, establecidas en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, siempre que tenga, al menos, 45 horas lectivas.

Disposición adicional cuarta. *Regulación del ejercicio de la profesión.*

1. De conformidad con lo establecido en el Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, los elementos recogidos en el presente real decreto no constituyen una regulación del ejercicio de profesión titulada alguna.

2. Asimismo, las equivalencias de titulaciones académicas establecidas en el apartado 1 de la disposición adicional tercera de este real decreto se entenderán sin perjuicio del cumplimiento de las disposiciones que habilitan para el ejercicio de las profesiones reguladas.

Disposición adicional quinta. *Equivalencias a efectos de docencia en los procedimientos selectivos de ingreso en el Cuerpo de Profesores Técnicos de Formación Profesional.*

El título de Técnico Superior o de Técnico Especialista se declara equivalente a los exigidos para el acceso al Cuerpo de Profesores Técnicos de Formación Profesional, cuando el titulado haya ejercido como profesor interino en centros públicos del ámbito territorial de la administración convocante, en la especialidad docente a la que pretenda acceder y durante un periodo mínimo de dos años antes del 31 de agosto de 2007.

Disposición adicional sexta. *Accesibilidad universal en las enseñanzas de este título.*

1. Las administraciones educativas, en el ámbito de sus respectivas competencias, incluirán en el currículo de este ciclo formativo los elementos necesarios para garantizar que las personas que lo cursen desarrollen las competencias incluidas en el currículo en «diseño para todos».

2. Asimismo, dichas Administraciones adoptarán las medidas que estimen necesarias para que este alumnado pueda acceder y cursar dicho ciclo formativo en las condiciones establecidas en la disposición final décima de la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

Disposición transitoria única. *Aplicabilidad de otras normas.*

1. Hasta que sea de aplicación lo dispuesto en este real decreto, en virtud de lo establecido en sus disposiciones finales segunda y tercera, será de aplicación lo dispuesto en el Real Decreto 726/1994, de 22 de abril, por el que se establece el título de Técnico en Operaciones de Cultivo Acuícola y las correspondientes enseñanzas mínimas.

2. Asimismo, hasta que sea de aplicación la norma que regule, para el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, el currículo correspondiente al título de Técnico en Cultivos Acuícolas será de aplicación lo establecido en el Real Decreto 749/1994, de 22 de abril, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Operaciones de Cultivo Acuícola.

Disposición derogatoria única. *Derogación de normas.*

1. Queda derogado el Real Decreto 726/1994, de 22 de abril, por el que se establece el título de Técnico en Operaciones de Cultivo Acuícola y las correspondientes enseñanzas mínimas y cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo dispuesto en este real decreto.

2. Queda derogado el Real Decreto 749/1994, de 22 de abril, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Operaciones de Cultivo Acuícola.

Disposición final primera. *Título competencial.*

El presente real decreto tiene carácter de norma básica, al amparo de las competencias que atribuye al Estado el artículo 149.1.1.^a y 30.^a de la Constitución. Se exceptúa del carácter de norma básica el artículo 13.2. y la disposición transitoria única punto 2.

Disposición final segunda. *Implantación del nuevo currículo.*

Las administraciones educativas implantarán el nuevo currículo de estas enseñanzas en el curso escolar 2012/2013. No obstante, podrán anticipar al año académico 2011/2012 la implantación de este ciclo formativo.

Disposición final tercera. *Entrada en vigor.*

El presente real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

ANEXO I

Módulos Profesionales

Módulo Profesional: Técnicas de cultivos auxiliares.

Código: 0703

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Prepara los equipos y materiales necesarios en función del plan de producción relacionándolos con cada fase de cultivo y especie.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los equipos y materiales.
- b) Se han asociado los equipos y materiales con las especies y fases de cultivo.
- c) Se han distribuido ordenadamente los equipos y materiales.
- d) Se ha comprobado la operatividad de los equipos y materiales.
- e) Se han almacenado, una vez utilizados, los equipos y materiales.
- f) Se ha trabajado en equipo y con responsabilidad.
- g) Se han respetado los procedimientos de orden y limpieza.
- h) Aplica técnicas de cultivo de fitoplancton, describiendo las condiciones de cultivo y teniendo en cuenta las medidas higiénico-sanitarias.

2. Aplica técnicas de cultivo de fitoplancton, describiendo las condiciones de cultivo y teniendo en cuenta las medidas higiénico-sanitarias.

Criterios de evaluación:

- a) Se han mantenido y manejado las cepas libres de contaminación.
- b) Se han preparado los medios de cultivo para pequeños y grandes volúmenes.
- c) Se han medido y registrado los parámetros físico-químicos.
- d) e ha seleccionado el recipiente de cultivo para el replicado y/o desdoble en pequeños y grandes volúmenes.
- e) Se ha inoculado el cultivo en pequeños y grandes volúmenes.
- f) Se han aplicado técnicas de cosechado de cultivo en pequeños y grandes volúmenes.
- g) Se han respetado los procedimientos de orden, limpieza, desinfección y esterilización.

3. Aplica técnicas de producción de rotíferos, describiendo las condiciones de cultivo y teniendo en cuenta las medidas higiénico-sanitarias.

Criterios de evaluación:

- a) Se han mantenido y manejado las cepas libres de contaminación.
- b) Se han medido y registrado los parámetros físico-químicos.
- c) Se ha preparado la cantidad de alimento según las tablas de alimentación.
- d) Se han cosechado con las mallas adecuadas.
- e) Se han enriquecido según los requerimientos nutritivos larvarios.
- f) Se han inoculado en un nuevo tanque de producción.
- g) Se han respetado los procedimientos de orden, limpieza, desinfección y esterilización.

4. Aplica técnicas de obtención de nauplios de artemia, describiendo las condiciones de cultivo y teniendo en cuenta las medidas higiénico-sanitarias.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha preparado la cantidad de cistes de artemia necesaria para la producción larvaria.
- b) Se han medido y registrado los parámetros físico-químicos.
- c) Se han incubado los cistes de artemia.
- d) Se han cosechado los nauplios de artemia eclosionados.
- e) Se han enriquecido los nauplios de artemia.
- f) Se han respetado los procedimientos de orden, limpieza, desinfección y esterilización.

5. Determina la cantidad y calidad de los cultivos auxiliares, efectuando cálculos y observaciones e interpretando los datos obtenidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han tomado y preparado las muestras de los cultivos.
- b) Se ha calculado la densidad celular de fitoplancton y concentración de zooplancton.
- c) Se ha calculado el número total de individuos en las unidades de producción.
- d) Se ha calculado el porcentaje de hembras ovígeras en la producción de rotíferos.
- e) Se ha valorado el nivel de enriquecimiento del zooplancton.
- f) Se han detectado indicadores macro y microscópicos de contaminación en los cultivos auxiliares.
- g) Se han registrado los datos obtenidos en las tablas correspondientes manejando de forma básica las TIC.

6. Efectúa tareas de limpieza, desinfección, esterilización y tratamientos sanitarios identificando los materiales y productos y aplicándolos en cada caso.

Criterios de evaluación:

- a) Se han desinfectado las manos y las botas.
- b) Se han preparado y utilizado las disoluciones de desinfección.
- c) Se ha utilizado el autoclave para desinfectar los materiales y recipientes de cultivo.
- d) Se ha esterilizado y desinfectado el agua de cultivo.
- e) Se ha lavado el zooplancton.
- f) Se han desinfectado los cistes de artemia.
- g) Se han descapsulado los cistes de artemia.
- h) Se han respetado los procedimientos de orden, limpieza, desinfección y esterilización.

7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, y aplicando las medidas para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han seleccionado las medidas y equipos necesarios de protección personal y ambiental.
- b) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas.
- c) Se han operado los equipos respetando las normas de seguridad.
- d) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales y herramientas, entre otros.
- e) Se han reconocido los elementos de seguridad (protecciones, alarmas y pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de cultivo, limpieza, desinfección y mantenimiento.
- f) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.
- g) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de cultivo y mantenimiento de las instalaciones.
- h) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- i) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- j) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos y patologías.

Duración: 115 horas.

Contenidos básicos:

Preparación de equipos:

- Recipientes o tanques de cultivo.
- Mantenimiento de uso de instalaciones y equipos. Automatismos.
- Utilización de instrumentos y procedimientos de control.

Cultivo de fitoplancton:

§ 5 Título de Técnico en Cultivos Acuícolas y se fijan sus enseñanzas mínimas

- Mantenimiento y criterios de calidad de las cepas.
- Elaboración de los medios de cultivo.
- Parámetros físico-químicos.
- Sistemas de cultivo a pequeños y grandes volúmenes.
- Réplicas y desdobles.
- Inoculación.
- Cosecha.
- Fases de crecimiento.
- Orden, limpieza, desinfección y esterilización.

Producción de rotíferos:

- Mantenimiento y criterios de calidad de las cepas.
- Parámetros físico-químicos.
- Tipos de alimento.
- Preparación del alimento.
- Sistemas de producción.
- Inoculación de rotíferos.
- Cosecha.
- Enriquecimiento.
- Fases de crecimiento.
- Orden, limpieza, desinfección y esterilización.

Obtención de nauplios de artemia:

- Mantenimiento y criterios de calidad de los cistes de artemia.
- Parámetros físico-químicos.
- Incubación de cistes de artemia.
- Cosecha de nauplios de artemia.
- Enriquecimiento.
- Orden, limpieza, desinfección y esterilización.

Requerimientos cuantitativos y cualitativos:

- Toma y preparación de muestras.
- Densidad celular del fitoplancton.
- Concentración del zooplancton.
- Número total de individuos.
- Porcentaje de hembras ovígeras de rotíferos.
- Aprovechamiento del enriquecedor.
- Presencia de sedimentos.
- Color.
- Presencia de otros microorganismos.
- Agrupaciones celulares.
- Registro de datos.

Limpieza, desinfección, esterilización y tratamientos sanitarios:

- Higiene personal.
- Disolución de desinfección.
- Autoclave.
- Estufa de secado.
- Lavado y aclarado de equipos y materiales.
- Lavado de zooplancton.
- Desinfección de cistes de artemia.
- Descapsulación de cistes de artemia.

Cumplimiento de las normas de seguridad y medio ambiente:

- Identificación de las causas de accidentes en el cultivo.
- Caracterización de riesgos de accidente.
- Normas de seguridad de los equipos e instalaciones.
- Normas de seguridad para el uso de productos químicos.

- Utilización de vestimenta y equipos de protección individual.
- Caracterización de riesgos de contaminación.
- Recogida selectiva de residuos.
- Orden y limpieza.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de cultivar fitoplancton y zooplancton.

La función de cultivar fitoplancton y zooplancton incluye aspectos como:

- La preparación de los equipos y materiales de cultivo.
- El manejo de técnicas para el cultivo de fitoplancton.
- La aplicación de técnicas de producción de rotíferos.
- La aplicación de técnicas de obtención de nauplios de artemia.
- La determinación de la cantidad y calidad de los cultivos auxiliares.
- La limpieza, desinfección y esterilización de materiales y equipos de cultivo.
- La aplicación de tratamientos sanitarios en los cultivos auxiliares.
- El cumplimiento de la normativa sobre seguridad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Cultivar fitoplancton en criaderos.
- Producir presas vivas en criaderos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales: d), e), j), l), m), n), ñ), o), p), q), r) y x) del ciclo formativo y las competencias: c), g), i), j), k), l), m), n), ñ), o), p) y r) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Interpretación de planos y esquemas para preparar los equipos y materiales.
- Interpretación del cronograma de actividades.
- Control, enriquecimiento y cosecha de los cultivos auxiliares.
- Limpieza y desinfección durante el proceso productivo.
- Toma, preparación y analítica de muestras.
- Interpretación y mediciones de los parámetros físico-químicos y zootécnicos.
- Determinación cualitativa del cultivo.
- Realización de técnicas terapéuticas básicas.

Módulo profesional: Técnicas de engorde de peces.

Código: 0704

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Caracteriza las instalaciones y los equipos asociados al engorde de peces, describiéndolos y relacionando su uso con cada una de las fases del proceso.

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado cada uno de los equipos y materiales con cada una de las operaciones y sistemas de preengorde y engorde.
- b) Se han preparado los equipos y materiales de acuerdo a los manuales técnicos y/o a las condiciones de cultivo.
- c) Se han relacionado los equipos con sus correspondientes unidades de medida.
- d) Se han utilizado los materiales y equipos correspondientes a cada proceso en instalaciones de preengorde y engorde.
- e) Se han respetado los procedimientos de orden y limpieza.

2. Maneja los peces en las operaciones de preengorde y engorde describiendo y aplicando criterios de salud y bienestar animal.

Criterios de evaluación:

§ 5 Título de Técnico en Cultivos Acuícolas y se fijan sus enseñanzas mínimas

- a) Se han sembrado los peces en las unidades de cultivo en función de su densidad y volumen.
- b) Se han capturado los peces con las artes y utensilios requeridos para la unidad y tamaño de los peces.
- c) Se han trasladado los peces entre unidades de preengorde y engorde, aplicando técnicas correspondientes al sistema de cultivo y tamaño de pez.
- d) Se han identificado los criterios de bienestar animal.
- e) Se han efectuado las operaciones respetando criterios de bienestar animal.
- f) Se ha colaborado en los trabajos en equipo.

3. Aplica procedimientos asociados al preengorde y engorde de peces reconociendo su secuencia y describiendo la metodología específica de cada una de ellas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado las operaciones asociadas al preengorde y engorde con la especie y sistema de cultivo.
- b) Se ha identificado la secuencia de las operaciones asociada al sistema de cultivo.
- c) Se han clasificado los peces siguiendo criterios de peso medio y homogeneidad poblacional y salud animal.
- d) Se han ajustado los caudales según sistema de cultivo, en función de la biomasa, de la calidad del medio y del oxígeno disponible.
- e) Se han establecido los sistemas antidepredación en función del sistema de cultivo y de las especies depredadoras.
- f) Se han valorado las condiciones para el cambio de las redes.
- g) Se han utilizado las TIC para el registro informático.
- h) Se han realizado los cálculos para estimar pesos, biomasas y densidades.

4. Prepara y distribuye el alimento de los peces, identificando los piensos y aplicando los métodos establecidos para cada sistema.

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado los diferentes tipos de piensos y granulometrías con el tipo de pez y tamaño.
- b) Se ha ajustado la dosis según la tabla de alimentación determinada.
- c) Se ha comprobado y anotado el lote del alimento suministrado para controlar la trazabilidad y caducidad.
- d) Se ha comprobado y ajustado el sistema automático de alimentación.
- e) Se ha distribuido el alimento homogéneamente y con los tiempos de cadencia establecidos.
- f) Se ha valorado el nivel de saciedad de los peces.
- g) Se han valorado las consecuencias de la alimentación sobre el medio ambiente.

5. Mide los parámetros físico-químicos y biológicos describiendo y aplicando las técnicas propias de cada caso.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado y relacionado los parámetros que se han de medir para cada fase y sistema de cultivo.
- b) Se han realizado biometrías y tomado muestras biológicas según criterios de representatividad poblacional, de salud y bienestar animal.
- c) Se han efectuado las mediciones de parámetros físico-químicos con los equipos de medida calibrados.
- d) Se han aplicado los protocolos establecidos en los manuales técnicos de los equipos de medida.
- e) Se han relacionado las medidas efectuadas con el rango de valores para la especie, fase y situación de cultivo.
- f) Se han transmitido las desviaciones de las mediciones.
- g) Se ha comprobado que las actuaciones efectuadas han devuelto los parámetros fuera de rango a sus valores normales.

§ 5 Título de Técnico en Cultivos Acuícolas y se fijan sus enseñanzas mínimas

h) Se han registrado los parámetros en las hojas de control.

6. Detecta alteraciones por observación directa del medio y del comportamiento habitual de los peces, aplicando medidas correctoras y comprobando su efecto.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado la importancia de la observación de las condiciones de cultivo como medida de prevención de riesgos.

b) Se han identificado las principales alteraciones del medio y del comportamiento normal de los organismos en cultivo.

c) Se han asociado las medidas correctoras que se deben aplicar con la anomalía detectada.

d) Se han identificado las medidas correctoras indicadas para cada situación.

e) Se han aplicado las técnicas y medios indicados en los protocolos para corregir la alteración.

f) Se ha comprobado la efectividad de las medidas correctoras aplicadas.

g) Se han transmitido con celeridad las anomalías detectadas.

h) Se han registrado las alteraciones y medidas correctoras.

7. Efectúa tareas de limpieza y tratamientos de sanidad identificando los materiales y productos y relacionándolos con cada fase y sistema de cultivo.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los productos químicos y farmacológicos, atendiendo a criterios de higiene, desinfección, prevención y/o curación.

b) Se han aplicado las técnicas de limpieza e higiene según fase y sistema de cultivo.

c) Se ha comprobado si los productos que se van a utilizar cumplen con los requisitos de caducidad especificada en las etiquetas correspondientes.

d) Se han preparado los productos farmacológicos de acuerdo a las concentraciones establecidas según volumen de la unidad y/o biomasa de peces.

e) Se han suministrado los productos medicamentosos, teniendo en cuenta las características del producto y la fase y condiciones del cultivo.

f) Se han aplicado las vacunas según tipo de enfermedad.

8. Realiza la pesca y dispone el producto para su traslado, interpretando y aplicando las normas de calidad del producto final.

Criterios de evaluación:

a) Se han efectuado las biometrías previas.

b) Se ha comprobado que los peces tienen el tamaño y la calidad requeridos.

c) Se han aplicado las medidas previas de preparación del producto antes de la pesca.

d) Se ha utilizado las artes de pesca adaptadas a la especie y sistema de cultivo.

e) Se han preparado los contenedores con las proporciones de agua y hielo para el sacrificio minimizando el sufrimiento.

f) Se han aplicado técnicas para garantizar la conservación del producto.

g) Se han distribuido las cantidades precisas de peces capturados en los contenedores para su transporte.

9. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, y aplicando las medidas para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado las medidas y equipos necesarios de protección personal y ambiental.

b) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas.

c) Se han operado los equipos respetando las normas de seguridad.

d) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales y herramientas, entre otros.

§ 5 Título de Técnico en Cultivos Acuícolas y se fijan sus enseñanzas mínimas

e) Se han reconocido los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de cultivo, limpieza, desinfección y mantenimiento.

f) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.

g) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de cultivo y mantenimiento de las instalaciones.

h) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.

i) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.

j) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos y patologías.

Duración: 130 horas.

Contenidos básicos:

Características de las instalaciones y equipos:

- Tipos de instalaciones.
- Criterios de ubicación
- Estructura y funcionamiento de las instalaciones.
- Circuitos abiertos y recirculaciones
- Preparación de las unidades de cultivo: tanques, estanques y jaulas.
- Equipos utilizados en cada tipo de instalaciones.
- Preparación de equipos.
- Manejo de maquinaria y equipos.
- Mantenimiento y montajes básicos.

Manejo de peces en el preengorde y engorde:

- Siembra de las unidades de cultivo.
- Preparación de los contenedores de pesca.
- Pesca de peces comerciales.
- Criterios de distribución en los contenedores.
- Criterios de bienestar animal.

Procedimientos de preengorde y engorde:

- Operaciones de preengorde y engorde.
- Aprovechamiento de alevines (extensivos).
- Ajuste de caudales y renovaciones.
- Clasificaciones y distribución de juveniles.
- Control antidepredación ornítica.
- Cambio y reparación de redes. Renovación de materiales.
- Recogida de bajas.
- Limpieza de marcos, compuertas y mallas.
- Sifonado de tanques.
- Toma de datos y registro informático.

Preparación y distribución del alimento.

- Importancia de la alimentación.
- Relación entre la granulometría, la especie y el tamaño de pez.
- Tablas de alimentación.
- Sistemas de alimentación.
- Criterios de trazabilidad y caducidad de los alimentos.
- Distribución de alimentos.
- Interpretación y registro de datos.

Medición de parámetros físico-químicos y biológicos:

§ 5 Título de Técnico en Cultivos Acuícolas y se fijan sus enseñanzas mínimas

– Parámetros físico-químicos: temperatura, oxígeno disuelto, salinidad, amoníaco y nitritos.

- Unidades de medida. Cambio de unidades.
- Calibración de equipos de medida.
- Toma de muestras. Criterios de representatividad.
- Preparación de muestras.
- Mediciones y valoraciones.
- Análisis poblacional. Peso medio y biomasa.
- Rangos paramétricos adecuados para el cultivo según especies.
- Registro de datos.

Detección de alteraciones del medio y del comportamiento de los peces:

- Desviaciones del medio que afectan a la salud de los peces.
- Principales signos del comportamiento anómalo de los peces.
 - Falta de apetito.
 - Cambios de coloración.
 - Agrupaciones extrañas.
 - Natación errática.
 - Agitación.
 - Letargia.
- Causas del comportamiento anómalo en los peces.
- Medidas correctivas recomendadas.

Limpieza y tratamientos de sanidad:

- Productos químicos y farmacológicos autorizados para el cultivo.
- Símbolos del etiquetado de los productos químicos autorizados.
- Criterios de utilización y dosificación de productos químicos.
- Preparación y suministro de productos químicos.
- Criterios y normas de seguridad.

Pesca y preparación de los peces para su traslado:

- Criterios de calidad comercial para los peces.
- Valoración de los parámetros de calidad de la pesca.
- Preparación de los peces antes de su comercialización.
- Procedimientos de pesca según especie y sistema de cultivo.
- Preparación de los contenedores de almacenamiento y transporte.
- Distribución de las pescas en los contenedores.
- Criterios de seguridad en el transporte.

Cumplimiento de las normas de seguridad y medio ambiente.

- Identificación de las causas de accidentes en el cultivo.
- Caracterización de riesgos de accidente.
- Normas de seguridad de los equipos e instalaciones.
- Normas de seguridad para el uso de productos químicos.
- Utilización de vestimenta y equipos de protección individual.
- Caracterización de riesgos de contaminación.
- Recogida selectiva de residuos.
- Orden y limpieza.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de cultivar peces para su engorde.

La función de cultivar peces para su engorde incluye aspectos como:

- El manejo de equipos asociados al engorde de peces.
- El manejo de los peces.
- La aplicación de técnicas específicas de las diferentes fases del cultivo.

- La realización de tareas de limpieza.
- La aplicación de tratamientos de terapéuticos y preventivos.
- La detección de alteraciones en el cultivo.
- La toma de muestras para análisis físico-químicos y controles biológicos.
- La realización de mantenimientos y reparaciones básicas.
- El trabajo en equipo.
- En cumplimiento de las normativas sobre seguridad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- El preengorde de peces.
- El engorde de peces.
- La limpieza y mantenimiento básico de las instalaciones y equipos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales c), f), g), h), j), n), ñ), o), p) y w) del ciclo formativo, y las competencias a), e), f), g), i), k), l) y m) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Interpretación de planos y esquemas para preparación de equipos y materiales.
- La interpretación de los documentos técnicos de producción.
- Aplicación de técnicas de preengorde y engorde de peces.
- La utilización de equipos y materiales de producción.
- La medición de parámetros físico-químicos y biológicos.
- Aplicación de criterios de calidad en todas las operaciones.
- La colaboración en las tareas de producción.
- El cumplimiento de las normas de seguridad y el respecto al medio ambiente.
- La utilización de tecnologías de la información.

Módulo Profesional: Técnicas de engorde de moluscos.

Código: 0705

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Prepara los recursos materiales y humanos, asociando sus características y funciones con el sistema y fase del proceso correspondiente a cada especie cultivada.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado y caracterizado los diferentes sistemas de cultivo y sus correspondientes fases de producción.
- b) Se han identificado los materiales, equipos y medios necesarios para cada sistema y fase del proceso.
- c) Se ha realizado un inventario de materiales y equipos disponibles y deficitarios.
- d) Se han preparado y organizado los recursos materiales y humanos.
- e) Se ha supervisado la aptitud, calidad y funcionalidad de las instalaciones, materiales y equipos.
- f) Se ha realizado el mantenimiento en uso de las instalaciones y equipos.
- g) Se ha procesado y organizado la información utilizando medios informáticos.
- h) Se ha colaborado responsablemente con el grupo de trabajo.

2. Lleva a cabo las tareas para la obtención de la semilla, efectuando los cálculos y operaciones de preparación y verificando su calidad y cantidad.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha calculado la semilla necesaria y el número de colectores conforme a los objetivos de producción.
- b) Se ha tramitado el pedido de semilla.
- c) Se han preparado e instalado los colectores artificiales de semilla específicos de las especies cultivadas.

§ 5 Título de Técnico en Cultivos Acuícolas y se fijan sus enseñanzas mínimas

d) Se ha seleccionado la zona y la época de extracción o captación de semilla conforme a los criterios bioecológicos de la especie.

e) Se han seleccionado y aplicado las técnicas para la extracción de la semilla de los colectores artificiales o naturales.

f) Se ha comprobado la calidad biológico-sanitaria de la semilla.

g) Se ha seleccionado y clasificado la semilla en función de los criterios de calidad y los objetivos de producción.

h) Se ha evaluado la incidencia ambiental de los diferentes sistemas de obtención de semilla.

i) Se ha estabulado la semilla, antes de su siembra, en las condiciones ambientales adecuadas.

3. Aplica las técnicas de preengorde y engorde, describiendo y secuenciando la metodología específica para cada especie y sistema de cultivo.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado las técnicas de preengorde y engorde con las especies y condiciones de cultivo.

b) Se han clasificado y caracterizado las distintas fases del proceso productivo.

c) Se han programado secuencialmente las actividades de producción.

d) Se ha preparado el sustrato de cultivo adecuado a cada especie.

e) Se ha realizado la siembra en los sustratos de preengorde o engorde específicos.

f) Se han realizado las tareas de rareo y desdoble al objeto de controlar la densidad de individuos.

g) Se han establecido los métodos de prevención y control de predadores, competidores y epibiontes.

h) Se ha actuado en todo momento con responsabilidad, autonomía, iniciativa personal y espíritu de colaboración en el grupo de trabajo.

i) Se han utilizado sistemas informáticos para organizar, consultar y debatir la información.

4. Controla la evolución del cultivo, midiendo los parámetros físico-químicos y verificando la calidad biológica y patológica.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado la importancia de la prevención en el desarrollo de los cultivos.

b) Se han tomado y preparado las muestras para su envío al laboratorio.

c) Se han verificado los indicadores de incidencias patológicas, ambientales y ecológicas.

d) Se ha controlado el crecimiento, la supervivencia y el engorde.

e) Se han verificado los resultados analíticos.

f) Se han aplicado medidas preventivas y correctoras.

g) Se ha registrado y transmitido la información.

h) Se han efectuado las observaciones con la debida atención y rigor.

5. Cosecha la producción, preparando el producto de acuerdo con los criterios de calidad, destino final y normativa vigente.

Criterios de evaluación:

a) Se han planificado y organizado el calendario de extracción del producto.

b) Se han relacionado las artes y equipos de pesca con la especie que se va a cosechar.

c) Se han manejado correctamente los utensilios y la maquinaria de captura.

d) Se ha calculado la cantidad precisa de capturas según la demanda comercial.

e) Se han procesado las capturas en función de la demanda y el destino comercial.

f) Se ha acondicionado el producto conforme a los protocolos de comercialización.

g) Se ha realizado un inventario de existencias, ventas, gastos y beneficios utilizando sistemas informatizados.

6. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, y aplicando las medidas para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han seleccionado las medidas y equipos necesarios de protección personal y ambiental.
- b) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas.
- c) Se han operado los equipos respetando las normas de seguridad.
- d) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales y herramientas, entre otros.
- e) Se han reconocido los elementos de seguridad (protecciones, alarmas y pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de cultivo, limpieza, desinfección y mantenimiento.
- f) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.
- g) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de cultivo y mantenimiento de las instalaciones.
- h) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- i) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- j) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos y patologías.

Duración: 115 horas.

Contenidos básicos:

Preparación de materiales:

- Instalaciones, estructuras y sistemas de cultivo en función de la especie y las características de la zona.
- Materiales, equipos y medios de cultivo en las diferentes fases y sistemas.
- Mantenimiento en uso de instalaciones y equipos.
- Manejo de la maquinaria y equipos de cultivo.
- Control del inventario.
- Organización del trabajo en equipo.

Obtención de semilla:

- Métodos de adquisición de semilla.
- Preparación y manipulación de colectores de semilla de moluscos.
- Períodos reproductivos de cada especie cultivada.
- Sustratos y requerimientos ecológicos para la fijación según la especie.
- Utensilios para la captura y extracción de semilla.
- Criterios de calidad de la semilla.
- Cálculos elementales en dinámica de poblaciones: cómputo y medida.

Técnicas de preengorde y engorde.

- Bioecología de los moluscos.
- Competidores, predadores y epibiontes: métodos de control.
- Técnicas e instalaciones de preengorde y engorde:
 - Cultivos en parques de fondo.
 - Cultivos en parques suspendidos.
 - Cultivos en parques sobreelevados.
- Cálculos elementales en dinámica de poblaciones: cómputo y medida.
- Legislación aplicable.
- Informática aplicada.

Control del cultivo:

- Parámetros y condiciones de cultivo

§ 5 Título de Técnico en Cultivos Acuícolas y se fijan sus enseñanzas mínimas

- Tanatogénesis de moluscos.
- Crecimiento, supervivencia y estados de engorde.
- Criterios de calidad comercial
- Mareas rojas y biotoxinas.
- Técnicas de muestreo.
- Métodos analíticos.
- Profilaxis y prevención.
- Sistemas de prevención y control de predadores, competidores y parásitos.

Cosecha:

- Artes y equipos de cosecha.
- Procesos de captura y extracción.
- Clasificación y contaje.
- Preparación, limpieza, clasificación, envasado y etiquetado de la cosecha.
- Legislación aplicable.
- Gestión de la producción.

Cumplimiento de las normas de seguridad y medio ambiente:

- Identificación de las causas de accidentes en el cultivo.
- Caracterización de riesgos de accidente.
- Normas de seguridad de los equipos e instalaciones.
- Normas de seguridad para el uso de productos químicos.
- Utilización de vestimenta y equipos de protección individual.
- Caracterización de riesgos de contaminación.
- Recogida selectiva de residuos.
- Orden y limpieza.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de producción de moluscos de talla comercial en las instalaciones de engorde.

La función de producción de moluscos incluye aspectos como:

- La preparación de los equipos y materiales de cultivo.
- La aplicación de técnicas de cultivo de moluscos.
- El control de los parámetros y condiciones de cultivo.
- La cosecha y preparación del producto para la comercialización.
- El cumplimiento de la normativa de salud, seguridad e higiene.
- La evaluación y cumplimiento de la normativa sobre seguridad y prevención – de riesgos laborales.
- La gestión de los residuos y emisiones contaminantes.
- La gestión y protección ambiental.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Cultivar moluscos bivalvos en estructuras flotantes y sumergidas.
- Cultivar moluscos en parques.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales b), c), f), g), h), j), l), m), n), o), q), r), s) y w) del ciclo formativo y las competencias a), d), e), h), i), k), l), m), n), ñ), y p) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza–aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La descripción de las instalaciones, técnicas y sistemas de cultivo de engorde de las diferentes especies de moluscos.
- La identificación y manipulación de los materiales, equipos y medios de cultivo.
- La interpretación del cronograma de actividades.
- La preparación de los colectores de semilla específicos.
- El manejo de los utensilios de captura de semilla.

§ 5 Título de Técnico en Cultivos Acuícolas y se fijan sus enseñanzas mínimas

- La descripción de las operaciones de preengorde y engorde de cada una de las especies cultivadas en función del sistema de cultivo considerado.
- La aplicación de los métodos de prevención y control de predadores y competidores.
- El análisis y control de los parámetros de crecimiento, mortalidad y engorde.
- Los muestreos, análisis y control de los parámetros físico-químicos que afectan a la producción.
- El manejo de las artes y los equipos de cosecha.
- La preparación, envasado y etiquetado del producto comercial.
- La identificación de las situaciones de riesgo y la aplicación y empleo de sistemas de prevención.
- La identificación de los focos y fuentes de impacto y la aplicación de técnicas de producción limpia y minimización de impactos ambientales.
- La responsabilidad y el trabajo en equipo.

Módulo Profesional: Instalaciones y equipos de cultivo.

Código: 0706

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Prepara los equipos e instalaciones según la fase y especie de cultivo interpretando su documentación técnica y aplicando procedimientos establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los equipos, maquinaria y sistemas de regulación y control.
- b) Se han asociado los equipos y maquinaria con las estructuras y sistemas de cultivo.
- c) Se han distribuido ordenadamente los equipos y materiales.
- d) Se han seleccionado las herramientas y utensilios de montaje.
- e) Se ha reconocido la secuencia operativa del montaje.
- f) Se han cortado, unido y/o montado los diferentes elementos que constituyen los sistemas de cultivo.
- g) Se ha verificado manualmente la funcionalidad de los equipos, de las instalaciones y estructuras de cultivo.
- h) Se han inventariado, registrado en soporte informático y almacenado los equipos y materiales.
- i) Se ha responsabilizado del cuidado del material y conservación de los equipos.

2. Caracteriza los sistemas de tratamiento de agua y aire asociados a las instalaciones y fases de cultivo, determinando sus características y efectuando los cálculos y ajustes precisos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los diferentes sistemas utilizados para el tratamiento del agua y del aire.
- b) Se han elaborado croquis de circuitos de agua y aire.
- c) Se han calculado las secciones de los circuitos.
- d) Se han calculado caudales de agua de los circuitos.
- e) Se han asociado los equipamientos de un circuito cerrado con su aplicación.
- f) Se han ajustado los sistemas de aireación y oxigenación del agua.
- g) Se ha valorado la importancia de la sostenibilidad ambiental en la aplicación de sistemas de cultivo en circuito cerrado.
- h) Se han utilizado las TIC en la búsqueda de información.

3. Realiza el mantenimiento preventivo de los equipos y elementos consumibles, asociándolos a sus requerimientos de operatividad y aplicando los procedimientos establecidos en la documentación técnica.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los puntos críticos a mantener.
- b) Se han comprobado las presiones de trabajo de los circuitos de agua y aire.
- c) Se han registrado las horas de funcionamiento de los equipos y maquinaria.

§ 5 Título de Técnico en Cultivos Acuícolas y se fijan sus enseñanzas mínimas

d) Se han substituido, ajustado y/o limpiado los consumibles de los equipos de filtración de agua y aire.

e) Se ha comprobado el funcionamiento de los automatismos y alarmas.

f) Se han ajustado los equipos de medida.

g) Se han registrado en soporte informático las incidencias y consumos de los circuitos y sistemas.

h) Se ha elaborado un inventario de consumibles.

i) Se ha respetado la organización establecida.

4. Detecta deterioros y averías básicas, controlando el funcionamiento de los circuitos y equipos y asociándolas a las causas.

Criterios de evaluación:

a) Se han inspeccionado visualmente las instalaciones y equipos de cultivo.

b) Se ha identificado la disfunción.

c) Se han reconocido las pautas de actuación ante una avería o fallo.

d) Se ha asociado la gravedad de la avería con sus interferencias en el proceso productivo.

e) Se han aplicado las medidas correctoras.

f) Se han comunicado las incidencias de carácter grave.

g) Se han registrado en soporte informático las incidencias producidas.

h) Se ha colaborado en los trabajos en equipo.

5. Desinfecta los equipos, maquinaria y sistemas de conducción de fluidos, interpretando y aplicando los protocolos higiénicos sanitarios.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado la importancia de la limpieza y desinfección de las instalaciones en el desarrollo de los cultivos.

b) Se han seleccionado los productos de limpieza y desinfección.

c) Se han preparado y renovado las disoluciones desinfectantes con la periodicidad exigida.

d) Se han preparado y renovado las barreras sanitarias.

e) Se han aplicado las técnicas de limpieza y desinfección.

f) Se ha conservado los equipos y materiales de limpieza y desinfección según sus especificaciones.

g) Se ha respetado la planificación establecida.

6. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, y aplicando las medidas para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado las medidas y equipos necesarios de protección personal y ambiental.

b) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas.

c) Se han operado los equipos respetando las normas de seguridad.

d) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales y herramientas, entre otros.

e) Se han reconocido los elementos de seguridad (protecciones, alarmas y pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de cultivo, limpieza, desinfección y mantenimiento.

f) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.

g) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de cultivo y mantenimiento de las instalaciones.

h) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.

§ 5 Título de Técnico en Cultivos Acuícolas y se fijan sus enseñanzas mínimas

- i) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- j) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos y patologías.

Duración: 135 horas.

Contenidos básicos.

Preparación de equipos e instalaciones:

- Tipos de instalaciones de cultivo: en tierra, flotantes y sumergidas.
- Tipos de tanques y estanques de cultivo.
- Identificación de elementos estructurales de las instalaciones.
- Disposición de equipos y maquinaria asociados a cada instalación.
- Disposición de equipos y herramientas de un taller de acuicultura.
- Interpretación del despiece de los elementos empleados en los sistemas de cultivos.
- Preparación y fijación de las partes de los sistemas de cultivos.
- Tipos de redes.
- Elementos hidráulicos de las instalaciones.
- Caracterización de sistemas y equipos de suministro y control de la alimentación.
- Maquinarias asociadas a las operaciones de cultivo.
- Gestión de existencias, almacén e inventarios.
- Importancia de la conservación de las instalaciones y equipos de cultivo.

Características de los sistemas hidráulicos y de tratamiento de fluidos y gases:

- Caracterización de sistemas de captación, distribución y evacuación del agua.
- Identificación de circuitos de agua y aire con sus elementos en planos de instalaciones.
- Tipos de bombas.
- Cálculo de volúmenes de las diferentes figuras geométricas aplicables a la acuicultura.
- Cálculo de secciones de las tuberías.
- Medición de caudales. Sistemas.
- Tanques de decantación.
- Sistemas de filtración del agua: mecánica, biológica y química.
- Equipos de desinfección y esterilización del agua.
- Sistemas y equipos de calentamiento y enfriamiento del agua.
- Sistemas de recirculación de agua.
- Sistemas de aireación y oxigenación.
- Filtración del aire.
- Dispositivos de control, regulación y seguridad.
- Automatismos.

Mantenimiento de uso de las instalaciones acuícolas:

- Tipos de mantenimiento de instalaciones y maquinaria acuícolas: de uso, preventivo, correctivo y condicional.
- Operaciones básicas de mantenimiento.
- Revisión y diagnóstico de instalaciones.
- Instrumentos de medidas en las instalaciones acuícolas: manómetros, presostatos, termóstatos.
- Protocolos de mantenimiento de estructuras de cultivo.
- Protocolos de uso y mantenimiento de elementos estructurales de instalaciones de cultivo.
- Mantenimiento de los sistemas de tratamientos de fluidos, circuitos y elementos asociado.
- Métodos de uso y mantenimiento de equipos.
- Automatismos y alarmas en las instalaciones acuícolas.
- Reposición de componentes.
- Gestión de inventarios.
- Aplicaciones informáticas.

Detección de averías:

- Funcionamiento y aplicaciones de los dispositivos de regulación y control de la maquinaria y equipos acuícolas.
- Variables de utilización de la maquinaria y equipos acuícolas.
- Sistemas para detectar disfunciones en los sistemas y equipos.
- Diagnóstico de averías.
- Sistemas de actuación ante emergencias.
- Gestión de historiales de averías y soluciones aplicadas.
- Limpieza y desinfección de las instalaciones.
- Importancia de la desinfección en la evolución de los cultivos.
- Equipos de limpieza y desinfección de las instalaciones.
- Sistemas de limpieza de las conducciones de agua.
- Productos de limpieza y desinfección.
- Cálculo de diluciones para la aplicación de productos químicos.
- Símbolos del etiquetado de los productos químicos autorizados.
- Protocolos de conservación de los equipos y materiales.

Limpieza y desinfección de las instalaciones:

- Importancia de la desinfección en la evolución de los cultivos.
- Equipos de limpieza y desinfección de las instalaciones.
- Sistemas de limpieza de las conducciones de agua.
- Productos de limpieza y desinfección.
- Cálculo de diluciones para la aplicación de productos químicos.
- Símbolos del etiquetado de los productos químicos autorizados.
- Protocolos de conservación de los equipos y materiales.

Cumplimiento de las normas de seguridad y medio ambiente:

- Identificación de las causas de accidentes en el cultivo.
- Caracterización de riesgos de accidente.
- Normas de seguridad de los equipos e instalaciones.
- Normas de seguridad para el uso de productos químicos.
- Utilización de vestimenta y equipos de protección individual.
- Caracterización de riesgos de contaminación.
- Recogida selectiva de residuos.
- Orden y limpieza.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de preparar, revisar y reparar a nivel básico las instalaciones y equipos de cultivo.

La función de preparar, revisar y reparar a nivel básico las instalaciones y equipos de cultivo incluye aspectos como:

- La preparación de las instalaciones y equipos de cultivo.
- La identificación de los sistemas de tratamiento de agua y aire.
- El cálculo y ajuste en los circuitos de agua y aire.
- El mantenimiento preventivo de equipos y elementos consumibles.
- La revisión de deterioros y averías básicas en los sistemas de cultivo.
- La reparación básica de los circuitos y equipos de cultivo.
- La reposición de consumibles.
- La desinfección de las conducciones de fluidos.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Reparar circuitos de fluidos en instalaciones acuícolas.
- Mantener circuitos de fluidos en instalaciones acuícolas.
- Montar sistemas de cultivo de peces, moluscos y crustáceos.
- Reparar sistemas de cultivo de peces, moluscos y crustáceos.
- Mantener sistemas de cultivo de peces, moluscos y crustáceos.

§ 5 Título de Técnico en Cultivos Acuícolas y se fijan sus enseñanzas mínimas

- Reparar equipos de climatización, producción de calor y frío, filtración, alimentadores, bombeo, dosificación y tratamiento de fluidos en instalaciones acuícolas.
- Mantener equipos de climatización, producción de calor/frío, filtración, alimentadores, bombeo, dosificación y tratamiento de fluidos en instalaciones acuícolas.
- Ajustar equipos de climatización, producción de calor y frío, filtración, alimentadores, bombeo, dosificación y tratamiento de fluidos en instalaciones acuícolas.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales: a), b), c), i), j) k), q), r) y w) del ciclo formativo y las competencias: a), b), f), g), h), m), n), ñ), o) y p) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza–aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Interpretación de planos y esquemas para preparar los equipos y materiales.
- Interpretación de la documentación técnica y los protocolos de actuación asociados a las instalaciones y equipos.
- Observación sistemática de todos los elementos que configuran los equipos e instalaciones, analizando las relaciones causa–efecto para detectar averías.
- Operación de equipos de medida y de comprobación.
- Reposición de consumibles.
- Identificación y descripción de las disfunciones en las instalaciones y equipos.
- Revisión, mantenimiento y reparación a nivel básico de las instalaciones y equipos acuícolas.
- Aplicación de sistemas de limpieza y desinfección de instalaciones, equipos y maquinaria

Módulo Profesional: Técnicas de criadero de peces.

Código: 0707

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

Criterios de evaluación:

1. Utiliza los materiales y equipos asociados a la cría de peces, describiéndolos y relacionando su uso con cada una de las fases y sistemas del proceso.

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado los equipos y materiales con las operaciones de reproducción y cría larvaria.
- b) Se han preparado los equipos y materiales de acuerdo a los manuales técnicos y/o a las condiciones de cultivo.
- c) Se han relacionado los equipos de medida con su aplicación.
- d) Se han utilizado los materiales y equipos correspondientes a cada proceso.
- e) Se han limpiado y desinfectado los equipos y materiales empleados en el proceso de cultivo.
- f) Se han almacenado, ordenado y clasificado los equipos y materiales después de su utilización.

2. Maneja reproductores, describiendo y aplicando las técnicas de reproducción.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los criterios de calidad aplicables al manejo en todas las fases del proceso.
- b) Se han marcado los reproductores.
- c) Se han aplicado los parámetros de la cuarentena y los tratamientos preventivos y terapéuticos.
- d) Se han aplicado las condiciones de fotofase y termofase para la maduración y puesta.
- e) Se ha suministrado el tipo de alimento y la cantidad conforme a las tablas de alimentación y condiciones del cultivo.
- f) Se han aplicado técnicas de masaje abdominal y fecundación
- g) Se han recolectado y cuantificado los huevos.

§ 5 Título de Técnico en Cultivos Acuícolas y se fijan sus enseñanzas mínimas

3. Maneja puestas, describiendo y aplicando las técnicas de incubación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han distribuido los huevos en los incubadores a las densidades establecidas para cada especie.
- b) Se han aplicado tratamientos profilácticos.
- c) Se han asociado los parámetros zootécnicos y físico-químicos con el proceso de incubación de las especies.
- d) Se han recolectado y cuantificado las larvas.
- e) Se han identificado los estadios de desarrollo embrionario.
- f) Se han registrado los parámetros e indicadores de calidad del proceso.
- g) Se han transvasado las larvas a los tanques de cultivo larvario.

4. Aplica las técnicas asociadas al cultivo larvario y postlarvario reconociendo su secuencia y aplicando la metodología específica de cada una de ellas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado las técnicas asociadas al cultivo larvario y postlarvario con las especies y condiciones de cultivo.
- b) Se ha contado y distribuido el fitoplancton y las presas en los tanques de cultivo.
- c) Se han aplicado las técnicas asociadas a la inflación de la vejiga gaseosa.
- d) Se han dosificado los piensos en función de la especie, las fases y condiciones de cultivo.
- e) Se han ajustado los caudales en función de la fase y condiciones de cultivo.
- f) Se han colocado las mallas de desagüe según tamaño de individuos.
- g) Se han redistribuido las larvas ajustando su densidad a las condiciones de cultivo.
- h) Se han respetado los procedimientos de orden y limpieza.
- i) Se han utilizado herramientas informáticas para el registro y el control de datos.

5. Aplica las técnicas asociadas al cultivo de alevines, siguiendo la metodología específica de cada especie.

Criterios de evaluación:

- a) Se han capturado de los tanques los alevines aplicando criterios de salud y bienestar animal.
- b) Se han clasificado los alevines aplicando criterios de peso medio y homogeneidad de las poblaciones resultantes.
- c) Se han redistribuido los alevines en los tanques, ajustando su densidad a las condiciones de cultivo.
- d) Se han determinado los pesos medios y los coeficientes de variación.
- e) Se ha ajustado y distribuido la alimentación según tamaño.
- f) Se ha efectuado el desvejigado.
- g) Se han identificado los diferentes tipos de malformaciones.
- h) Se han preparado los alevines para su transporte, según criterios de densidad y salud animal.
- i) Se han respetado los procedimientos de orden y limpieza.

6. Detecta alteraciones por observación directa del medio y del comportamiento habitual de los reproductores, larvas y postlarvas, aplicando medidas correctoras y comprobando su efecto.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha valorado la importancia de la observación de las condiciones de cultivo como medida de prevención de riesgos.
- b) Se han identificado las principales alteraciones del medio y del comportamiento normal de los organismos en cultivo.
- c) Se han asociado las medidas correctoras a aplicar con la anomalía detectada.
- d) Se han identificado las medidas correctoras indicadas para cada situación

§ 5 Título de Técnico en Cultivos Acuícolas y se fijan sus enseñanzas mínimas

e) Se han aplicado las técnicas y los medios indicados en los protocolos para corregir la alteración.

f) Se ha comprobado la efectividad de las medidas correctoras aplicadas.

g) Se han transmitido con celeridad las anomalías detectadas.

h) Se han registrado las alteraciones y medidas correctoras.

7. Mide los parámetros físico-químicos y biológicos, describiendo y aplicando las técnicas propias de cada caso.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado los parámetros que se han de medir con la fase del cultivo.

b) Se han realizado biometrías y tomado muestras biológicas según criterios de representatividad poblacional, de salud y bienestar animal.

c) Se han efectuado las mediciones de parámetros físico-químicos con los equipos de medida calibrados.

d) Se han aplicado los protocolos establecidos en los manuales técnicos de los equipos de medida.

e) Se han relacionado las medidas efectuadas con el rango de valores para la especie, fase y situación de cultivo.

f) Se han transmitido las desviaciones de las mediciones.

g) Se ha comprobado que las actuaciones efectuadas han devuelto los parámetros fuera de rango a sus valores normales.

h) Se han registrado los parámetros en las hojas de control.

8. Efectúa tareas de limpieza y tratamientos de sanidad, identificando los materiales y productos y aplicándolos con seguridad en cada caso.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los productos químicos y farmacológicos, atendiendo a criterios higiénicos, preventivos y curativos.

b) Se han aplicado las técnicas de limpieza e higiene según fase del cultivo.

c) Se ha reconocido el significado de los símbolos del etiquetado de los productos y su fecha de caducidad.

d) Se han preparado los productos químicos y farmacológicos de acuerdo a las concentraciones establecidas según volumen del tanque y/o biomasa.

e) Se han preparado y renovado las barreras sanitarias según criterios de eficacia y actividad de los productos.

f) Se han suministrado los productos en función de las características y tipo de cultivo.

g) Se han respetado las condiciones de seguridad en la manipulación y aplicación de productos.

9. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, y aplicando las medidas para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado las medidas y equipos necesarios de protección personal y ambiental.

b) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas.

c) Se han operado los equipos respetando las normas de seguridad.

d) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales y herramientas, entre otros.

e) Se han reconocido los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de cultivo, limpieza, desinfección y mantenimiento.

f) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.

§ 5 Título de Técnico en Cultivos Acuícolas y se fijan sus enseñanzas mínimas

g) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de cultivo y mantenimiento de las instalaciones.

h) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.

i) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.

j) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos y patologías.

Duración: 100 horas.

Contenidos básicos:

Uso de materiales y equipos:

– Características generales de las instalaciones de cría larvaria:

- Tipos de instalaciones.
- Criterios de localización.
- Tipos de agua.
- Sistemas de extracción, filtración y recirculación.
- Conducciones.
- Zonas del criadero.
- Tipos de tanques.

- Preparación de los tanques.
- Equipos y materiales utilizados en cada fase.
- Preparación de equipos. Ubicación.
- Manejo de utensilios y equipos.
- Mantenimiento y montajes básicos.

Manejo de reproductores:

- Criterios de selección.
- Criterios de seguridad para el manejo y estabulación de reproductores.
- Aplicación de tratamientos profilácticos a reproductores.
- Formación de lotes de puesta.
- Relación del fotoperiodo y termoperiodo con la reproducción de las especies.
- Ajuste y revisión de fotoperiodos y termoperiodos.
- Alimentos para reproductores.
- Preparación y distribución de alimentos a los reproductores.
- Traslado de reproductores y cambio de tanques.
- Evaluación visual de maduración.
- Técnicas de masaje y de fecundación artificial de gametos.
- Recolectores de huevos.
- Recolección de las puestas y eliminación de huevos muertos.
- Técnicas de cuantificación de huevos.
- Tipos de estadillos de registro de datos en el proceso de reproducción.
- Toma de datos y anotación de la información correspondiente.

Manejo de las puestas.

- Características de los tanques de incubación.
- Criterios de seguridad para el manejo de huevos.
- Distribución de los huevos en los tanques de incubación.
- Parámetros zootécnicos que influyen en el desarrollo embrionario.
- Aplicación de tratamientos profilácticos a los huevos.
- Cosecha y cuantificación larvaria.
- Transporte y distribución de larvas en los tanques. Cuidados esenciales durante el proceso.

– Registro de datos.

Cultivo de las larvas:

- Características de los tanques de larvas.

§ 5 Título de Técnico en Cultivos Acuícolas y se fijan sus enseñanzas mínimas

- Cuantificación y distribución de fitoplancton.
- Secuencia de presas según especie.
- Cuantificación y distribución de presas.
- Técnicas de inflación de la vejiga gaseosa.
- Ajuste de caudales y renovaciones. Agua y aire.
- Cambio de mallas de desagüe.
- Sifonado de tanques y limpieza de utensilios y equipos.
- Distribución de piensos a larvas.
- Ajustes de la densidad larvaria. (Desdobles).
- Manejo de larvas.
- Tipos de estadillos de cultivo larvario. Interpretación.
- Registro de datos y traslado a las aplicaciones informáticas.

Cultivo de alevines:

- Características de los tanques de alevinaje.
- Traslado y siembra de los alevines.
- Desvejugado de alevines. (Eliminación de peces sin vejiga).
- Procedimientos de vacunación.
- Clasificaciones, movimientos y redistribuciones.
- Cuantificación de alevines.
- Ajuste de caudales.
- Distribución de alimento.
- Tipos y grados de anomalías y malformaciones. Depuración de alevines no aptos.
- Organización y preparación de lotes para su transporte.
- Sifonado de tanques y limpieza de materiales y utensilios.
- Tipos de estadillos de cultivo de alevines. Interpretación.

Detección de alteraciones del medio y de los organismos en cultivo:

- Desviaciones del medio que afectan a la salud de los peces.
- Principales signos del comportamiento anómalo de los peces:
 - Falta de apetito.
 - Cambios de coloración
 - Agrupaciones extrañas.
 - Natación errática
 - Agitación
 - Letargia
- Causas del comportamiento anómalo en los peces.
- Medidas correctivas recomendadas.

Medición de parámetros físico-químicos y biológicos:

- Parámetros físico-químicos en los cultivos.
 - Temperatura.
 - Oxígeno.
 - Salinidad.
 - pH.
 - Amoniac.
 - Nitritos.
- Unidades de medida. Cambio de unidades.
- Calibración de equipos de medida.
- Toma de muestras. Criterios de representatividad.
- Preparación de muestras.
- Mediciones y valoraciones.
- Análisis poblacional. Peso medio y número de individuos.

Limpieza y tratamientos de sanidad:

- Símbolos de etiquetado de productos químicos.

§ 5 Título de Técnico en Cultivos Acuícolas y se fijan sus enseñanzas mínimas

- Barreras sanitarias. Preparación y ubicación.
- Criterios de utilización y dosificación de productos químicos para cada fase.
- Preparación y suministro de productos químicos.
- Criterios y normas de seguridad.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de manejar y cultivar reproductores, huevos y larvas de peces en criaderos.

La definición de la función de manejar y cultivar reproductores, huevos y larvas de peces incluye aspectos como:

- El manejo de equipos asociados a la reproducción y a la cría de larvas y alevines.
- El manejo de reproductores huevos y larvas.
- La aplicación de técnicas de las diferentes fases del cultivo.
- La realización de tareas de limpieza.
- La aplicación de tratamientos terapéuticos y preventivos.
- La detección de alteraciones en el cultivo
- La toma de muestras para análisis físico-químicos y controles biológicos.
- La realización de mantenimientos y reparaciones básicas.
- El trabajo en equipo.
- El cumplimiento de las normativas sobre seguridad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- La reproducción de los peces.
- La incubación de huevos.
- La cría de larvas.
- El cultivo de alevines.
- La limpieza y mantenimiento básico de las instalaciones y equipos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales c), f), g), h), j), m), n), ñ), o), p) y w) del ciclo formativo, y las competencias a), d), f), g), h), i), l), m) y ñ) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Interpretación de planos y esquemas para preparación de equipos y materiales.
- Identificación del comportamiento reproductor de las especies piscícolas.
- La interpretación de los documentos técnicos de producción.
- Aplicación de técnicas de reproducción, incubación y cría larvaria.
- La utilización de equipos y materiales de producción.
- La medición de parámetros físico-químicos y biológicos.
- Aplicación de criterios de calidad en todas las fases.
- La colaboración en las tareas de producción.
- El cumplimiento de las normas de seguridad y el respeto al medio ambiente.
- La utilización de tecnologías de la información.

Módulo Profesional: Técnicas de criadero de moluscos.

Código: 0708

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Dispone los equipos y la maquinaria para desarrollar las actividades de cría de moluscos, asociando sus funciones con la fase de cultivo y la especie.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los equipos y la maquinaria para cada fase de cultivo.
- b) Se han ubicado ordenadamente los materiales y equipos.
- c) Se han comprobado que los equipos y materiales están en condiciones de uso, teniendo en cuenta el funcionamiento estándar de los mismos.

§ 5 Título de Técnico en Cultivos Acuícolas y se fijan sus enseñanzas mínimas

d) Se han limpiado y desinfectado los equipos y materiales empleados en el proceso de cultivo.

e) Se han almacenado, ordenado y clasificado los equipos y materiales después de su utilización.

f) Se ha trabajado en equipo y con responsabilidad.

2. Estabula los reproductores, describiendo y aplicando las condiciones de acondicionamiento específicas para la maduración.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los criterios de selección.

b) Se han limpiado los reproductores.

c) Se han distribuido los reproductores en los tanques de acondicionamiento en las densidades establecidas.

d) Se ha calculado y ajustado el caudal de agua.

e) Se ha ajustado la temperatura del circuito de acondicionamiento.

f) Se han medido y registrado los parámetros físico-químicos.

g) Se ha suministrado la dieta establecida.

3. Manipula las puestas, teniendo en cuenta las características de cada especie y aplicando las técnicas de inducción y fecundación.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los métodos para provocar la emisión de gametos.

b) Se han recolectado e identificado los gametos.

c) Se han aplicado las técnicas de fecundación de los huevos.

d) Se han recogido las larvas del circuito de acondicionamiento.

e) Se ha observado la calidad de las puestas.

f) Se han transvasado las puestas a los tanques de incubación o a los tanques de cultivo larvario.

g) Se ha controlado el proceso de incubación.

h) Se han respetado los procedimientos de orden y limpieza.

4. Lleva a cabo las tareas de cultivo larvario, reconociendo las diferentes fases de desarrollo y aplicando la metodología específica para cada especie.

Criterios de evaluación:

a) Se han recogido y clasificado las larvas de los tanques de incubación.

b) Se ha identificado el estado de desarrollo larvario.

c) Se han medido las larvas y se ha estimado la mortalidad.

d) Se han distribuido las larvas en los tanques de cultivo larvario en función de la densidad inicial preestablecida.

e) Se ha suministrado la dieta establecida.

f) Se han medido y registrado los parámetros físico-químicos.

g) Se han tamizado las larvas por tallas.

h) Se han respetado los aspectos críticos del cultivo larvario.

i) Se han utilizado herramientas informáticas para el registro y el control de datos.

5. Aplica técnicas de fijación y de cultivo de postlarvas, identificando los colectores y estadios de desarrollo y relacionándolos con las características de la especie.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los diferentes sistemas de fijación.

b) Se ha colocado el sistema colector en los tanques de cultivo.

c) Se han recolectado las postlarvas de los tanques de cultivo.

d) Se han colocado las postlarvas en los contenedores a la densidad establecida.

e) Se ha suministrado la dieta establecida.

f) Se ha tamizado la semilla.

g) Se ha estimado la cantidad de semilla.

h) Se han utilizado herramientas informáticas para el registro y el control de datos.

§ 5 Título de Técnico en Cultivos Acuícolas y se fijan sus enseñanzas mínimas

- i) Se han respetado los procedimientos de orden y limpieza.
- j) Se ha trabajado en equipo y con responsabilidad.

6. Manipula la semilla para su traslado a las instalaciones de engorde, teniendo en cuenta las características de la especie y aplicando criterios de tamaño y calidad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han asociado los tipos de semilleros con las diferentes especies de cultivo.
- b) Se ha distribuido la semilla en los sistemas de cultivo.
- c) Se ha controlado el sistema de alimentación.
- d) Se ha clasificado la semilla por tallas.
- e) Se ha cuantificado la semilla.
- f) Se ha distribuido la semilla en los recipientes para su transporte.
- g) Se han utilizado herramientas informáticas para el registro y el control de datos.
- h) Se han respetado los procedimientos de orden y limpieza.

7. Aplica medidas correctoras, detectando alteraciones del medio y del comportamiento de los organismos y teniendo en cuenta los protocolos de prevención.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha valorado la importancia de la prevención en el desarrollo de los cultivos.
- b) Se han tomado las muestras para su observación.
- c) Se han observado las principales alteraciones del medio de cultivo y del comportamiento normal de los individuos.
- d) Se han aplicado las medidas de prevención o correctoras.
- e) Se ha valorado los resultados de las observaciones de las muestras.
- f) Se han efectuado las observaciones con la debida atención y rigor.
- g) Se ha transmitido y registrado la información.

8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, y aplicando las medidas para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han seleccionado las medidas y equipos necesarios de protección personal y ambiental.
- b) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas.
- c) Se han puesto en marcha los equipos respetando las normas de seguridad.
- d) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales y herramientas, entre otros.
- e) Se han reconocido los elementos de seguridad (protecciones, alarmas y pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de cultivo, limpieza, desinfección y mantenimiento.
- f) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.
- g) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de cultivo y mantenimiento de las instalaciones.
- h) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- i) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- j) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos y patologías.

Duración: 100 horas.

Contenidos básicos:

Disposición de equipos:

- Equipos y maquinaria de un criadero de moluscos:

§ 5 Título de Técnico en Cultivos Acuícolas y se fijan sus enseñanzas mínimas

- Tanques y estructuras de cultivo.
- Sistemas de, filtración y tratamiento del agua y aire.
- Sistemas y equipos de desinfección y limpieza.
- Sistemas y equipos de calentamiento y enfriamiento del agua.
- Líneas de distribución de agua.
- Sistemas de aireación.
- Disposición de los equipos en cada fase de cultivo.
- Mantenimiento de uso de instalaciones y equipos. Automatismos.
- Sistemas de distribución del alimento.
- Utilización de instrumentos y procedimientos de control.
- Sistemas de limpieza y desinfección de los equipos.
- Conservación y almacenaje de los equipos.

Estabulación y acondicionamiento de reproductores:

- Criterios de selección.
- Manipulación y limpieza.
- Cálculo del número de reproductores que se deben estabular en cada tanque.
- Cálculo del caudal agua para el mantenimiento de los reproductores.
- Características del acondicionamiento.
- Temperaturas de acondicionamiento de las diferentes especies de cultivo.
- Medición y registro de los parámetros.
- Alimentación: dietas y suministros.

Inducción y manipulación de puestas:

- Tipos de puestas.
- Métodos de inducción: choque térmico, estímulos químicos y adición de gametos.
- Sistemas de recogida de puestas.
- Técnicas de fecundación.
- Criterios de calidad de las puestas.
- Incubación.
- Acondicionamiento de los tanques.
- Orden y limpieza.

Cultivo larvario:

- Fases del desarrollo larvario.
- Sistemas de cultivo larvario.
- Tamizado de las larvas.
- Medición de larvas.
- Computo de la mortalidad.
- Densidad larvaria.
- Parámetros del cultivo: medición y rangos.
- Alimentación larvaria. Tipos de dietas.
- Sistemas de suministro del alimento.
- Registro de datos.

Fijación y cultivo postlarvas:

- Tipos de colectores.
- Preparación de sistemas de fijación.
- Densidad de cultivo de las postlarvas.
- Medición y registro de parámetros físico-químicos.
- Alimentación. Tipos de dietas.
- Sistemas de alimentación.
- Clasificación de las postarvas.
- Técnicas de cómputo.
- Registro de datos.
- Importancia de la secuenciación y de la limpieza en los procesos de cultivo.

Selección de la semilla:

- Tipos de semilleros.
- Estructuras para el mantenimiento de la semilla.
- Densidad de la semilla en los diferentes sistemas de cultivo.
- Alimentación. Tipos de dietas.
- Suministro de la alimentación.
- Sistemas de clasificación.
- Técnicas de cómputo.
- Estabulación de la semilla en los recipientes de transporte.
- Registro de datos.

Detección de procesos patológicos:

- Importancia de las medidas preventivas en los cultivos.
- Desinfección de los circuitos e instalaciones.
- Factores que afectan a la calidad del medio de cultivo.
- Indicadores del comportamiento anómalo de los individuos.
- Principales indicadores de enfermedades.
- Toma de muestras.
- Preparación de muestras para su envío a laboratorios.

Cumplimiento de las normas de seguridad y medio ambiente:

- Identificación de las causas de accidentes en el cultivo.
- Caracterización de riesgos de accidente.
- Normas de seguridad de los equipos e instalaciones.
- Normas de seguridad para el uso de productos químicos.
- Utilización de vestimenta y equipos de protección individual.
- Caracterización de riesgos de contaminación.
- Recogida selectiva de residuos.
- Orden y limpieza.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para realizar las funciones de reproducción, cultivo larvario y postlarvario de moluscos.

La definición de estas funciones incluye aspectos como:

- La preparación de los equipos y materiales de cultivo.
- El manejo de técnicas para el acondicionamiento de moluscos.
- La aplicación de métodos de inducción a la puesta.
- La aplicación de técnicas de fecundación de los gametos.
- El tamizado de las larvas y la semilla.
- La aplicación de técnicas de fijación y despegue de las postlarvas.
- La determinación de la cantidad de gametos, larvas y postlarvas.
- El suministro de las dietas de fitoplancton a los cultivos.
- La medición y registro de los parámetros físico-químicos.
- La limpieza, desinfección y esterilización de materiales y equipos de cultivo.
- La toma y preparación de muestras.
- El cumplimiento de la normativa sobre seguridad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- La reproducción de los moluscos.
- Cultivo larvario de moluscos.
- Cultivo de postlarvas y semilla de moluscos.
- La limpieza y mantenimiento básico de las instalaciones y equipos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales: a), b), f), g), j), l), m), n), ñ), o), p), q), r) y w) del ciclo formativo y las competencias: a), b), d), g), i), j), k), l), m), n), ñ), o) y p) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Interpretación de planos y esquemas para preparar los equipos y materiales.
- Interpretación del cronograma de actividades.
- Acondicionamiento de los reproductores.
- Aplicación de las técnicas del cultivo larvario y postlarvario.
- Limpieza y desinfección durante el proceso productivo.
- Toma, preparación de muestras.
- Interpretación y mediciones de los parámetros físico-químicos y zootécnicos.
- Determinación cuantitativa de las larvas y semillas.
- Aplicación de las medidas de prevención en los cultivos.
- Utilización de las tecnologías de la información y comunicación

Módulo Profesional: Técnicas de cultivo de crustáceos.

Código: 0709

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Utiliza los materiales y equipos asociados al cultivo de crustáceos, describiéndolos y relacionando su uso con cada una de las fases y sistemas del proceso.

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado cada uno de los equipos y materiales con las de fases de cultivo.
- b) Se han preparado los equipos y materiales de acuerdo a los manuales técnicos y/o a las condiciones de cultivo.
- c) Se han relacionado los equipos con sus funciones.
- d) Se han relacionado los parámetros con sus unidades de medida.
- e) Se han utilizado los materiales y equipos correspondientes a cada fase de cultivo.
- f) Se han limpiado y desinfectado los equipos y materiales.
- g) Se han almacenado, ordenado y clasificado los equipos y materiales después de su utilización.

2. Maneja reproductores y huevos, describiendo y aplicando las técnicas de reproducción e incubación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los criterios de un manejo de calidad para todas las fases del proceso.
- b) Se han manejado los reproductores con los medios adecuados cumpliendo criterios de seguridad y salud animal.
- c) Se han aplicado los tratamientos preventivos y terapéuticos a los reproductores.
- d) Se han aplicado y verificado en los reproductores, las condiciones para la maduración y puesta.
- e) Se ha suministrado el tipo de alimentos y la cantidad precisa, conforme a las tablas de alimentación y condiciones del cultivo.
- f) Se han recolectado y cuantificado las larvas, registrando los parámetros indicadores de calidad larvaria.

3. Aplica las técnicas asociadas al cultivo larvario, reconociendo su secuencia y aplicando la metodología específica de cada una de ellas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado las técnicas asociadas al cultivo larvario con la especie y condiciones de cultivo.
- b) Se han acondicionado los tanques de cultivo de acuerdo a criterios zootécnicos, e higiénico-sanitarios.
- c) Se han distribuido las larvas en función del volumen de los tanques y de la densidad inicial prevista.
- d) Se ha contado y distribuido el fitoplancton y las presas, de acuerdo con las técnicas específicas de cada fase.

§ 5 Título de Técnico en Cultivos Acuícolas y se fijan sus enseñanzas mínimas

e) Se han ajustado los caudales en función de la fase y condiciones de cultivo.

4. Aplica técnicas asociadas al preengorde y engorde de crustáceos, describiéndolas y relacionándolas con las fases y especies de cultivo.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado las técnicas asociadas al cultivo con la especie y condiciones de cultivo.

b) Se han acondicionado los tanques de cultivo de acuerdo a criterios zootécnicos, e higiénico-sanitarios.

c) Se han distribuido las post-larvas en función del volumen de los tanques y de la densidad inicial prevista.

d) Se ha calculado el alimento, de acuerdo con la fase y especie del cultivo.

e) Se han distribuido los piensos en función de la especie, las fases y condiciones de cultivo.

f) Se han ajustado los caudales en función de la fase y condiciones de cultivo.

g) Se ha pescado y preparado el producto final.

5. Aplica medidas correctoras, detectando alteraciones del medio y del comportamiento de los organismos y teniendo en cuenta los protocolos de prevención.

Criterios de evaluación:

a) Se ha utilizado la observación del medio y de los organismos como medida de prevención de riesgos en el cultivo.

b) Se han identificado las principales alteraciones del medio y del comportamiento normal de los organismos en cultivo.

c) Se han relacionado las medidas correctivas básicas a aplicar, en función de la anomalía detectada.

d) Se han aplicado las medidas correctoras indicadas en cada situación.

e) Se ha comprobado si las medidas correctoras aplicadas han recuperado el estado del medio y el comportamiento de los organismos.

f) Se ha valorado y actualizado el registro de históricos.

6. Efectúa tareas de limpieza y tratamientos de sanidad, identificando los materiales y productos aplicándolos en cada caso.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los productos químicos y materiales, relacionándolos con el tipo de limpieza que se va a realizar atendiendo a criterios de higiene y/o desinfección.

b) Se han identificado los productos farmacológicos, relacionándolos con el tratamiento que se ha de aplicar, atendiendo a criterios de prevención y/o curación.

c) Se han aplicado las técnicas de limpieza e higiene según la técnica adecuada.

d) Se han aplicado los tratamientos farmacológicos previstos según la técnica adecuada atendiendo a criterios de prevención y/o curación.

e) Se ha comprobado que los productos que se van a utilizar cumplen con los requisitos de caducidad especificada en las etiquetas correspondientes.

f) Se han preparado los productos farmacológicos de acuerdo a las concentraciones establecidas según volumen de la unidad y/o biomasa de acuerdo con los protocolos establecidos.

7. Toma muestras y mide los parámetros físico-químicos y biológicos, describiendo y aplicando las técnicas propias de cada caso.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado y relacionado los parámetros a medir para cada fase del cultivo.

b) Se han tomado las muestras biológicas aplicando criterios de representatividad poblacional.

c) Se han efectuado la medición de parámetros físico-químicos con los equipos de medida ajustados atendiendo a los manuales técnicos.

§ 5 Título de Técnico en Cultivos Acuícolas y se fijan sus enseñanzas mínimas

d) Se han relacionado las medidas efectuadas con el rango de valores de cada especie, fase y situación de cultivo.

e) Se han aplicado las medidas de corrección adecuadas, para corregir las desviaciones paramétricas detectadas en las mediciones efectuadas.

f) Se ha comprobado que las actuaciones efectuadas han devuelto los parámetros fuera de rango a sus valores normales.

8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y aplicando las medidas para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado las medidas y equipos necesarios de protección personal y ambiental.

b) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas.

c) Se han operado los equipos respetando las normas de seguridad.

d) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales y herramientas, entre otros.

e) Se han reconocido los elementos de seguridad (protecciones, alarmas y pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de cultivo, limpieza, desinfección y mantenimiento.

f) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.

g) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de cultivo y mantenimiento de las instalaciones.

h) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.

i) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.

j) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos y patologías.

Duración: 100 horas.

Contenidos básicos:

Utilización de materiales y equipos:

- Caracterización de recipientes, tanques y estanques de cultivo.
- Tipos de filtros y sistemas de filtración.
- Sistemas de Bombeo.
- Sistemas y equipos de aireación, oxigenación y movimientos de agua.
- Medición de parámetros.
- Tipos de lechos.
- Lavados y preparación de lechos.
- Preparación de fondos.
- Utilización de tamices.
- Utilización de sifones.

Manejo de reproductores y huevos:

- Reproducción: diferenciación sexual.
- Recolección de reproductores.
- Procedimientos y cuidados en el transporte de reproductores.
- Estabulación de reproductores.
- Preparación y acondicionamiento de reproductores: regulación y control de los biorritmos, control térmico.
- Puestas: obtención de la puesta a partir de las hembras, recogida.

Cultivo larvario de crustáceos:

- Estadios larvarios.

§ 5 Título de Técnico en Cultivos Acuícolas y se fijan sus enseñanzas mínimas

– Características del cultivo:

- Especies fitoplanctónicas utilizadas.
- Cambio de mallas de desagüe.
- Sifonado de tanques.
- Distribución de alimento.
- Ajustes de la densidad larvaria, post-larvaria y juvenil.
- Manejo de larvas post-larvas y juveniles.
- Registro de datos

Preengorde y engorde de crustáceos:

- Operaciones de preengorde y engorde:
 - Siembra de las unidades de cultivo.
 - Ajuste de caudales y renovaciones.
 - Clasificaciones y distribución de Post-Larvas, juveniles y adultos.
 - Sifonado de tanques.
 - Tamizado: tipos de tamices.
- Alimentación: tipos de piensos. Distribución.
- Cuantificación de densidad del cultivo.
- Pesca de crustáceos de tallas comerciales:
 - Tipos de artes.
 - Preparación de los contenedores.
 - Criterios de distribución en los contenedores.
- Control antidepredación ornítica y piscícola.
- Toma de datos y registro informático:
 - Criterios de densidad de carga.
 - Seguridad animal.

Alteraciones del medio y/o del comportamiento de los individuos:

- Aplicación de medidas correctoras.
- Desviaciones del medio que afectan a la salud de los individuos.
- Principales signos del comportamiento anómalo de los individuos.
- Causas del comportamiento anómalo en los individuos.
- Medidas correctivas recomendadas.
- Valoración de las medidas correctivas.
- Registro de históricos.

Tareas de limpieza y tratamientos de sanidad:

- Símbolos del etiquetado de los productos químicos autorizados.
- Criterios de utilización y dosificación de productos químicos.
- Preparación y suministro de productos químicos.
- Criterios y normas de seguridad.

Toma de muestras y medición de parámetros:

- Caracterización de parámetros físico-químicos:
 - Temperatura.
 - Turbidez.
 - Oxígeno.
 - Salinidad.
 - pH.
 - Amoníaco.
 - Nitritos.
- Unidades de medida. Cambio de unidades.
- Equipos de medida: tipos, manejo, ajustes.

- Toma de muestras. Criterios de representatividad.
- Preparación de muestras.
- Técnicas de medición y valoración.
- Análisis poblacional. Peso medio y número de individuos.
- Rangos óptimos según especies y fases.
- Registro de medidas.

Cumplimiento de las normas de seguridad y medio ambiente.

- Identificación de las causas de accidentes en el cultivo.
- Caracterización de riesgos de accidente.
- Normas de seguridad de los equipos e instalaciones.
- Normas de seguridad para el uso de productos químicos.
- Utilización de vestimenta y equipos de protección individual.
- Caracterización de riesgos de contaminación.
- Recogida selectiva de residuos.
- Orden y limpieza.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de manejar y cultivar reproductores, huevos, larvas, post-larvas y juveniles de crustáceos en criaderos y/o zonas de engorde.

La función de manejar y cultivar reproductores, huevos, larvas, post-larvas y juveniles de crustáceos incluye aspectos como:

- El manejo de equipos asociados a la reproducción y a la cría de larvas post-larvas y juveniles.
- El manejo de reproductores de huevos y larvas, post-larvas y juveniles.
- La aplicación de técnicas de las diferentes fases del cultivo.
- La realización de tareas de limpieza.
- La aplicación de tratamientos de terapéuticos y preventivos.
- La detección de alteraciones en el cultivo.
- La toma de muestras para análisis físico-químicos y controles biológicos.
- La realización de mantenimientos y reparaciones básicas.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- La reproducción de los crustáceos.
- La incubación de huevos.
- La cría de larvas.
- El cultivo de post-larvas y juveniles.
- La limpieza y mantenimiento básico de las instalaciones y equipos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales d), e), f), g), h), k), l), n), o), p) y w) del ciclo formativo, y las competencias, d), e), g), j), k) y m) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Interpretación, instrucciones y esquemas de los equipos y materiales.
- Interpretación del cronograma de actividades.
- Control de la producción y engorde de los crustáceos.
- Limpieza y desinfección durante el proceso productivo.
- Toma, preparación y analítica de muestras.
- Interpretación y mediciones de los parámetros físico-químicos y zootécnicos.
- Determinación cualitativa del cultivo.
- Realización de técnicas terapéuticas básicas.
- Elaboración de documentación técnico-administrativa.
- Aplicación de criterios de calidad en todas las fases de los procesos.
- Actitud de respeto al medio ambiente.

Módulo Profesional: Inglés Profesional (GM)

Código: 0156

Módulo Profesional: Itinerario personal para la empleabilidad I

Código: 1709

Módulo Profesional: Itinerario personal para la empleabilidad II

Código: 1710

Módulo Profesional: Digitalización aplicada a los sectores productivos (GM)

Código: 1664

Módulo Profesional: Sostenibilidad aplicada al sistema productivo

Código: 1708

Téngase en cuenta que el código, duración del currículo básico, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación de los módulos profesionales 0156, 1709, 1710, 1664 y 1708, figuran como anexos IX, V, VI y VIII del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, según establece el art. 7.1.b) del Real Decreto 499/2024, de 21 de mayo. [Ref. BOE-A-2024-10684](#)

Currículo básico módulo de Proyecto intermodular de grado medio

Módulo Profesional: Proyecto intermodular.

Duración: 50 horas.

Código: 1713.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Caracteriza las empresas del sector atendiendo a su organización y al tipo de producto o servicio que ofrecen.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las empresas tipo más representativas del sector.
- b) Se ha descrito la estructura organizativa de las empresas.
- c) Se han caracterizado los principales departamentos.
- d) Se han determinado las funciones de cada departamento.
- e) Se ha evaluado el volumen de negocio de acuerdo a las necesidades de los clientes.
- f) Se ha definido la estrategia para dar respuesta a las demandas.
- g) Se han valorado los recursos humanos y materiales necesarios.
- h) Se ha realizado el seguimiento de los resultados de acuerdo a la estrategia aplicada.
- i) Se han relacionado los productos o servicios con su posible contribución a los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible).

2. Plantea soluciones a las necesidades del sector teniendo en cuenta la viabilidad de las mismas, los costes asociados y elaborando un pequeño proyecto.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las necesidades.
- b) Se han planteado en grupo posibles soluciones.
- c) Se ha obtenido la información relativa a las soluciones planteadas.
- d) Se han identificado aspectos innovadores que puedan ser de aplicación.
- e) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica.
- f) Se han identificado las partes que componen el proyecto.
- g) Se han previsto los recursos materiales y humanos para realizarlo.
- h) Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente.
- i) Se ha definido y elaborado la documentación para su diseño.
- j) Se han identificado los aspectos relacionados con la calidad del proyecto.
- k) Se han presentado en público las ideas más relevantes de los proyectos propuestos.

3. Planifica la ejecución de las actividades propuestas a la solución planteada, determinando el plan de intervención y elaborando la documentación correspondiente.

Criterios de evaluación:

§ 5 Título de Técnico en Cultivos Acuícolas y se fijan sus enseñanzas mínimas

- a) Se han temporizado las secuencias de las actividades.
 - b) Se han determinado los recursos y la logística de cada actividad.
 - c) Se han identificado permisos y autorizaciones en caso de ser necesarios.
 - d) Se han identificado las actividades que implican riesgos en su ejecución.
 - e) Se ha tenido en cuenta el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.
 - f) Se han asignado recursos materiales y humanos a cada actividad.
 - g) Se han tenido en cuenta posibles imprevistos.
 - h) Se han propuesto soluciones a los posibles imprevistos.
 - i) Se ha elaborado la documentación necesaria.
4. Realiza el seguimiento de la ejecución de las actividades planteadas, verificando que se cumple con la planificación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha definido el procedimiento de seguimiento de las actividades.
- b) Se ha verificado la calidad de los resultados de las actividades.
- c) Se han identificado posibles desviaciones de la planificación y/o los resultados esperados.
- d) Se ha informado de las desviaciones en caso de ser necesario.
- e) Se han solucionado las desviaciones y se han documentado las intervenciones.
- f) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto en su conjunto.

5. Transmite información con claridad, de manera ordenada y estructurada.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica en la transmisión de la información.
- a) Se ha transmitido información verbal tanto horizontal como verticalmente.
- b) Se ha transmitido información entre los miembros del grupo utilizando medios informáticos.
- c) Se han conocido los términos técnicos en otras lenguas que sean estándares del sector.

ANEXO II

Espacios

Espacio formativo
Aula polivalente.
Taller de Mantenimiento.
Laboratorio de análisis.
Instalaciones para zona húmeda de acuicultura.

ANEXO III

Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico en Cultivos Acuícolas

Módulo profesional	Especialidad del profesorado	Cuerpo
0703. Técnicas de cultivos auxiliares.	- Instalaciones y Equipos de Cría y Cultivo.	- Catedráticos de Enseñanza Secundaria. - Profesores de Enseñanza Secundaria. - Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
0704. Técnicas de engorde de peces.	- Procesos de Cultivo Acuícola.	- Catedráticos de Enseñanza Secundaria. - Profesores de Enseñanza Secundaria.
0705. Técnicas de engorde de moluscos.	- Procesos de Cultivo Acuícola.	- Catedráticos de Enseñanza Secundaria. - Profesores de Enseñanza Secundaria.
0706. Instalaciones y equipos de cultivo.	- Instalaciones y Equipos de Cría y Cultivo.	- Catedráticos de Enseñanza Secundaria. - Profesores de Enseñanza Secundaria. - Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
0707. Técnicas de criadero de peces.	- Procesos de Cultivo Acuícola.	- Catedráticos de Enseñanza Secundaria. - Profesores de Enseñanza Secundaria.

§ 5 Título de Técnico en Cultivos Acuícolas y se fijan sus enseñanzas mínimas

Módulo profesional	Especialidad del profesorado	Cuerpo
0708. Técnicas de criadero de moluscos.	– Procesos de Cultivo Acuícola.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
0709. Técnicas de cultivo de crustáceos.	– Procesos de Cultivo Acuícola.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
0156. Inglés profesional (GM).	– Inglés.	– Catedráticos de enseñanza secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
1713. Proyecto intermodular.	– Instalaciones y Equipos de Cría y Cultivo.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
	– Procesos de Cultivo Acuícola.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I.	– Formación y Orientación Laboral.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II.	– Formación y Orientación Laboral.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo.	– Instalaciones y Equipos de Cría y Cultivo.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
	– Procesos de Cultivo Acuícola.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
	– Formación y Orientación Laboral.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
1664. Digitalización aplicada a los sectores productivos (GM).	– Instalaciones y Equipos de Cría y Cultivo.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
	– Procesos de Cultivo Acuícola.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
	– Formación y Orientación Laboral.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.

ANEXO IV

Convalidaciones entre módulos profesionales de títulos establecidos al amparo de la Ley Orgánica 1/1990 (LOGSE) y los establecidos en el título de Técnico en Cultivos Acuícolas al amparo de la Ley Orgánica 2/2006

(Derogado).

ANEXO V A)

Correspondencia de las unidades de competencia acreditadas de acuerdo a lo establecido en el Artículo 8 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, con los módulos profesionales para su convalidación

Unidades de competencia acreditadas	Módulos profesionales convalidables
UC0017_2: Cultivar fitoplancton. UC0018_2: Cultivar zooplancton.	0703. Técnicas de cultivos auxiliares.
UC0285_2: Reproducir e incubar especies acuícolas. UC0286_2: Cultivar larvas. UC0287_2: Cultivar postlarvas, semillas y alevines.	0707. Técnicas de criadero de peces.
UC0285_2: Reproducir e incubar especies acuícolas. UC0286_2: Cultivar larvas. UC0287_2: Cultivar postlarvas, semillas y alevines.	0708. Técnicas de criadero de moluscos.
UC0020_2: Engordar especies acuícolas en instalaciones en tierra.	0709. Técnicas de cultivo de crustáceos.
UC0019_2: Engordar especies acuícolas en jaulas. UC0020_2: Engordar especies acuícolas en instalaciones en tierra.	0704. Técnicas de engorde de peces.
UC0283_2: Engordar moluscos bivalvos en sistemas suspendidos. UC0284_2: Cultivar moluscos bivalvos en parque.	0705. Técnicas de engorde de moluscos.
UC1622_2: Realizar las operaciones de mantenimiento de las instalaciones, maquinaria y equipos de una empresa acuícola.	0706. Instalaciones y equipos de cultivo.

ANEXO V B)

Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación

Módulos profesionales superados	Unidades de competencia acreditables
0703. Técnicas de cultivos auxiliares.	UC0017_2: Cultivar fitoplancton. UC0018_2: Cultivar zooplancton.
0707. Técnicas de criadero de peces.	UC0285_2: Reproducir e incubar especies acuícolas. UC0286_2: Cultivar larvas. UC0287_2: Cultivar postlarvas, semillas y alevines.
0708. Técnicas de criadero de moluscos.	UC0285_2: Reproducir e incubar especies acuícolas. UC0286_2: Cultivar larvas. UC0287_2: Cultivar postlarvas, semillas y alevines.
0709. Técnicas de cultivo de crustáceos.	UC0020_2: Engordar especies acuícolas en instalaciones en tierra.
0704. Técnicas de engorde de peces.	UC0019_2: Engordar especies acuícolas en jaulas. UC0020_2: Engordar especies acuícolas en instalaciones en tierra.
0705. Técnicas de engorde de moluscos.	UC0283_2: Engordar moluscos bivalvos en sistemas suspendidos. UC0284_2: Cultivar moluscos bivalvos en parque.
0706. Instalaciones y equipos de cultivo.	UC1622_2: Realizar las operaciones de mantenimiento de las instalaciones, maquinaria y equipos de una empresa acuícola.

Información relacionada

- Téngase en cuenta que las referencias contenidas en el articulado a las «competencias profesionales, personales y sociales» deben entenderse hechas a «competencias profesionales y para la empleabilidad», y que se deja sin efecto cualquier referencia a titulaciones habilitantes a efectos de docencia que remita al extinto anexo III B), según establecen las disposiciones adicionales 3 y 4 del Real Decreto 499/2024, de 21 de mayo. [Ref. BOE-A-2024-10684](#)

§ 6

Real Decreto 1072/2012, de 13 de julio, por el que se establece el título de Técnico en Mantenimiento y Control de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones y se fijan sus enseñanzas mínimas

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte
«BOE» núm. 195, de 15 de agosto de 2012
Última modificación: 28 de mayo de 2024
Referencia: BOE-A-2012-10864

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, dispone en el artículo 39.6 que el Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas, establecerá las titulaciones correspondientes a los estudios de formación profesional, así como los aspectos básicos del currículo de cada una de ellas.

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, establece en el artículo 10.1 que la Administración General del Estado, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 149.1.30.^a y 7.^a de la Constitución y previa consulta al Consejo General de la Formación Profesional, determinará los títulos y los certificados de profesionalidad, que constituirán las ofertas de formación profesional referidas al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

La Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible, y la Ley Orgánica 4/2011, de 11 de marzo, complementaria de la Ley de Economía Sostenible, por la que se modifican las Leyes Orgánicas 5/2002, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, y 2/2006, de Educación, han introducido un ambicioso conjunto de cambios legislativos necesarios para incentivar y acelerar el desarrollo de una economía más competitiva, más innovadora, capaz de renovar los sectores productivos tradicionales y abrirse camino hacia las nuevas actividades demandantes de empleo, estables y de calidad.

El Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo y define en el artículo 9 la estructura de los títulos de formación profesional, tomando como base el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, las directrices fijadas por la Unión Europea y otros aspectos de interés social.

Por otra parte, este real decreto concreta en el artículo 7 el perfil profesional de dichos títulos, que incluirá la competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales, las cualificaciones y, en su caso, las unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en los títulos, de modo que cada título incorporará, al menos, una cualificación profesional completa, con el fin de lograr que los títulos de formación profesional respondan de forma efectiva a las necesidades demandadas por el sistema productivo y a los valores personales y sociales que permitan ejercer una ciudadanía democrática.

Este marco normativo hace necesario que ahora el Gobierno, previa consulta a las comunidades autónomas, establezca cada uno de los títulos que formarán el Catálogo de

títulos de la formación profesional del sistema educativo, sus enseñanzas mínimas y aquellos otros aspectos de la ordenación académica que, sin perjuicio de las competencias atribuidas a las Administraciones educativas en esta materia, constituyan los aspectos básicos del currículo que aseguren una formación común y garanticen la validez de los títulos, en cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 6.2 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

A estos efectos, procede determinar para cada título su identificación, su perfil profesional, el entorno profesional, la prospectiva del título en el sector o sectores, las enseñanzas del ciclo formativo, la correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación, convalidación o exención, y los parámetros básicos de contexto formativo (espacios y equipamientos mínimos, titulaciones y especialidades del profesorado y sus equivalencias a efectos de docencia), previa consulta a las comunidades autónomas, según lo previsto en el artículo 95 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Asimismo, en cada título se determinarán los accesos a otros estudios, las convalidaciones, exenciones y equivalencias y, cuando proceda, la información sobre los requisitos necesarios para el ejercicio profesional, según la legislación vigente.

Así, el presente real decreto, conforme a lo previsto en el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, establece y regula, en los aspectos y elementos básicos antes indicados, el título de formación profesional del sistema educativo de Técnico en Mantenimiento y Control de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones.

Asimismo este real decreto responde a los principios de eficiencia y austeridad que han de presidir el funcionamiento de los servicios públicos establecidos en el Real Decreto-ley 14/2012, de 20 de abril, de medidas urgentes de racionalización del gasto público en el ámbito educativo, en cuanto a las posibilidades de su implantación.

Se ha recurrido a una norma reglamentaria para establecer bases estatales conforme con el Tribunal Constitucional, que admite que «excepcionalmente» las bases puedan establecerse mediante normas reglamentarias en determinados supuestos, como ocurre en el presente caso, cuando «resulta complemento indispensable para asegurar el mínimo común denominador establecido en las normas legales básicas» (así, entre otras, en las SSTC 25/1983, 32/1983 y 48/1988).

En el proceso de elaboración de este real decreto han sido consultados el Ministerio de Fomento y el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, así como las Comunidades Autónomas, y han emitido informe el Consejo General de la Formación Profesional, el Consejo Escolar del Estado y el Ministerio de Política Territorial y Administración Pública.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Educación, Cultura y Deporte y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 13 de julio de 2012,

DISPONGO:

CAPÍTULO I

Disposiciones generales

Artículo 1. *Objeto.*

1. El presente real decreto tiene por objeto el establecimiento del título de Técnico en Mantenimiento y Control de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones, con carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, así como de sus correspondientes enseñanzas mínimas.

2. Lo dispuesto en este real decreto sustituye a la regulación del título de Técnico en Operación, Control y Mantenimiento de Máquinas e Instalaciones del Buque, contenida en el Real Decreto 725/1994, de 22 de abril.

CAPÍTULO II

Identificación del título, perfil profesional, entorno profesional y prospectiva del título en el sector o sectores**Artículo 2. Identificación.**

El título de Técnico en Mantenimiento y Control de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones queda identificado por los siguientes elementos:

Denominación: Mantenimiento y Control de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones.

Nivel: Formación Profesional de Grado Medio.

Duración: 2.000 horas.

Familia profesional: Marítimo Pesquera.

Referente en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación: CINE-3 b.

El título de Técnico se corresponde con un nivel 4A del Marco Español de Cualificaciones para el Aprendizaje Permanente.

Artículo 3. Perfil profesional del título.

El perfil profesional del título de Técnico en Mantenimiento y Control de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones y, en su caso, unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

Artículo 4. Competencia general.

La competencia general de este título consiste en operar y mantener la planta propulsora y los equipos y sistemas del buque, y colaborar en la seguridad, supervivencia y asistencia sanitaria a bordo, aplicando criterios de calidad y cumpliendo los planes de prevención de riesgos laborales y medioambientales de la empresa.

Artículo 5. Competencias profesionales, personales y sociales.

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las que se relacionan a continuación:

a) Preparar la planta propulsora del buque, las máquinas y los sistemas auxiliares para el arranque y el funcionamiento en condiciones de seguridad, según las condiciones de travesía previstas.

b) Controlar el funcionamiento de la planta propulsora del buque y de los motores auxiliares durante las maniobras.

c) Ejercer la responsabilidad como oficial de guardia en la máquina, tanto en la mar como en puerto, de acuerdo con los Códigos del STCW y STCW-f.

d) Cumplir los planes de mantenimiento preventivo de las máquinas y los equipos de la planta propulsora, aplicando las técnicas y los procedimientos establecidos, para asegurar su funcionamiento eficiente durante la travesía.

e) Diagnosticar y reparar, a su nivel, las averías y las disfunciones de las máquinas y los equipos de la planta propulsora, la cubierta y el parque de pesca, utilizando las técnicas, los procedimientos y los medios establecidos y restableciendo su funcionalidad según las condiciones de navegación y la legislación establecida.

f) Verificar y mantener los sistemas automáticos de regulación y control instalados en el buque, analizando las instalaciones y aplicando las técnicas y los procedimientos, a partir de los planes de mantenimiento, para que desarrollen un funcionamiento eficiente.

g) Mantener operativos los sistemas eléctricos del buque, verificando las condiciones de la instalación y diagnosticando y reparando averías y disfunciones, a fin de distribuir el suministro eléctrico de las instalaciones y de la maquinaria, según el tipo de buque.

h) Mantener operativa la planta frigorífica y el sistema de climatización del buque, verificando y adaptando la instalación, diagnosticando y reparando las averías y aplicando

las normativas de seguridad y medioambiental vigentes, para cumplir con los objetivos de confort y productividad establecidos.

i) Mantener elementos de las máquinas y de la estructura del buque a flote y en seco, aplicando las técnicas y los procedimientos establecidos, determinando los medios requeridos y cumpliendo con la legislación vigente en materia de mantenimiento y supervisión de buques y embarcaciones.

j) Hacer frente a las emergencias marítimas a bordo, activando los planes y utilizando los medios establecidos, para limitar su impacto sobre la seguridad de la tripulación y los pasajeros durante la travesía.

k) Asistir a enfermos y accidentados a bordo de acuerdo con los protocolos de actuación establecidos, a fin de asegurar las condiciones de salud pública durante la travesía.

l) Comunicarse en inglés profesional estandarizado durante la actividad, según las normas y convenios internacionales, para recibir y transmitir órdenes y expresiones técnicas.

m) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos, actualizando sus conocimientos, utilizando los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación.

n) Actuar con responsabilidad y autonomía en el ámbito de su competencia, organizando y desarrollando el trabajo asignado, cooperando o trabajando en equipo con otros profesionales en el entorno de trabajo.

ñ) Resolver de forma responsable las incidencias relativas a su actividad, identificando las causas que las provocan, dentro del ámbito de su competencia y autonomía.

o) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

p) Aplicar los protocolos y las medidas preventivas de riesgos laborales y protección ambiental durante el proceso productivo, para evitar daños en las personas y en el entorno laboral y ambiental.

q) Aplicar procedimientos de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos» en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

r) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional.

s) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

Artículo 6. *Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.*

Cualificaciones profesionales:

a) Operaciones de control del funcionamiento y mantenimiento de la planta propulsora, máquinas y equipos auxiliares del buque MAP592_2 (Real Decreto 1033/2011, de 15 de julio, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de cuatro cualificaciones profesionales de la familia profesional Marítimo-Pesquera):

UC1949_2: Verificar y mantener los parámetros de funcionamiento de la planta propulsora del buque y sus máquinas auxiliares.

UC1950_2: Realizar operaciones de mantenimiento de equipos y elementos inherentes a la situación del buque en seco.

UC1951_2: Manejar y mantener en el buque los sistemas automáticos de control.

UC1952_2: Manejar y mantener las instalaciones eléctricas del buque.

UC1953_2: Manejar y mantener las instalaciones y equipos frigoríficos y de climatización del buque.

UC1954_2: Desarrollar actividades relacionadas con la seguridad, supervivencia y asistencia sanitaria a bordo.

UC0808_2: Comunicarse en inglés a nivel de usuario independiente, en el ámbito del mantenimiento naval, seguridad, supervivencia y asistencia sanitaria a bordo.

b) Mantenimiento de la planta propulsora, máquinas y equipos auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo TMV555_2 (Real Decreto 562/2011, de 20 de abril, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de cinco cualificaciones profesionales de la familia profesional transporte y mantenimiento de vehículos):

UC0132_2: Mantener el motor térmico del vehículo.

UC0133_2: Mantener los sistemas auxiliares del motor térmico del vehículo.

UC1835_2: Montar y mantener los sistemas de propulsión y gobierno, y equipos auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo.

UC1836_2: Montar y mantener los sistemas de abastecimiento de fluidos y servicios de agua de embarcaciones deportivas y de recreo.

UC1837_2: Mantener e instalar los sistemas de frío y climatización de embarcaciones deportivas y de recreo.

c) Mantenimiento e instalación de sistemas eléctricos y electrónicos de embarcaciones deportivas y de recreo TMV554_2 (Real Decreto 562/2011, de 20 de abril):

UC1831_2: Mantener e instalar los sistemas de generación y acumulación de energía eléctrica, y los motores eléctricos de embarcaciones deportivas y de recreo.

UC1832_2: Mantener e instalar los sistemas de distribución y los circuitos de corriente eléctrica de embarcaciones deportivas y de recreo.

d) Mantenimiento de los equipos de un parque de pesca y de la instalación frigorífica MAP573_2 (Real Decreto 885/2011, de 24 de junio, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo-Pesquera y se actualizan determinadas cualificaciones profesionales de las establecidas en el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero, en el Real Decreto 1179/2008, de 11 de julio, y en el Real Decreto 101/2009, de 6 de febrero):

UC1891_2: Efectuar las labores de mantenimiento de los equipos que componen la instalación frigorífica del parque de pesca.

UC1892_2: Mantener y reparar los equipos mecánicos del parque de pesca actuando según las normas de seguridad y emergencia.

Artículo 7. Entorno profesional.

1. Las personas que obtienen este título ejercen su actividad en buques dedicados al transporte marítimo de carga y pasajeros o en buques pesqueros, ya sean de naturaleza pública o privada, todo ello dentro de los límites y atribuciones establecidos por la Administración competente. Asimismo, su formación le permite desempeñar funciones por cuenta ajena o por cuenta propia en empresas dedicadas al mantenimiento de embarcaciones y plantas energéticas.

2. Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

Operario de reparación y mantenimiento de motores y grupos mecánicos.

Operario de reparación y mantenimiento de plantas energéticas de motor y vapor.

Jefe de máquinas, de acuerdo con las atribuciones establecidas para el mecánico naval en el artículo 15.2 del Real Decreto 973/2009, de 12 de junio.

Oficial de máquinas o primer oficial de máquinas, de acuerdo con las atribuciones establecidas para el mecánico naval en el artículo 15.2 del Real Decreto 973/2009, de 12 de junio, y en la Resolución de 31 de mayo de 2010, de la Dirección General de Marina Mercante, por la que se establecen los cursos de acreditación de mecánicos mayores navales y mecánicos navales para el ejercicio profesional en buques mercantes hasta 6.000 kW.

Electromecánico de mantenimiento e instalación de planta propulsora, máquinas y equipos auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo.

Mecánico de motores y equipos de inyección (diésel y gasolina).

Mecánico de motores de gasolina.

Mecánico de motores diésel.

Mecánico de motores en maquinaria industrial.
Mecánico de motores y grupos mecánicos navales en astilleros.
Mantenedor de aire acondicionado y fluidos en embarcaciones deportivas y de recreo.
Electricista naval.
Electricista de mantenimiento y reparación de motores, dinamos y transformadores.
Operario de instalación y mantenimiento de sistemas frigoríficos y de aire acondicionado.

Artículo 8. *Prospectiva del título en el sector o sectores.*

Las Administraciones educativas tendrán en cuenta, al desarrollar el currículo correspondiente, las siguientes consideraciones:

a) El transporte marítimo de pasajeros y mercancías, de pesca extractiva y aquéllos relacionados con empresas de servicios afines, emplazan el perfil profesional de este título en un nivel que se caracteriza por una gran polivalencia.

b) De acuerdo con las atribuciones reguladas por la autoridad marítima competente en el correspondiente título profesional, la flota bajo registro nacional ofrece un amplio espectro susceptible de generar puestos de trabajo en instalaciones marítimas y en buques civiles: plataformas de extracción de productos del subsuelo marino, buques de apoyo, buques de suministro a plataformas, buques dedicados al transporte marítimo de pasajeros, de mercancías o de ambos, buques destinados a la captura y extracción de pescado con fines comerciales y de otros recursos marinos vivos, embarcaciones auxiliares de pesca, de explotación de acuicultura y artefactos dedicados al cultivo o estabulación de especies marinas, remolcadores, embarcaciones y artefactos navales dedicados a los servicios de puertos, radas y bahías, embarcaciones deportivas o de recreo que se explotan profesionalmente con fines lucrativos, buques y embarcaciones pertenecientes a organismos de carácter público, tanto de ámbito nacional como autonómico o local.

c) La naturaleza de los procesos tecnológicos de transporte y pesca asociados a este título le confieren una dimensión nacional e internacional, pudiendo desarrollar sus funciones en buques de otros pabellones acordes con las establecidas en los convenios internacionales STCW78/95-97 y STCW-F 95 (enm.97/98/2000) y sus normas de aplicación.

d) Las funciones asociadas a este perfil deberán adaptarse a la incorporación de las tecnologías requeridas para la utilización eficiente de energías renovables (fotovoltaica, eólica, térmica, mareomotriz) en las instalaciones de buques mercantes, de pesca y embarcaciones deportivas, así como la incorporación de elementos de seguridad que faciliten las labores a bordo.

e) Se prevé que continúe la tendencia a la electrificación de los sistemas de regulación y control de las instalaciones del buque y la incorporación de nuevos sistemas de gobierno informatizado y telemático de dichas instalaciones, que requerirá formación específica por parte de los responsables de máquinas.

f) El importante auge del sector marítimo asociado al turismo, con un creciente número de embarcaciones recreativas de pequeño y medio porte, puertos deportivos y embarcaciones turísticas de pasajeros, entre otros, y sus elevados niveles de equipamientos requerirán personal cualificado para la instalación y mantenimiento de sus sistemas y equipos y su adaptación permanente a los avances tecnológicos.

g) El esfuerzo por parte de los estados para lograr descongestionar las vías europeas de comunicación terrestre a través del establecimiento y desarrollo de las autopistas del mar y el incremento del transporte marítimo de corta distancia han de observarse como nuevos elementos favorables al fomento del empleo en el sector. Solamente para el desarrollo de una nueva generación de buques adecuados para cubrir con eficiencia los futuros servicios en materia de transporte de mercancías y pasajeros, se prevén necesarios más de tres mil buques, para la segunda década del presente siglo.

h) Continuará la demanda de trabajadores cualificados para desempeñar trabajos con un elevado nivel de polivalencia, similar al exigido a bordo, en centrales térmicas y de cogeneración, mantenimiento de instalaciones de grandes superficies comerciales y centros sanitarios, plataformas petrolíferas y plantas depuradoras y potabilizadoras de agua, entre otros, siendo previsible que se mantenga o aumente el nivel de transferibilidad del sector marítimo a los citados sectores industriales.

CAPÍTULO III

Enseñanzas del ciclo formativo y parámetros básicos de contexto**Artículo 9. Objetivos generales.**

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

a) Determinar el aprovisionamiento de consumos y respetos, teniendo en cuenta las características del buque y las variables previstas, analizando las condiciones de la travesía.

b) Operar la planta propulsora, las máquinas y los sistemas auxiliares, teniendo en cuenta las características de la instalación y los procedimientos establecidos, aplicando los procedimientos de arranque y controlando su funcionamiento.

c) Analizar los parámetros de trabajo de las máquinas y motores auxiliares de la planta propulsora durante las maniobras, interpretando los valores observados y efectuando las acciones correctivas necesarias, para controlar su funcionamiento.

d) Observar los procedimientos de guardia, interpretando la normativa y aplicando los protocolos de actuación, para ejercer la responsabilidad como oficial.

e) Organizar y desarrollar operaciones de mantenimiento preventivo en las máquinas y equipos de la planta propulsora, interpretando los manuales y utilizando las técnicas previstas, para cumplir los planes de mantenimiento establecidos.

f) Localizar averías en las máquinas y en los equipos de la planta propulsora, identificando las relaciones causa-efecto y efectuando la observación y las mediciones requeridas, para efectuar un diagnóstico inicial de las mismas.

g) Desarrollar procedimientos de reparación de las máquinas y los equipos de la planta propulsora, utilizando técnicas de desmontaje, montaje y comprobación de conjuntos y subconjuntos, para efectuar su mantenimiento correctivo.

h) Controlar los sistemas automáticos de regulación y control, identificando la función de sus componentes y aplicando procedimientos de montaje, desmontaje y configuración, para efectuar su mantenimiento.

i) Valorar los parámetros de funcionamiento de los sistemas eléctricos, interpretándolos y aplicando técnicas de medición, para mantener su operatividad.

j) Efectuar el mantenimiento de máquinas e instalaciones eléctricas, utilizando las técnicas establecidas y verificando su funcionamiento, para mantener su operatividad.

k) Valora los parámetros de funcionamiento de la planta frigorífica y el sistema de climatización, interpretándolos y aplicando técnicas de medición, para mantener su operatividad.

l) Efectuar el mantenimiento de la planta frigorífica y del sistema de climatización, utilizando las técnicas establecidas y verificando su funcionamiento, para mantener su operatividad.

m) Utilizar técnicas de mantenimiento, manejando equipos, materiales, máquinas y herramientas, para mantener elementos de las máquinas y de la estructura del buque.

n) Aplicar y supervisar las técnicas y los procedimientos de emergencia, interpretando los preceptos establecidos en el COICE y utilizando los medios individuales y las instalaciones de forma segura, para evitar riesgos en la tripulación y en el pasaje y en la funcionalidad de los servicios e instalaciones del buque o embarcación.

ñ) Utilizar los dispositivos y sistemas de salvamento, de lucha contraincendios y de lucha contra la contaminación accidental, interpretando la normativa y aplicando técnicas para hacer frente a las emergencias marítimas a bordo.

o) Decidir las actuaciones ante situaciones de asistencia sanitaria, valorando la situación y aplicando técnicas de primeros auxilios y de evacuación, para asistir a enfermos y accidentados.

p) Utilizar el inglés técnico marítimo, practicando la fraseología normalizada, para interpretar la documentación técnica y las órdenes de trabajo.

q) Analizar y utilizar los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.

r) Desarrollar trabajos en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto, y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía.

s) Adoptar y valorar soluciones creativas ante problemas y contingencias que se presentan en el desarrollo de los procesos de trabajo, para resolver de forma responsable las incidencias de su actividad.

t) Aplicar técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a su finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia del proceso.

u) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, relacionándolos con las causas que los producen, a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van a adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente.

v) Analizar y aplicar las técnicas necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos».

w) Aplicar y analizar las técnicas necesarias para mejorar los procedimientos de calidad del trabajo en el proceso de aprendizaje y del sector productivo de referencia.

x) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.

y) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

Artículo 10. Módulos profesionales.

1. Los módulos profesionales y el proyecto intermodular de este ciclo formativo:

a) Quedan desarrollados en el anexo I del presente real decreto, cumpliendo lo previsto en el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.

b) Son los que a continuación se relacionan:

1172. Mantenimiento de la planta propulsora y maquinaria auxiliar.

1173. Procedimientos de mecanizado y soldadura en buques y embarcaciones.

1174. Regulación y mantenimiento de automatismos en buques y embarcaciones.

1175. Mantenimiento de las instalaciones y máquinas eléctricas en buques y embarcaciones.

1176. Instalación y mantenimiento de maquinaria de frío y climatización en buques y embarcaciones.

1177. Procedimientos de guardia de máquinas.

0156. Inglés.

1032. Seguridad marítima.

1033. Atención sanitaria a bordo.

0156. Inglés Profesional (GM).

1709. Itinerario personal para la empleabilidad I.

1710. Itinerario personal para la empleabilidad II.

1664. Digitalización aplicada a los sectores productivos (GM).

1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo.

1713. Proyecto intermodular y Módulo profesional optativo.

2. Las Administraciones educativas establecerán los currículos correspondientes, respetando lo establecido en este real decreto y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 7 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

3. Los ciclos formativos de grado medio tendrán estructura modular y se organizarán en los bloques previstos en el artículo 96.1 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. Así mismo, las administraciones educativas incluirán el módulo profesional de carácter optativo con una duración de currículo básico de 80 horas. Este podrá desarrollarse durante un curso completo, o en dos cuatrimestres. En este segundo caso, será posible su distribución en dos módulos cuatrimestrales en diferentes cursos.

4. De acuerdo con lo establecido en los artículos 12.3 y 12.4 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, y sin perjuicio de lo señalado en el artículo 6 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, los contenidos básicos que figuran en los anexos I correspondientes a los módulos profesionales que conforman los diferentes ciclos formativos de grado medio a los que se refiere el presente real decreto tendrán la consideración de carácter orientativo.

5. Todos los ciclos formativos a que hace referencia el artículo 1.2 incluirán un periodo de formación en empresa u organismo equiparado en los términos regulados en el título IV del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

Artículo 11. *Espacios y equipamientos.*

1. Los espacios necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo son los establecidos en el anexo II de este real decreto.

2. Los espacios dispondrán de la superficie necesaria y suficiente para desarrollar las actividades de enseñanza que se deriven de los resultados de aprendizaje de cada uno de los módulos profesionales que se imparten en cada uno de los espacios. Además, deberán cumplir las siguientes condiciones:

a) La superficie se establecerá en función del número de personas que ocupen el espacio formativo y deberá permitir el desarrollo de las actividades de enseñanza aprendizaje con la ergonomía y la movilidad requeridas dentro del mismo.

b) Deberán cubrir la necesidad espacial de mobiliario, equipamiento e instrumentos auxiliares de trabajo.

c) Deberán respetar los espacios o superficies de seguridad que exijan las máquinas y equipos en funcionamiento.

d) Respetarán la normativa sobre prevención de riesgos laborales, la normativa sobre seguridad y salud en el puesto de trabajo y cuantas otras normas sean de aplicación.

3. Los espacios formativos establecidos podrán ser ocupados por diferentes grupos que cursen el mismo u otros ciclos formativos, o etapas educativas.

4. Los diversos espacios formativos identificados no deben diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

5. Los equipamientos que se incluyen en cada espacio han de ser los necesarios y suficientes para garantizar al alumnado la adquisición de los resultados de aprendizaje y la calidad de la enseñanza. Además, deberán cumplir las siguientes condiciones:

a) El equipamiento (equipos, máquinas, etc.) dispondrá de la instalación necesaria para su correcto funcionamiento, cumplirá con las normas de seguridad y prevención de riesgos y con cuantas otras sean de aplicación.

b) La cantidad y características del equipamiento deberán estar en función del número de personas matriculadas y permitir la adquisición de los resultados de aprendizaje, teniendo en cuenta los criterios de evaluación y los contenidos que se incluyen en cada uno de los módulos profesionales que se imparten en los referidos espacios.

6. Las Administraciones competentes velarán para que los espacios y el equipamiento sean los adecuados en cantidad y características para el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje que se derivan de los resultados de aprendizaje de los módulos correspondientes y garantizar así la calidad de estas enseñanzas.

Artículo 12. *Profesorado.*

1. La docencia de los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas de este ciclo formativo corresponde al profesorado de las especialidades establecidas en el anexo III pertenecientes a los cuerpos indicados en dicho anexo, sin perjuicio de lo establecido en la disposición transitoria sexta del Reglamento de ingreso, accesos y adquisición de nuevas especialidades en los cuerpos docentes a que se refiere la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, aprobado por el Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero.

2. Las condiciones de acceso a los cuerpos a que se refiere el apartado anterior serán las recogidas en el Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero.

3. Para la impartición de módulos profesionales en centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de las educativas, las titulaciones

requeridas y los requisitos necesarios para el profesorado serán los mismos que los exigidos para el acceso a las especialidades de los cuerpos docentes a que se refiere el apartado anterior, según la atribución docente que se establece para cada módulo en el anexo III. En todo caso, se exigirá que las enseñanzas conducentes a las titulaciones citadas engloben los resultados de aprendizaje de los módulos profesionales y, si dichos elementos citados no estuvieran incluidos, además de la titulación, deberá acreditarse, mediante certificación, una experiencia laboral de, al menos, tres años en el sector vinculado a la familia profesional, realizando actividades productivas en empresas relacionadas implícitamente con los resultados de aprendizaje.

4. En caso de contar con otros perfiles colaboradores, estos deberán cumplir los requisitos indicados en el capítulo IV del título V del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

5. Corresponderá a las administraciones competentes determinar la atribución docente del módulo o módulos optativos en consonancia con su diseño curricular.

CAPÍTULO IV

Accesos y vinculación a otros estudios y correspondencia de módulos profesionales con las unidades de competencia

Artículo 13. *Acceso a otros estudios.*

1. El título de Técnico en Mantenimiento y Control de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones permite el acceso directo para cursar cualquier otro ciclo formativo de grado medio, en las condiciones de admisión que se establezcan.

2. El título de Técnico en Mantenimiento y Control de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones permitirá acceder mediante prueba o superación de un curso específico, en las condiciones que se establecen en el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, a todos los ciclos formativos de grado superior de la misma familia profesional y a otros ciclos formativos en los que coincida la modalidad de bachillerato que facilite la conexión con los ciclos solicitados.

3. El título de Técnico en Mantenimiento y Control de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones permitirá el acceso a cualquiera de las modalidades de bachillerato, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 44.1 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y en el artículo 34 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio.

Artículo 14. *Convalidaciones y exenciones.*

1. Las convalidaciones entre módulos profesionales de títulos de formación profesional establecidos al amparo de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, y los módulos profesionales del título que se establece en este real decreto son las que se indican en el anexo IV.

2. Quienes hubieran superado el módulo profesional de Formación y orientación laboral o el módulo profesional de Empresa e iniciativa emprendedora en cualquiera de los ciclos formativos correspondientes a los títulos establecidos al amparo de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, tendrán convalidados dichos módulos en cualquier otro ciclo formativo establecido al amparo de la misma ley.

3. Quienes hayan obtenido la acreditación de todas las unidades de competencia incluidas en el título, mediante el procedimiento establecido en el Real Decreto 1224/2009, de 17 de julio, de reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral, podrán convalidar el módulo profesional de Formación y orientación laboral siempre que:

Acrediten, al menos, un año de experiencia laboral.

Estén en posesión de la acreditación de la formación establecida para el desempeño de las funciones de nivel básico de la actividad preventiva, expedida de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

4. De acuerdo con lo establecido en el artículo 39 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, podrá determinarse la exención total o parcial del módulo profesional de Formación en

centros de trabajo por su correspondencia con la experiencia laboral, siempre que se acredite una experiencia relacionada con este ciclo formativo en los términos previstos en dicho artículo.

Artículo 15. *Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación, convalidación o exención.*

1. Las condiciones de convalidación de módulos profesionales del presente título se atenderán a lo establecido en el artículo 126 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

2. La convalidación de módulos profesionales entre formaciones del Sistema de Formación Profesional y formaciones propias de regulaciones previas del mismo se registrará por lo señalado en el artículo 127 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

a) Para aquellos títulos establecidos con anterioridad al 5 de marzo de 2017, será de aplicación lo dispuesto en el Real Decreto 1085/2020, de 9 de diciembre, por el que se establecen convalidaciones de módulos profesionales de los títulos de Formación Profesional del sistema educativo español y las medidas para su aplicación, y se modifica el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.

b) Para aquellos títulos establecidos con posterioridad al 5 de marzo de 2017, será de aplicación lo dispuesto en el anexo IV de cada uno de los respectivos reales decretos y complementariamente el Real Decreto 1085/2020, de 9 de diciembre.

3. La convalidación de módulos profesionales mediante la acreditación de estándares de competencias profesionales adquiridos a través de la experiencia laboral u otras vías no formales e informales se atenderá, si procede, a lo establecido en el artículo 128 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. Para ello, serán de aplicación las tablas de «correspondencia entre unidades de competencia acreditadas con los módulos profesionales para su convalidación». A estos efectos, si en la misma celda aparecieran dos o más unidades de competencia acreditadas deberá entenderse que para la convalidación será necesario poseer todas ellas de manera simultánea.

4. Para la acreditación de estándares de competencias profesionales mediante la superación de módulos profesionales, serán de aplicación las tablas de «correspondencia de los módulos profesionales superados con las unidades de competencia para su acreditación». A estos efectos, si en la misma celda aparecieran dos o más módulos profesionales superados, deberá entenderse que para la acreditación será necesario poseer todos ellos de manera simultánea.

5. A los efectos previstos en el punto 4, serán igualmente de aplicación las unidades de competencia acreditadas mediante el procedimiento regulado por el derogado Real Decreto 1224/2009, de 17 de julio, de reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral.

6. Habida cuenta de las actualizaciones en las denominaciones de las unidades de competencia y/o de los módulos profesionales, en caso de discrepancia, prevalecerá la codificación frente a la denominación.

7. La exención del periodo de formación en empresa u organismo equiparado podrá efectuarse en los términos recogidos en el artículo 131 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

Disposición adicional primera. *Referencia del título en el marco europeo.*

Una vez establecido el marco nacional de cualificaciones, de acuerdo con las recomendaciones europeas, se determinará el nivel correspondiente de esta titulación en el marco nacional y su equivalente en el europeo.

Disposición adicional segunda. *Oferta a distancia del presente título.*

Los módulos profesionales que forman las enseñanzas de este ciclo formativo podrán ofertarse a distancia, siempre que se garantice que el alumnado pueda conseguir los resultados de aprendizaje de los mismos, de acuerdo con lo dispuesto en el presente real decreto. Para ello, las Administraciones educativas, en el ámbito de sus respectivas

competencias, adoptarán las medidas que estimen necesarias y dictarán las instrucciones precisas.

Disposición adicional tercera. *Titulaciones equivalentes y vinculación con capacitaciones profesionales.*

1. De acuerdo con lo establecido en la disposición adicional trigésima primera de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, los títulos de Técnico Auxiliar de la Ley 14/1970, de 4 de agosto, General de Educación y Financiamiento de la Reforma Educativa, que a continuación se relacionan, tendrán los mismos efectos profesionales que el título de Técnico en Mantenimiento y Control de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones establecido en el presente real decreto:

- a) Técnico Auxiliar en Máquinas, rama Marítimo Pesquera.
- b) Técnico Auxiliar en Electricidad, rama Marítimo Pesquera.
- c) Técnico Auxiliar en Fonda, rama Marítimo Pesquera.

2. El título de Técnico en Operación, Control y Mantenimiento de Máquinas e Instalaciones del Buque, establecido por el Real Decreto 725/1994, de 22 de abril, tendrá los mismos efectos profesionales y académicos que el título de Técnico en Mantenimiento y Control de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones establecido en el presente real decreto.

3. La formación establecida en este real decreto en el módulo profesional de Formación y orientación laboral capacita para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes a las que precisan las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales, establecidas en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, siempre que tenga, al menos, 45 horas lectivas.

4. Quienes estén en posesión del título de Técnico en Mantenimiento y Control de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones podrán obtener las titulaciones profesionales y certificados de especialidad correspondientes al desempeño de sus funciones en las ocupaciones y puestos de trabajo que se indican en el artículo 7, dado que la formación establecida en los módulos profesionales del presente título se atiende:

A lo establecido en las normas de competencia de la sección A-III/1 del Código de Formación del Código Internacional STCW para personal de máquinas de buques civiles, así como a lo establecido en el apéndice de la regla 5 del capítulo II del anexo del Código Internacional STCW-f para dicho personal en buques de pesca. De igual modo, cumple con las normas de competencia de la sección A-VI/1 del Código STCW y al apéndice de la regla 1 del capítulo III del Convenio STCW-f, relativo a la formación básica sobre seguridad para todo el personal de los buques pesqueros.

A lo establecido en el Real Decreto 973/2009, de 12 de junio, por el que se regulan las titulaciones profesionales de la marina mercante, y la Orden FOM/2296/2002, de 4 de septiembre, por la que se regulan, entre otros, el programa de formación de los títulos profesionales de Marinero de Máquinas y de Mecánico Naval de la Marina Mercante, así como los certificados de especialidad de formación básica y botes de rescate no rápidos.

A lo establecido en el Real Decreto 930/1998, de 14 de mayo, sobre condiciones generales de idoneidad y titulación de determinadas profesiones de la marina mercante y del sector pesquero, modificado por el Real Decreto 1347/2003, de 31 de octubre, y el Real Decreto 653/2005, de 6 de junio, así como por el Real Decreto 973/2009, de 12 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 930/1998, de 14 de mayo, sobre condiciones generales de idoneidad y titulación de determinadas profesiones de la marina mercante y del sector pesquero.

A la Resolución 11260 del Ministerio de Fomento, de 31 de mayo de 2010, por la que se establecen las condiciones para el aumento de atribuciones a los mecánicos navales.

5. La formación establecida en este real decreto cubre, entre todos los módulos asociados a las unidades de competencia y de forma integrada, la formación específica en materia de manipulación de gases fluorados y los requisitos exigibles para la obtención del certificado acreditativo de la competencia para la manipulación de equipos con sistemas frigoríficos de cualquier carga de refrigerantes de gases fluorados, conforme a las

especificaciones establecidas en el Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan. Al efecto de la obtención del citado certificado acreditativo, el título desarrollado en este real decreto se declara equivalente al título de Técnico en Instalaciones Frigoríficas y de Climatización, regulado por el Real Decreto 1793/2010, de 30 de diciembre, que sustituye al fijado en la legislación sobre comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos.

Disposición adicional cuarta. *Regulación del ejercicio de la profesión.*

1. El título establecido en el presente real decreto no constituye una regulación del ejercicio de profesión regulada alguna.

2. Asimismo, las equivalencias de titulaciones académicas establecidas en los apartados 1 y 2 de la disposición adicional tercera de este real decreto se entenderán sin perjuicio del cumplimiento de las disposiciones que habilitan para el ejercicio de las profesiones reguladas.

Disposición adicional quinta. *Equivalencias a efectos de docencia en los procedimientos selectivos de ingreso en el Cuerpo de Profesores Técnicos de Formación Profesional.*

El título de Técnico Superior o de Técnico Especialista se declara equivalente a los exigidos para el acceso al Cuerpo de Profesores Técnicos de Formación Profesional, cuando el titulado haya ejercido como profesor interino en centros públicos del ámbito territorial de la Administración convocante, en la especialidad docente a la que pretenda acceder y durante un periodo mínimo de dos años antes del 31 de agosto de 2007.

Disposición adicional sexta. *Accesibilidad universal en las enseñanzas de este título.*

1. Las Administraciones educativas, en el ámbito de sus respectivas competencias, incluirán en el currículo de este ciclo formativo los elementos necesarios para garantizar que las personas que lo cursen desarrollen las competencias incluidas en el currículo en «diseño para todos».

2. Asimismo, dichas Administraciones adoptarán las medidas que estimen necesarias para que este alumnado pueda acceder y cursar dicho ciclo formativo en las condiciones establecidas en la disposición final décima de la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

Disposición adicional séptima. *Acreditación de aptitudes físicas para el acceso a las enseñanzas profesionales del título de Técnico en Mantenimiento y Control de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones.*

No obstante lo dispuesto en la disposición adicional sexta del presente real decreto y de acuerdo con lo establecido en el artículo 47.7 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, el acceso a los estudios del título de Técnico en Mantenimiento y Control de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones deberá atenerse a lo establecido en la legislación vigente en materia de aptitud física para el ejercicio de actividades de marina mercante. A tal efecto, las personas que soliciten el acceso a los estudios profesionales del presente título deberán acreditar las condiciones de aptitud física mediante certificado médico debidamente homologado.

Disposición adicional octava. *Solicitud de habilitación por la Dirección General de Marina Mercante.*

Los centros que impartan títulos de formación profesional conducentes a la obtención de titulaciones profesionales de la marina mercante y que deseen acceder a la realización de pruebas de idoneidad, a la admisión de períodos de prácticas y a la expedición de titulaciones profesionales y certificados de especialidad establecidos por la Dirección

General de Marina Mercante habrán de solicitar habilitación a dicha Dirección General y cumplir con lo establecido en los artículos 20, 21 y 22 del Real Decreto 973/2009, de 12 de junio, por el que se regulan las titulaciones profesionales de marina.

Disposición transitoria única. *Aplicabilidad de otras normas.*

1. Hasta que sea de aplicación lo dispuesto en este real decreto, en virtud de lo establecido en sus disposiciones finales segunda y tercera, será de aplicación lo dispuesto en el Real Decreto 725/1994, de 22 de abril, por el que se establece el título de Técnico en Operación, Control y Mantenimiento de Máquinas e Instalaciones del Buque y las correspondientes enseñanzas mínimas.

2. Asimismo, hasta que sea de aplicación la norma que regule, para el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, el currículo correspondiente al título de Técnico en Mantenimiento y Control de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones, será de aplicación lo establecido en el Real Decreto 748/1994, de 22 de abril, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Operación, Control y Mantenimiento de Máquinas e Instalaciones del Buque.

Disposición derogatoria única. *Derogación de normas.*

1. Queda derogado el Real Decreto 725/1994, de 22 de abril, por el que se establece el título de Técnico en Operación, Control y Mantenimiento de Máquinas e Instalaciones del Buque y las correspondientes enseñanzas mínimas y cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo dispuesto en este real decreto.

2. Queda derogado el Real Decreto 748/1994, de 22 de abril, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Operación, Control y Mantenimiento de Máquinas e Instalaciones del Buque.

Disposición final primera. *Título competencial.*

El presente real decreto tiene carácter de norma básica, al amparo de las competencias que atribuye al Estado el artículo 149.1.1.^a y 30.^a de la Constitución. Se exceptúa del carácter de norma básica el artículo 13.2 y la disposición transitoria única, punto 2.

Disposición final segunda. *Implantación del nuevo currículo.*

Las Administraciones educativas implantarán el nuevo currículo de estas enseñanzas en el curso escolar 2014-2015. No obstante, podrán anticipar la implantación de este ciclo formativo en los cursos anteriores.

Disposición final tercera. *Entrada en vigor.*

El presente real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

ANEXO I

Módulos profesionales

Módulo profesional: Mantenimiento de la planta propulsora y maquinaria auxiliar.

Código: 1172

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Efectúa la preparación de la puesta en marcha de la planta propulsora y maquinaria auxiliar, verificando la funcionalidad de sus elementos y circuitos auxiliares y aplicando las secuencias establecidas en equipos reales y/o simulados.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las condiciones y parámetros de funcionamiento de los circuitos de suministro energético y de fluidos, utilizando la documentación técnica.

b) Se ha preparado el trasiego de combustible, teniendo en cuenta la estabilidad del buque y cumpliendo la normativa establecida.

c) Se ha comprobado que las depuradoras de combustible y aceite funcionan con eficacia y seguridad, ajustando sus parámetros de funcionamiento en caso necesario.

d) Se ha verificado que los compresores de aire funcionan con eficacia y seguridad y que se han obtenido las presiones de aire establecidas, ajustando sus parámetros de funcionamiento en caso necesario.

e) Se ha efectuado el arranque/parada de los equipos de producción y distribución de agua, aplicando los procedimientos establecidos y comprobando que los parámetros de funcionamiento se ajustan a los valores establecidos.

f) Se ha comprobado la disposición y operatividad de los elementos y servicios esenciales para iniciar la travesía (línea de ejes, sistema de gobierno, sentinas, lastres, ventilación y extracción en cámara de máquinas, entre otros), aplicando medidas correctivas.

g) Se han comprobado los niveles de tanques y cárteres, la ausencia de pérdidas, la posición de las válvulas y los valores de presión y caudal de los circuitos de los diferentes servicios, justificando su disposición para el arranque de la planta propulsora.

h) Se ha mostrado capacidad para el trabajo en equipo.

2. Efectúa las operaciones de puesta en marcha/parada y control de los motores térmicos y sus sistemas auxiliares, aplicando las secuencias establecidas en equipos reales y/o simulados y justificando los rangos y parámetros requeridos en cada fase del proceso.

Criterios de evaluación:

a) Se ha comprobado que la parada de emergencia por sobrevelocidad de los motores propulsores y auxiliares actúa de acuerdo con los parámetros y secuencia establecidos en la documentación técnica.

b) Se ha verificado que las unidades de gestión electrónica del sistema de encendido y del sistema de inyección cumplen las especificaciones fijadas por el fabricante.

c) Se ha comprobado el funcionamiento de los sistemas de lubricación del motor, controlando que se alcanzan las presiones mínimas exigidas y verificando la ausencia de fugas.

d) Se ha verificado la refrigeración de los elementos del motor, controlando la temperatura del refrigerante y comprobando su efectividad a diferentes regímenes de trabajo.

e) Se han verificado los parámetros de funcionamiento de los elementos del sistema de alimentación, comprobando su idoneidad en las distintas fases de las operaciones de arranque y parada del motor.

f) Se ha rearmado el sistema de seguridades del motor después de una parada de emergencia, aplicando los procedimientos establecidos.

g) Se han efectuado los procesos de arranque y parada de un motor siguiendo la secuencia requerida, según el tipo de motor y el procedimiento establecido.

3. Efectúa las operaciones de puesta en marcha/parada y manejo de plantas propulsoras de vapor y turbinas de gas, verificando su funcionalidad y aplicando las secuencias establecidas en equipos reales y/o simulados.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado los componentes esenciales de las plantas propulsoras de vapor con sus características y funciones.

b) Se han relacionado los procedimientos establecidos para el encendido, operación, apagado e incomunicación de la caldera con la secuencia horaria que permite llevarlos a cabo con seguridad.

c) Se han caracterizado las operaciones de comunicación de la caldera y de preparación de las turbinas de vapor para su puesta en funcionamiento, relacionándolas con los procedimientos establecidos y cumpliendo las normas de seguridad.

d) Se han relacionado los componentes esenciales de las plantas propulsoras de turbinas de gas con sus características y funciones.

§ 6 Técnico en Mantenimiento y Control de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones

e) Se ha efectuado la puesta en marcha/parada de la turbina de gas, verificando que la secuencia, temporalización y valores de los parámetros se ajustan a lo establecido en la documentación técnica.

f) Se han efectuado el lavado, refrigeración de emergencia y puesta en servicio/retirada del sistema antihielo de una turbina de gas, valorando los parámetros para determinar el momento de su aplicación y cumpliendo los procedimientos establecidos.

g) Se ha actuado ante un incendio en el interior de la envuelta o en el módulo de una turbina de gas, detectando sus indicaciones y siguiendo los procedimientos establecidos.

4. Realiza operaciones de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo sobre equipos de la planta propulsora y maquinaria auxiliar, interpretando el plan de mantenimiento y siguiendo los procedimientos establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido la secuencia y procedimientos de las operaciones de mantenimiento de la planta propulsora y maquinaria auxiliar, siguiendo las indicaciones del plan de mantenimiento y la planificación de la travesía.

b) Se ha realizado la localización, desmontaje, mantenimiento y montaje de elementos de acuerdo con la documentación técnica, seleccionando los medios que se deben emplear.

c) Se ha valorado el estado de los elementos en relación con las especificaciones de mantenimiento para determinar el tipo de intervención que hay que efectuar.

d) Se han aplicado los servicios alternativos o de emergencia previstos durante las operaciones de mantenimiento, cumpliendo con las normas de seguridad laboral y ambiental.

e) Se han instalado componentes en los sistemas de trasiego y purificación de combustibles y aceites de embarcaciones, de acuerdo con especificaciones técnicas y procedimientos establecidos, y cumpliendo con la calidad y la normativa de seguridad y ambiental.

f) Se ha realizado la instalación y el mantenimiento de equipos en los sistemas de conducción y abastecimiento de aguas de la embarcación, ajustando los parámetros necesarios para garantizar su operatividad y cumpliendo especificaciones técnicas, con la calidad y seguridad requeridas

g) Se han realizado las pruebas funcionales y de fiabilidad, regulando los sistemas y verificando la restitución de la funcionalidad del conjunto.

h) Se ha elaborado el informe de la avería, utilizando el procedimiento establecido.

5. Realiza operaciones de mantenimiento preventivo y correctivo sobre motores de combustión interna, aplicando los procedimientos establecidos, cumpliendo con la calidad y seguridad requeridas y seleccionando los útiles y herramientas adecuados.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado el desmontaje/montaje de los sistemas alternativos biela-pistón del motor, calibrando las camisas y sustituyendo los componentes sometidos desgaste (segmentos y casquillos, entre otros).

b) Se ha verificado que la presión de descarga del sistema de sobrealimentación del motor a distintos regímenes es la requerida, comprobando pérdidas, ruidos y vibraciones anormales.

c) Se ha realizado el desmontaje de culatas, despiece, ajuste de válvulas y montaje hermético sobre el bloque del motor, verificando su estado y sustituyendo las piezas en mal estado.

d) Se han limpiado/cambiado toberas, tarado inyectores y calado la bomba de inyección, de acuerdo con las especificaciones técnicas.

e) Se ha desmontado, verificado y montado el cigüeñal del motor de una embarcación deportiva o de recreo, comprobando y sustituyendo cojinetes.

f) Se ha efectuado la puesta a punto de la distribución del motor de una embarcación deportiva o de recreo, sustituyendo las piezas desgastadas o rotas.

g) Se ha desmontado/montado el sistema de encendido de un motor de gasolina, ajustando los parámetros para obtener las prestaciones de funcionamiento establecidas.

§ 6 Técnico en Mantenimiento y Control de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones

6. Mantiene sistemas de propulsión de embarcaciones auxiliares con motores fueraborda, intrafueraborda y de chorro de agua para garantizar su eficiencia energética, aplicando los procedimientos establecidos en la documentación técnica y utilizando los útiles y herramientas requeridos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado sobre plano, maqueta o equipo real los componentes que configuran el sistema de propulsión de una embarcación, relacionándolos con la función que realizan.

b) Se han efectuado las operaciones de puesta en marcha, parada y parada de emergencia, siguiendo los procedimientos establecidos en la documentación técnica para comprobar su operatividad.

c) Se han efectuado operaciones de mantenimiento para garantizar la eficiencia energética de los sistemas de propulsión, de acuerdo con la documentación técnica.

d) Se han realizado los ajustes de funcionamiento de un sistema de propulsión de chorro de agua (sistema de transmisión del motor, bomba hidráulica, cilindros hidráulicos del servo, entre otros), cumpliendo los procedimientos establecidos y verificando los parámetros de funcionamiento óptimo.

e) Se han reparado las averías más frecuentes que se producen en los sistemas de propulsión de embarcaciones, (sistema eléctrico, pérdidas de compresión, embragues, desgastes de piñón y corona de la cola, entre otros), utilizando los procedimientos y las herramientas requeridos.

f) Se han realizado las operaciones de mantenimiento previas a una parada prolongada del motor, siguiendo los procedimientos establecidos.

g) Se ha verificado el funcionamiento de los sistemas, según condiciones de calidad y fiabilidad definidas, comprobando su comportamiento (ruidos, vibraciones y anomalías) y realizando los ajustes necesarios.

h) Se han elaborado los informes técnicos de las reparaciones, describiendo la secuencia seguida, identificando las piezas reparadas o sustituidas y utilizando el vocabulario técnico de forma precisa y clara.

7. Previene riesgos laborales y medioambientales en los trabajos de mantenimiento de la planta propulsora y motores auxiliares, interpretando y cumpliendo las normas establecidas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos laborales de la actividad, relacionando las condiciones de operación con la normativa de aplicación.

b) Se han aplicado las medidas de precaución durante la ejecución de trabajos de operación y mantenimiento, según la normativa y la documentación técnica.

c) Se han previsto los medios de protección individuales y colectivos para evitar factores de riesgo de carácter personal.

d) Se han llevado a cabo las actuaciones de preparación, limpieza y orden posteriores a la ejecución de operaciones de mantenimiento en la zona de trabajo, valorando el mantenimiento de las instalaciones y equipos como factor de prevención de riesgos.

e) Se han valorado las normas de higiene en el trabajo y las consecuencias de su incumplimiento.

f) Se ha respetado el sistema de recogida y eliminación selectiva de residuos, así como los procedimientos de almacenamiento y manipulación de productos peligrosos.

g) Se han asociado las causas de un accidente con las medidas que se deben adoptar para evitar su repetición.

Duración: 125 horas.

Contenidos básicos:

Puesta en marcha de la planta propulsora y maquinaria auxiliar:

- Interpretación de planos y documentación técnica de los equipos y circuitos auxiliares.
- Almacenamiento, trasiego y tratamiento de combustibles, aguas y aceites:
- Circuito de combustible: componentes.

§ 6 Técnico en Mantenimiento y Control de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones

- Normativa relacionada con el manejo y almacenamiento de combustible.
- Prevención y lucha contra la contaminación por hidrocarburos.
- Circuitos de aceite lubricante: componentes.
- Análisis y tratamiento de agua para motores y calderas.
- Comprobación de los sistemas de purificación y clarificación de combustibles y aceites:
 - Constitución y funcionamiento de una separadora centrífuga.
 - Determinación del disco de gravedad y la temperatura de trabajo.
- Verificación de los sistemas de aire comprimido:
 - Funcionamiento de un compresor de aire en varias etapas.
 - Circuitos de distribución: válvulas de seguridad, válvulas de purga, válvulas reguladoras de presión, enchufes rápidos, mangueras.
- Sistema de agua dulce sanitaria:
 - Sistemas de producción por ósmosis inversa y evaporación. Componentes y funcionamiento.
 - Subsistemas de distribución de agua dulce fría y de agua dulce caliente. Producción de agua caliente.
- Comprobación de la disponibilidad de la línea de ejes:
 - Hélices de palas fijas.
 - Sistema de hélice de paso variable.
 - Mecanismo de accionamiento de las palas orientables.
 - Reductora: reductor inversor y reductora-embrague.
- Comprobación del sistema de gobierno:
 - El servomotor de gobierno y sus componentes. Gobierno local y de emergencia. Comunicaciones con puente y sala de máquinas.
 - Servomotores de gobierno electrohidráulicos.
- Comprobación de los sistemas de buque:
 - Sistema de achique. Componentes. Espacios del buque que deben ser achicados. Pozos y cajas de fangos.
 - Sistema de lastre. Componentes. Lastre necesario y su distribución.
 - Separación de aguas oleaginosas.
 - Tratamiento de aguas residuales.
 - Tratamiento de residuos sólidos.
 - Prevención de la contaminación. Normativa.
- Comprobación de circuitos:
 - Verificación de circuitos sobre planos y en equipos reales. Identificación de componentes.
 - Cebado de una bomba centrífuga.
 - Eyectores.
- Organización de los trabajos.
- Operaciones de puesta en marcha, parada y control de motores térmicos y sus sistemas auxiliares:
 - Motores alternativos de combustión interna:
 - Clasificación: motores gasolina y diésel de dos y cuatro tiempos. Motores de gas. Funcionamiento.
 - Constitución de los motores de combustión interna. Funciones de cada una de las piezas del motor.
 - Accesorios del motor: seguridades del cárter, detector de niebla de cárter, control de fugas del circuito de inyección, tanques de expansión y tanques de gravedad, entre otros.

§ 6 Técnico en Mantenimiento y Control de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones

- Sistemas de alimentación de combustible en motores diésel, gasolina y GLP:
 - Sistemas con carburador: principios y tipos de carburadores.
 - Sistemas con inyección de gasolina. Inyección electrónica.
 - Sistemas de inyección diésel: bombas rotativas, en línea y con control electrónico.
 - Inyectores: tipos y funcionamiento.
 - El circuito de aire de carga:
 - Motores de aspiración natural y motores sobrealimentados.
 - Sobrealimentación: turbocompresores.
 - Enfriador de aire de carga.
 - Sistemas de arranque y maniobra:
 - Arranque eléctrico. Componentes y funcionamiento.
 - Arranque neumático. Componentes y funcionamiento.
 - El regulador de velocidad. Funcionamiento y tipos.
 - Sistemas de encendido.
 - Combustión:
 - Sistema de exhaustación: componentes. Contrapresiones.
 - Sistema de lubricación.
 - Sistema de refrigeración.
 - Seguridades del motor:
 - Paradas de emergencia. Por sobrevelocidad, por baja presión de aceite.
 - Operaciones de arranque y parada:
 - Caracterización de fases: calentamiento, arranque, post-arranque, parada y enfriamiento.
 - Parámetros que deben ser controlados.
- Operación de plantas propulsoras de vapor y de turbinas de gas:
- Plantas de vapor a bordo:
 - Descripción general de una planta propulsora de vapor.
 - Operación y mantenimiento de calderas de vapor.
 - Turbinas de vapor:
 - Principios de funcionamiento.
 - Turboalternadores y turbobombas.
 - Descripción general de una planta propulsora con turbinas de gas.
 - Principios de funcionamiento de las turbinas de gas.
 - Descripción de los componentes básicos de la turbina de gas.
 - Sistemas asociados de la turbina de gas.
 - Secuencia de arranque de una turbina de gas.
 - Procedimientos de las turbinas de gas:
 - Procedimientos de arranque y parada.
 - Procedimiento de lavado.
 - Procedimiento de refrigeración de emergencia.
 - Procedimiento de puesta en servicio/retirada del sistema antihielo.
 - Procedimientos contra incendios en la turbina.
- Mantenimiento de la planta propulsora y maquinaria auxiliar:
- Realización de operaciones de mantenimiento:
 - Operaciones de mantenimiento preventivo.
 - Plan de mantenimiento programado.
 - Interpretación de análisis de aceites.

– Operaciones de localización, desmontaje y montaje de piezas de equipos de la planta propulsora/maquinaria auxiliar:

- Empleo de planos y documentación técnica.
- Interpretación de parámetros.
- Empleo de útiles y herramientas especiales.

– Procedimientos de comprobación de elementos:

- Manejo de equipos de medición y verificación.

– Procedimientos de funcionamiento de emergencia en caso de fallos o averías de equipos.

– Instalación y mantenimiento de sistemas de trasiego y purificación de combustible y aceite de embarcaciones.

– Mantenimiento e instalación de equipos de los sistemas de conducción y abastecimiento de aguas de la embarcación.

- Pruebas funcionales y de fiabilidad.
- Condiciones que deben observarse para una buena comunicación.
- Elaboración de informes de averías.

Mantenimiento de motores de combustión interna:

- Desmontaje y montaje de un tren alternativo.
- Desmontaje y montaje del sistema de arranque del motor.
- Verificación y localización de averías en sistemas de sobrealimentación.
- Desmontaje y montaje de una culata:

- Ajuste de válvulas.

- Reglaje de válvulas.
- Desmontaje y montaje de inyectoras:

- Timbrado de inyectores.

- Calado de las bombas de inyección en el motor.
- Operaciones de verificación, desmontaje y montaje del cigüeñal de una embarcación.
- Operaciones de verificación, desmontaje y montaje de elementos del sistema de distribución en una embarcación.

– Desmontaje, montaje y ajuste del sistema de encendido de un motor de gasolina.

Mantenimiento de sistemas de propulsión de embarcaciones auxiliares con motores fueraborda, intrafueraborda y de chorro de agua:

– Identificación de componentes de sistemas de propulsión de embarcaciones con motores fueraborda, intra-fueraborda y de chorro de agua:

- Sistema de embrague e inversión de marcha.
- Colas en Z y colas en S. Fluidos hidráulicos.

– Mantenimiento del sistema de propulsión de chorro de agua:

- Línea de eje de transmisión motor-propulsor.
- Unidad bomba de la hélice.
- Servo de la unidad.
- Sistema hidráulico y de lubricación.
- Sistema de control.

- Operaciones de puesta en marcha, parada y parada de emergencia.
- Ejecución de operaciones de mantenimiento.
- Desmontaje y montaje del sistema de transmisión del motor en un sistema de chorro de agua.

– Desmontaje y montaje del sistema hidráulico en un sistema de chorro de agua.

– Identificación de anomalías o fallos de funcionamiento:

- Averías del sistema eléctrico (magneto, bobina, cables y bujía).

- Averías del carburador (suciedad en chicles, flotador, combustible contaminado, obstrucción de filtros de aire y combustible).
- Pérdidas de compresión por desgaste de camisas, aros y pistones.
- Desgastes de piñón y corona de la cola.
- Averías en el embrague.
- Normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
- Mantenimientos previos a paradas prolongadas.
- Verificación de mantenimientos o reparaciones.
- Realización de informes técnicos.

Prevención de riesgos laborales y medioambientales en los trabajos de mantenimiento de la planta propulsora y maquinaria auxiliar:

- Valoración de peligro y riesgo.
- Identificación de peligros y evaluación de riesgos en las instalaciones de máquinas.
- Medidas de prevención y respuesta a contingencias.
- Normativa actual.
- Medidas de precaución durante trabajos de operación y mantenimiento:
 - Trabajos en espacios confinados.
 - Riesgos por trabajos en altura.
 - Medios de protección individual y colectiva:
 - Equipos de protección individual (EPI).
 - Señalización de seguridad.
 - Preparación de la zona de trabajo:
 - Orden, cuidado y limpieza.
 - Higiene en el trabajo.
 - Manipulación de residuos y productos peligrosos:
 - Sistema de recogida y eliminación de residuos.
 - Almacenamiento y manipulación de productos peligrosos.
 - Investigación de accidentes:
 - Búsqueda de las causas.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de operar y conservar el mantenimiento de la planta propulsora y de la maquinaria auxiliar.

La función de operar y mantener la planta propulsora y la maquinaria auxiliar incluye aspectos como:

- Interpretación de documentación técnica y planos.
- Verificación de parámetros durante todas las fases de funcionamiento (arranque, post-arranque, aceleración, plena carga, entre otros).
- Mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de equipos y sistemas.
- Utilización de aparatos de medida y control para el manejo y mantenimiento de equipos y sistemas.
- Localización de averías.
- Desmontaje, verificación, sustitución en caso necesario y montaje de elementos de los equipos que componen la planta propulsora y la maquinaria auxiliar.
- Comprobación de la operatividad final del equipo o sistema intervenido.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Procesos de preparación y manejo de la planta propulsora y la maquinaria auxiliar de un buque.
- Procesos de manejo y mantenimiento de motores térmicos y sistemas auxiliares.

- Procesos de mantenimiento de la planta propulsora y la maquinaria auxiliar de un buque.
- Procesos de localización de averías en los motores térmicos.
- Procesos de localización de averías en el mantenimiento de la planta propulsora y de la maquinaria auxiliar.
- Procesos de localización y diagnóstico de averías en los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares de embarcaciones.
- Procesos de mantenimiento e instalación de componentes en los sistemas de trasiego y purificación de combustible y aceite en embarcaciones.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), e), f), g), r), s) y u) del ciclo formativo y las competencias a), b), d), e), m), n) y o) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La interpretación y el manejo de planos y de la documentación técnica para obtener información sobre el funcionamiento de motores, equipos y sistemas.
- La planificación y ejecución del mantenimiento y la reparación de los equipos y sistemas que componen una planta propulsora y la maquinaria auxiliar de un buque.
- Las técnicas de mantenimiento y reparación de motores térmicos.
- La verificación y control de las reparaciones.
- La sensibilización en el cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales.
- El trabajo en equipo.
- La organización de los medios para mantener el orden y la limpieza en espacios y equipos.
- La utilización de simuladores de máquinas para la ejecución y revisión de procedimientos de conducción de una planta propulsora.
- La visualización y el manejo de diferentes equipos reales.

Módulo profesional: Procedimientos de mecanizado y soldadura en buques y embarcaciones.

Código: 1173

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Efectúa operaciones de elaboración y reparación de piezas con máquina-herramienta, utilizando técnicas de mecanizado y verificación según planos de referencia y cumpliendo la normativa de calidad.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha determinado el material y el proceso de trabajo que hay que utilizar en función de las características de la pieza y el plano o croquis correspondiente.
- b) Se han identificado los componentes de cada máquina-herramienta y su funcionalidad a partir de la documentación técnica correspondiente.
- c) Se han afilado y preparado los útiles y las herramientas necesarias en los procesos de torneado, taladrado y fresado, cumpliendo los requisitos de calidad correspondientes.
- d) Se han efectuado operaciones de cilindrado, refrendado, taladrado, roscado y tronzado, en procesos de mecanizado al torno, ajustando los parámetros de trabajo de la máquina-herramienta (centrado, velocidad de máquina y avance, entre otros).
- e) Se ha realizado la secuencia de operaciones de taladrado para roscar a mano, avellanar o escariar, ajustando los parámetros de trabajo de la máquina-herramienta (centrado, velocidad de máquina y avance, entre otros).
- f) Se han realizado las operaciones de fresado necesarias para obtener los ajustes, cotas y medidas del plano, ajustando los parámetros de trabajo de la máquina-herramienta (centrado, velocidad de máquina y avance, entre otros).

§ 6 Técnico en Mantenimiento y Control de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones

g) Se han realizado las mediciones y comprobaciones de las piezas respecto a los valores establecidos en los planos de referencia, tanto durante las fases de mecanizado como al finalizar las mismas.

h) Se han efectuado los acabados, comprobando que la pieza obtenida cumple su función de acuerdo con las especificaciones técnicas.

2. Efectúa operaciones de elaboración y reparación de piezas mediante soldadura eléctrica por arco con electrodo revestido y con gas protector (MIG, MAG y TIG), de acuerdo con los procedimientos técnicos que exigen los materiales que se deben unir y con las condiciones de seguridad y calidad requeridas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha determinado el tipo de soldadura que hay que utilizar en función de las características físicas de los materiales y los requerimientos de la unión

b) Se ha definido el tipo de máquina y material que se deben utilizar (tipo de electrodo, hilo o material de aportación), según requerimientos técnicos.

c) Se han ajustado los parámetros de funcionamiento del equipo de soldadura (tensión, intensidad, caudal de gas protector, velocidad del hilo, entre otros), realizando las pruebas necesarias.

d) Se ha realizado la preparación y posicionamiento de las piezas a unir en función del proceso de soldadura.

e) Se han relacionado las características del arco eléctrico (longitud y fuerza del arco, transferencia de metal) con los parámetros que condicionan el resultado (velocidad de avance del electrodo y distancia a la pieza, entre otros).

f) Se ha realizado la soldadura en las diferentes posiciones que exige la unión (horizontal, vertical, en cornisa y en contorno cilíndrico), adoptando las medidas y aplicando las técnicas para garantizar el nivel de acabado (postura, estabilidad del arco, penetración, salpicaduras y poros, entre otros).

g) Se han realizado las pruebas necesarias para comprobar que las condiciones de estanqueidad y resistencia mecánica de las piezas obtenidas son las establecidas en las especificaciones técnicas.

3. Efectúa operaciones de elaboración y reparación de piezas, aplicando procedimientos de soldadura oxiacetilénica y de corte (oxicorte), de acuerdo con las características de los materiales, normas de seguridad y criterios de calidad.

Criterios de evaluación:

a) Se ha determinado el equipo y el material de aportación en función de las características físicas de los materiales que se deben soldar y de los requerimientos de la unión.

b) Se han ajustado los parámetros de funcionamiento del equipo (presión de los gases y control de llama) para las operaciones de soldadura y oxicorte.

c) Se ha realizado la soldadura de piezas en diferentes materiales y condiciones (acero, acero inoxidable, tubos de cobre y material de latón, chapas de acero finas y soldadura de poros y grietas, entre otros) siguiendo procedimientos establecidos para garantizar los niveles de acabado necesarios (estabilidad de la llama y penetración)

d) Se han realizado las pruebas necesarias para comprobar que las condiciones de estanqueidad y resistencia mecánica de las piezas obtenidas son las establecidas en las especificaciones técnicas.

e) Se ha preparado el equipo de corte en función de las características físicas del material (tipo de metal, espesor) y del trazado del corte.

f) Se ha efectuado la operación de corte en chapas de diferentes espesores, ajustando la misma al trazado establecido.

4. Realiza la revisión y reparación de elementos de máquinas según métodos normalizados, utilizando documentación técnica y aparatos de medida y efectuando la identificación de los componentes, el control de aprietes y las pruebas necesarias.

Criterios de evaluación:

§ 6 Técnico en Mantenimiento y Control de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones

a) Se ha determinado la secuencia de desmontaje o montaje y las herramientas o útiles que hay que utilizar a partir de la interpretación de la documentación técnica.

b) Se ha efectuado el desmontaje o montaje del conjunto, controlando durante el mismo el marcaje de piezas, cotas, medidas, tolerancias, ajustes y aprietes dinamométricos de las uniones atornilladas y utilizando los aparatos de medida y las herramientas con precisión.

c) Se han instalado los elementos de estanqueidad y de rodadura según tolerancias indicadas en el plano.

d) Se han seleccionado los tornillos, atendiendo a sus características técnicas (calidad, longitud, diámetro, paso y tipo de rosca, entre otros) y al trabajo que se debe efectuar.

e) Se han realizado operaciones de reparación y reconstrucción en elementos de máquinas deteriorados (desgaste, corrosión y cavitación, entre otros), restituyendo su funcionalidad.

f) Se han identificado las características mecánicas y tratamientos térmicos de los materiales utilizados (recocido, temple y revenido entre otros) para asegurar su funcionalidad.

g) Se han realizado las pruebas finales de estanqueidad y las operaciones de engrase, lubricación, pintado, conservación y puesta en marcha, de acuerdo con las especificaciones técnicas.

5. Efectúa las operaciones de revisión y reparación del buque asociadas a la condición de varada, interpretando y desarrollando el plan de mantenimiento establecido.

Criterios de evaluación:

a) Se han determinado los trabajos que hay que realizar durante la varada, según el plan establecido de revisiones (Sociedades de Clasificación e Inspección de Buques) y reparaciones programadas.

b) Se han identificado, en la documentación técnica, los parámetros de huelgos y tolerancias admisibles en la línea de ejes, eje de cola y sistema de gobierno (timón y toberas, entre otros).

c) Se ha revisado la operatividad de los sistemas de protección contra la corrosión y la acción galvánica, comprobando el estado de los materiales afectados

d) Se han identificado, en la documentación técnica, las operaciones de desmontaje y revisión de los propulsores externos (hélices de paso fijo y variable, hélices transversales, propulsores azimutales y propulsores tipo Voith Tractor, entre otros).

e) Se ha efectuado el mantenimiento de válvulas de fondo, caja de fangos y descargas al mar, entre otros, valorando el estado de los mismos.

f) Se ha efectuado el desmontaje, la revisión y el montaje del propulsor externo, y la línea de ejes de una embarcación de potencia limitada, garantizando la estanqueidad y la alineación del sistema.

g) Se han definido los procedimientos para la varada, amarre y estiba de una embarcación de potencia limitada, planificando el espacio de trabajo para revisar y reparar todos los equipamientos externos de su obra viva.

6. Efectúa operaciones de mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria de cubierta y del parque de pesca, según el plan establecido y la documentación técnica.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado en la documentación técnica los elementos estructurales de consolidación del buque en cubierta, parque de pesca, bodegas y sala de máquinas, entre otros.

b) Se ha identificado en la documentación técnica (planos de disposición general y relación de maquinaria), la compartimentación del buque, las máquinas, los equipos, los tanques y otros elementos estructurales del buque.

c) Se han determinado los trabajos de mantenimiento que se deben realizar en la maquinaria de cubierta (maquinillas, chigres, molinetes, grúas y jarcias, entre otros) y los elementos asociados a la maniobra de pesca (puertas, tangones, pescantes, rodillos de red, pastecas, estibadores de cable, haladores y tambores de red, entre otros), interpretando la documentación técnica correspondiente.

d) Se han determinado los trabajos de mantenimiento que hay que realizar en la maquinaria, equipos y elementos estructurales del parque de pesca (escotillas, tolvas, cintas transportadoras, cubas, montacargas y máquinas de procesamiento de pescado, entre otros), interpretando la documentación técnica correspondiente.

e) Se han asociado elementos, máquinas y equipos de cubierta y del parque de pesca con su función y condiciones de trabajo, relacionando estas con las averías más frecuentes y con los métodos de reparación aplicados.

7. Previene riesgos laborales y medioambientales en los trabajos de taller y varada, interpretando y cumpliendo las normas establecidas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos de accidente en el manejo de las máquinas-herramientas, definiendo las medidas de prevención y control que se deben adoptar.

b) Se han identificado los riesgos de accidente (eléctrico, térmico y estiba de equipos, entre otros) en las operaciones de soldadura y de oxicorte, definiendo las medidas de prevención y control que hay que adoptar.

c) Se han identificado los riesgos durante las operaciones de varada y de mantenimiento de elementos, equipos de cubierta y del parque de pesca, definiendo las medidas de prevención y control que se deben adoptar.

d) Se ha comprobado el funcionamiento y la operatividad de los sistemas de seguridad de las instalaciones y los equipos del taller antes de iniciar los trabajos en el mismo.

e) Se han respetado las medidas de seguridad personal y utilizado los medios de protección individual durante los trabajos de taller (mecanizado y soldadura, entre otros).

f) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos en las operaciones de manipulación, traslado y estiba de equipos y materiales.

g) Se ha valorado el orden y efectuado la limpieza y el mantenimiento del taller, antes y después de los trabajos, como factor de prevención de riesgos.

h) Se ha respetado el sistema de recogida y eliminación de residuos, así como los procedimientos de almacenamiento y manipulación de productos peligrosos.

Duración: 130 horas.

Contenidos básicos:

Elaboración y reparación de piezas con máquina-herramienta:

- Identificación de materiales y formas comerciales de suministro.
- Características de los diferentes metales y aleaciones.
- Interpretación de planos, croquis o esquemas de piezas, identificando medidas, cotas y acabados superficiales.
- Parámetros de calidad de los diferentes procesos de mecanizado:
 - Manejo y utilización de las herramientas manuales.
- Manejo y utilización de herramientas portátiles eléctricas y neumáticas:
 - Operaciones de taladrado y avellanado con taladro portátil.
 - Operaciones de roscado manual, escariado y fresado con herramienta portátil.
- Afilado de herramientas y utillaje en la esmeriladora.
- Operaciones de taladrado:
 - Instrucciones de funcionamiento y manejo de la máquina con sus medidas de seguridad.
 - Sujeción de piezas y elección de la velocidad de corte adecuada.
 - Afilado de útiles y ejecución de taladros de gran diámetro.
- Operaciones de torneado:
 - Explicación de las partes más importantes; cadena cinemática y medidas de seguridad.
 - Operaciones básicas: centrado de la pieza, cilindrado, refrendado y taladrado.

– Operaciones de fresado:

- Explicación de las partes mas importantes; cadena cinemática y medidas de seguridad.

Elaboración y reparación de piezas mediante soldadura eléctrica por arco con electrodo revestido y con gas protector (MIG, MAG y TIG):

- Técnicas de soldadura y sus aplicaciones.
- Parámetros de calidad en los procesos de soldadura.
- Soldadura eléctrica por arco mediante electrodo revestido:

- Determinación de los materiales adecuados para aplicar este tipo de soldadura.
- Tipos de electrodos empleados.
- Diferentes clases de máquinas en función del tipo de corriente eléctrica empleada.

– Preparación y sujeción de las piezas que hay que soldar.

– Ajuste de los parámetros de funcionamiento de la máquina y elección del electrodo adecuado:

- Ajuste de la tensión de alimentación.
- Ajuste de la intensidad en el arco.
- Polaridad del electrodo.
- Diámetro del electrodo.
- Pruebas preliminares.

– Diferentes formas y condiciones de ejecutar la soldadura:

- Soldadura horizontal en línea recta y en ángulo.
- Soldaduras en vertical ascendente y en ángulo ascendente.
- Soldaduras en cornisa y en techo.

– Soldaduras en atmósfera inerte. Diferentes técnicas:

- Soldadura tipo MIG con aporte de material de hilo continuo en acero.

– Ajuste de los parámetros de funcionamiento de los equipos de soldadura MIG, MAG y TIG:

- Tensión de alimentación.
- Intensidad de corriente.
- Caudal de gas.
- Velocidad de aportación del hilo.
- Modalidad manual o automático.

Elaboración y preparación de piezas por soldadura oxiacetilénica y oxicorte:

- Procedimiento de soldadura oxiacetilénica.
- Efectos de la llama sobre el material que se debe soldar. Tipos de llama.

– Ajuste de los parámetros de funcionamiento. Presiones de oxígeno y acetileno y control de llama.

– Características físicas de los materiales que hay que unir y posicionamiento de los mismos.

– Preparación de los materiales y las superficies que se deben soldar. Empleo de decapantes y desoxidantes.

– Aplicaciones de la soldadura oxiacetilénica:

- Soldadura en tuberías de cobre y material de latón con aportación de varilla de latón.
- Soldadura en chapas finas de acero inoxidable.
- Soldadura con aporte de material de plata y estaño-plata en tubería de cobre.

Soldadura capilar.

● Soldadura para parcheado de agujeros en chapas delgadas y trabajos de calderería fina.

– Pruebas de estanqueidad y detección de poros en recipientes cilíndricos y cúbicos.

– Operaciones de oxicorte con soplete oxiacetilénico:

§ 6 Técnico en Mantenimiento y Control de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones

- Preparación de las superficies que hay que cortar. Limpieza y trazado del corte.
- Ajuste de las presiones de oxígeno y acetileno y control de llama.
- Precauciones que se deben tomar con la salida del material fundido.
- Ejecución del corte en posición horizontal y con distancia controlada. Métodos.

Revisión y reparación de elementos de máquinas:

- Identificación en un plano de conjunto de las distintas piezas que lo forman y los elementos de unión utilizados.
- Elección y descripción de la secuencia de desmontaje y montaje.
- Selección y descripción de las herramientas y útiles que se van a utilizar en el procedimiento de desmontaje y montaje.
- Reconstrucción y reparación de piezas sujetas a desgaste, corrosión y cavitación.
- Ejecución del desmontaje de una máquina o conjunto de piezas:
 - Control de cotas o medidas sujetas a tolerancias.
- Ejecución del montaje de la máquina o conjunto de piezas:
 - Preparación, limpieza y acondicionamiento de todas las piezas.
 - Montaje de subconjuntos.
 - Control de medidas, cotas y tolerancias según indicaciones del plano.
 - Control de todos los aprietes dinamométricos necesarios.
 - Operaciones de engrase, lubricación y control de funcionamiento.
 - Pruebas finales necesarias: pruebas hidráulicas, de rodadura, consumos eléctricos, equilibrados y vibraciones.
 - Acabados finales de mantenimiento: limpieza, pintado y etiquetado.
- Aplicaciones y manejo de aparatos de medida utilizados en el taller.
- Ensayos básicos sobre materiales diversos: tracción, dureza y cizalla.
- Tratamientos térmicos: recocido, temple y revenido.
- Recubrimiento de superficies metálicas. Idea general de las técnicas electrolíticas de galvanizado, niquelado, cromado y pavonado, entre otros.

Operaciones de mantenimiento durante la varada del buque:

- Sistemas de amarre y fijación de la hélice. Desmontaje y montaje.
- Desmontaje y montaje del guardacabos y de los sellos de proa y popa.
- Control de huelgos y tolerancias en el eje de cola y la mecha del timón.
- Desmontaje y montaje de válvulas de plato, de cuña, mariposa y válvulas antirretorno, entre otras.
 - Diferentes sistemas de protección galvánica y contra la corrosión, empleados en los buques. Sustitución de ánodos de sacrificio.
- Mantenimiento del casco y elementos instalados en la obra viva.
- Desmontaje de sistemas propulsores en barcos de pequeña potencia:
 - Desmontaje de la línea de ejes y el propulsor externo
 - Desmontaje de timones.
 - Desmontaje de los empaquetados.
 - Desmontaje y revisión de cojinetes en arbotantes.
 - Desmontaje y revisión de bocinas flotantes.
- Elementos estructurales de construcción de una embarcación de potencia limitada.

Mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria de cubierta y del parque de pesca:

- Elementos estructurales de consolidación del buque. Sistemas de construcción naval:
 - Tipos de buques.
 - Dimensiones y partes más importantes del buque.
 - Elementos de consolidación. Nomenclatura.
 - Flotabilidad del buque. Obra viva, obra muerta y carena.
 - Calados, asiento, escora y efectos de la carga del buque.

- Estabilidad del buque. Centro de gravedad y metacentro.
- Factores que afectan a la estabilidad.
- Interpretación de curvas de estabilidad y métodos para mejorarla.
- Elementos que forman parte de una maquinilla de arrastre.
- Elementos constituyentes de la maquinilla de fondeo.
- Elementos utilizados en la maniobra de pesca: puertas, tangones, estibadores de cable, tambores de red, rodillos de red, haladores, pastecas, tensores, entre otros.
- Equipos y elementos instalados en el parque de pesca: máquinas de procesado, cintas transportadoras, bombas centrifugas, molinetes, montacargas y máquinas de hielo, entre otros.
- Mantenimiento de circuitos y válvulas hidráulicas instaladas en cubierta para el accionamiento de las maquinillas, compuertas, rodillos y grúas, entre otros.
- Reparaciones de emergencia y material que hay que utilizar.
- Condiciones de seguridad de los sistemas eléctricos instalados en cubierta a la intemperie.

Prevención de riesgos laborales y ambientales en los trabajos de taller y varada:

- Riesgos de accidente en máquinas de mecanizado. Peligrosidad del torno, el taladro y la fresadora.
- Riesgos de accidente en máquinas de soldadura. Peligrosidad de la soldadura eléctrica, de la oxiacetilénica y del oxicorte.
- Riesgos de accidente en manipulación, traslado y estiba de máquinas y elementos de máquinas.
- Riesgos en el manejo de herramientas manuales y portátiles.
- Normas de seguridad:
 - Equipos e instalaciones.
 - Arranchado y limpieza en las zonas de trabajo.
 - Mantenimiento de las máquinas y herramientas de mecanizado y equipos de soldadura.
 - Traslado y estiba de materiales y máquinas.
 - Señalización.
 - Vestimenta y equipos de protección.
 - Autorización de trabajos especiales.
 - Trabajos peligrosos en tanques, recipientes presurizados, calderas y zonas peligrosas, entre otros.
 - Incomunicación y señalización de las reparaciones de máquinas, despresurización circuitos y tanques, desgasificación y limpieza entre otros.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de elaboración y reparación de elementos de equipos del sistema propulsor, de los sistemas auxiliares, de la maquinaria de cubierta y del parque de pesca.

La función de elaboración, reparación y mantenimiento de los equipos y elementos de la maquinaria del buque incluye aspectos como:

- Utilización de técnicas de mecanizado, medición y verificación de piezas.
- Utilización de técnicas de soldadura eléctrica por arco, oxiacetilénica y de corte con soplete (oxicorte); en todas sus modalidades.
- Utilización de técnicas de reparación y revisión de máquinas mediante el desmontaje, montaje y puesta a punto de las mismas.
- Verificación de la funcionalidad de los equipos y elementos asociados a la obra viva del buque, maquinaria de cubierta y del parque de pesca.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- La elaboración y reconstrucción de piezas y elementos de máquinas mediante técnicas de mecanizado y soldadura de diferentes tipos para realizar operaciones de mantenimiento, tanto preventivo como correctivo.

– La realización de operaciones de revisión e inspección de equipos y máquinas, tanto de la obra viva como de cubierta y parque de pesca, mediante las técnicas de desmontaje, montaje y puesta en marcha.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales g) y m) del ciclo formativo y las competencias d), e), i) y p) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje, que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La interpretación de planos y croquis de elementos de máquinas y su conjunto.
- El manejo de herramientas manuales y útiles de trabajo utilizados en el desmontaje y montaje de máquinas.
- La lectura y el manejo de todos los aparatos de medida utilizados en el taller y en el mantenimiento de máquinas.
- El control y el manejo de las distintas máquinas y herramientas, tanto portátiles como fijas, utilizadas en el mecanizado de piezas.
- El control y el manejo de todo tipo de máquinas de soldar y equipos de soldadura y corte oxiacetilénica.
- La utilización de técnicas de desmontaje, revisión y montaje de elementos y equipos de la obra viva del buque.
- La verificación del funcionamiento de los equipos y las máquinas instalados en cubierta y en el parque de pesca.
- La aplicación de las medidas de prevención de riesgos laborales, medioambientales y de seguridad en todos los trabajos mencionados.

Módulo profesional: Regulación y mantenimiento de automatismos en buques y embarcaciones.

Código: 1174

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Controla el funcionamiento de sistemas neumáticos, interpretando información técnica y ajustando los parámetros de la instalación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado cada uno de los componentes del sistema neumático, asociándolos con su simbología normalizada y su función en el sistema.
- b) Se han determinado los parámetros de trabajo de los elementos de los sistemas neumáticos para cumplir las especificaciones técnicas de funcionamiento.
- c) Se han identificado los elementos de suministro y acondicionamiento del aire comprimido.
- d) Se han ajustado los flujos y las presiones de aire comprimido según las especificaciones de la instalación.
- e) Se ha verificado la calidad del aire (filtrado y humedad relativa, entre otros), ajustando el funcionamiento de los sistemas de filtrado y secado del aire comprimido.

2. Realiza operaciones de montaje y mantenimiento correctivo de sistemas neumáticos, interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de montaje.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las operaciones de mantenimiento programado en los circuitos neumáticos asociados a los sistemas neumáticos del buque.
- b) Se han relacionado los principios de funcionamiento y las características de los elementos neumáticos con la disposición de elementos en la documentación técnica.
- c) Se ha utilizado la simbología neumática normalizada en la elaboración de esquemas de mando y potencia.
- d) Se han ajustado los elementos de entrada y procesamiento (sensores y temporizadores, entre otros), interpretando diagramas.

e) Se han localizado averías y/o disfunciones de los sistemas neumáticos, siguiendo la secuencia lógica establecida.

f) Se han seleccionado componentes y herramientas para proceder a la sustitución o reparación de los componentes averiados.

g) Se han montado y conexionado los equipos y elementos de la instalación de acuerdo con las especificaciones técnicas.

h) Se ha operado con autonomía y destreza en la manipulación, montaje y ajuste de elementos y equipos neumáticos.

3. Mantiene sistemas óleo-hidráulicos, interpretando documentación técnica y comprobando el funcionamiento del sistema.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las operaciones de mantenimiento en los circuitos oleo-hidráulicos asociados a los sistemas de propulsión, gobierno y auxiliares de la embarcación, para garantizar su operatividad con la calidad y seguridad requeridas.

b) Se ha verificado la funcionalidad de los componentes y los parámetros de trabajo de los sistemas óleo-hidráulicos.

c) Se ha realizado el mantenimiento del sistema de generación de energía hidráulica de acuerdo con la documentación técnica.

d) Se ha verificado la funcionalidad de los elementos de mando y la regulación de los sistemas óleo-hidráulicos, valorando deficiencias y averías.

e) Se han ajustado los flujos y las presiones del fluido hidráulico según las especificaciones técnicas de la instalación.

f) Se han adoptado medidas de prevención de la contaminación por vertidos de fluidos óleo-hidráulicos durante las operaciones de mantenimiento.

4. Realiza operaciones de montaje y reparación de sistemas óleo-hidráulicos, interpretando documentación técnica y seleccionando los componentes y útiles necesarios.

Criterios de evaluación:

a) Se ha utilizado la simbología normalizada en la elaboración de esquemas óleo-hidráulicos de mando y potencia.

b) Se ha identificado el funcionamiento de los sistemas óleo-hidráulicos a partir de croquis y esquemas.

c) Se han montado y conexionado los equipos y elementos de la instalación.

d) Se han seleccionado componentes y herramientas para proceder al montaje de los sistemas óleo-hidráulicos.

e) Se han localizado y reparado averías, sustituyendo o reparando los elementos del sistema óleo-hidráulico requeridos para restablecer su operatividad.

f) Se han realizado las pruebas de estanqueidad y la puesta en funcionamiento de los sistemas óleo-hidráulicos.

g) Se han ajustado los parámetros de funcionamiento de la instalación, interpretando la documentación técnica.

h) Se ha operado con autonomía y destreza en la manipulación y el montaje de elementos y sistemas óleo-hidráulicos.

5. Realiza proyectos de control lógico programable (PLC), analizando las funciones desempeñadas por los automatismos y aplicando técnicas de programación y montaje del autómeta.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las entradas y salidas digitales del controlador lógico programable y el referenciado de las mismas.

b) Se han diseñado programas para el control de procesos elementales de automatización industrial.

c) Se han utilizado aplicaciones informáticas para la edición y gestión de proyectos de control lógico programable.

d) Se han conectado los equipos y elementos periféricos del sistema de acuerdo con el programa diseñado.

e) Se ha comprobado que la configuración establecida permite la comunicación del software con el dispositivo programable.

f) Se han montado circuitos básicos de control con autómatas programables de acuerdo con el proyecto diseñado.

g) Se han ajustado los parámetros y verificado el funcionamiento del sistema.

h) Se han localizado y solucionado disfunciones en circuitos automáticos elementales controlados por PLC, interpretando la documentación técnica.

6. Configura automatismos básicos electro-neumáticos y electro-hidráulicos, cableados o programados, interpretando esquemas eléctricos y ajustando los parámetros de procesamiento.

Criterios de evaluación:

a) Se han verificado la disposición de los sensores de entrada y elementos de procesamiento de señales eléctricas de un sistema automático, según tipo y prestaciones.

b) Se han elaborado circuitos de mando, aplicando la lógica de contactos.

c) Se han montado circuitos electro-neumáticos y electro-hidráulicos de control y potencia a partir de esquemas definidos.

d) Se han detectado y subsanado disfunciones en el procesamiento y control de señales eléctricas de mando y potencia.

e) Se han montado circuitos con regulación y control óleo-hidráulico proporcional para controlar presiones y/o velocidades de los actuadores.

f) Se han configurado sistemas óleo-hidráulicos proporcionales, de acuerdo con la documentación técnica.

Duración: 100 horas.

Contenidos básicos:

Control del funcionamiento de sistemas neumáticos:

– Aplicaciones neumáticas:

- Elementos de un sistema neumático.

– Determinación de los parámetros de trabajo de los elementos de los sistemas neumáticos:

- Presiones de trabajo.

- Fuerza desarrollada por los actuadores.

- Caudales de aire comprimido.

– Regulación de los parámetros de los sistemas neumáticos.

– Secado del aire comprimido.

– Mantenimiento de la red de suministro de aire comprimido.

– Simbología normalizada de los elementos de suministro y acondicionamiento del aire comprimido.

– Técnicas de automatización.

– Control de procesos.

– Tipos de procesos industriales.

– Funciones lógicas desempeñadas por los sistemas de control.

– Realización de funciones lógicas mediante elementos de procesamiento eléctrico y neumático.

– Función de los elementos de la cadena de mando.

– Representación de los desarrollos secuenciales del movimiento y los estados de conmutación.

– Comparación de los distintos tipos de mando y medios de trabajo.

Montaje y mantenimiento de sistemas neumáticos:

– Aplicación de sistemas neumáticos a bordo.

§ 6 Técnico en Mantenimiento y Control de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones

- Mantenimiento programado de los circuitos neumáticos.
- Constitución y funcionamiento de los elementos neumáticos:
 - Válvulas de vías.
 - Actuadores neumáticos.
 - Funciones lógicas.
- Elaboración de esquemas neumáticos:
 - Sistemas de mando directo.
 - Sistemas de mando indirecto.
 - Baja presión.
 - Sistemas de memorias neumáticas.
- Interpretación de esquemas neumáticos:
 - Simbología normalizada.
 - Sistemas de numeración de componentes.
 - Descripción del funcionamiento del sistema.
- Localización de averías:
 - Tipología de averías características en instalaciones neumáticas.
 - Diagnóstico y localización de averías.
- Mantenimiento y reparación de instalaciones neumáticas:
 - Mantenimientos preventivo y correctivo de instalaciones neumáticas.
- Técnicas y procedimientos de montaje de sistemas neumáticos:
 - Interpretación de esquemas de montaje.
 - Conexionado de elementos sobre panel de prácticas.
 - Verificación de funcionalidad y ajuste de parámetros.
- Mantenimiento de sistemas óleo-hidráulicos:
 - Aplicaciones oleo-hidráulicas en sistemas de propulsión, gobierno y auxiliares de la embarcación.
 - Mecánica de fluidos:
 - Teorema fundamental de la hidrostática.
 - Análisis de la transmisión y multiplicación de fuerzas y presiones en un sistema hidráulico.
 - Generación de energía óleo-hidráulica:
 - Bombas hidráulicas.
 - Depósitos de aceite.
 - Sistemas de filtrado del aceite.
 - Tuberías de distribución.
 - Constitución y funcionamiento de los elementos de trabajo, mando y regulación.
 - Localización de averías:
 - Tipología de averías características en instalaciones óleo-hidráulicas.
 - Diagnóstico y localización de averías.
 - Operaciones de mantenimiento preventivo.
 - Reparación de averías en sistemas óleo-hidráulicos.
 - Prevención de la contaminación:
 - Prevención de derrames.
- Montaje de sistemas óleo-hidráulicos:
 - Elaboración de esquemas de aplicaciones óleo-hidráulicas:
 - Simbología normalizada.

- Interpretación de esquemas hidráulicos:
 - Simbología normalizada.
 - Especificaciones técnicas.
- Montaje de elementos óleo-hidráulicos:
 - Materiales y herramientas de montaje.
 - Técnicas de montaje y conexión de elementos óleo-hidráulicos.
- Ajuste de parámetros de funcionamiento y regulación:
 - Medición de parámetros.
 - Regulación de caudales.
 - Ajuste de presiones de trabajo.
- Pruebas de funcionamiento de la instalación.

Configuración de automatismos eléctricos de control y procesamiento:

- Simbología normalizada y su representación en instalaciones electro-hidráulicas y electro-neumáticas:
 - Planos y esquemas eléctricos normalizados.
- Interpretación de esquemas eléctricos de sistemas electro-hidráulicos y electro-neumáticos.
 - Dibujo de circuitos de automatismos electro-hidráulicos y electro-neumáticos.
 - Montaje de circuitos electro-neumáticos y electro-hidráulicos de control y potencia:
 - Ajuste de parámetros: temporizadores, presostatos.
 - Averías características de instalaciones de automatismos:
 - Tipología de averías en instalaciones de automatismos.
 - Electro-hidráulica proporcional:
 - Electroválvulas proporcionales.
 - Amplificador de dos canales.
 - Montaje y configuración de sistemas electro-hidráulicos proporcionales.

Programación de controladores lógicos programables:

- Estructura del controlador lógico programable:
 - Módulos de entrada.
 - Módulos de salida.
- Elaboración de programas:
 - Lenguajes de programación.
 - Estructuración del programa.
 - Documentación técnica.
- Comunicaciones:
 - Consola de programación.
 - Configuración del sistema.
- Montaje y conexionado de autómatas programables:
 - Procedimientos de montaje y activación del autómata.
 - Pruebas de funcionamiento y ajuste de variables.
- Técnicas de localización de averías en sistemas gobernados por autómatas.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de manejar y mantener los sistemas y equipos automáticos de regulación y control del buque.

La función de manejar y mantener los sistemas y equipos automáticos de regulación y control del buque incluye aspectos como:

- Identificación de averías en los sistemas y equipos de regulación y control.
- Manejo y mantenimiento de sistemas neumáticos y electro-neumáticos.
- Manejo y mantenimiento de sistemas óleo hidráulicos y electro-hidráulicos.
- Manejo y mantenimiento de sistemas automáticos de regulación y control.
- Localización y el diagnóstico de averías de los sistemas automáticos manejados.
- Reparación por sustitución de elementos de los sistemas de automatización y control.
- Montaje de sistemas sencillos con autómatas programables.
- Control de los parámetros de funcionamiento de los sistemas automáticos.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- El control de la propulsión.
- El control y el mantenimiento de sistemas, neumáticos, óleo-hidráulicos y eléctricos de equipos automatizados de cubierta y del parque de pesca.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales b), h) y s) del ciclo formativo y las competencias a) y f) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La interpretación y el manejo de documentación, de esquemas e información técnica.
- El diseño de automatismos sencillos.
- El dibujo de esquemas utilizando simbología normalizada.
- El montaje y la configuración de automatismos.
- La identificación de averías en sistemas de control.
- Las técnicas de mantenimiento y reparación.

Módulo profesional: Mantenimiento de las instalaciones y máquinas eléctricas en buques y embarcaciones.

Código: 1175

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Determina parámetros de funcionamiento de circuitos eléctricos de corriente continua, corriente alterna y corriente alterna trifásica a partir de especificaciones técnicas, realizando lecturas con equipos de medida y cálculo de magnitudes eléctricas.

Criterios de evaluación:

a) Se han efectuado cálculos de magnitudes eléctricas en circuitos de corriente continua, verificando los resultados.

b) Se han reconocido, frente a una señal de entrada alterna sinusoidal, las respuestas obtenidas en circuitos con elementos resistivos, inductivos y capacitivos.

c) Se han identificado las relaciones entre magnitudes eléctricas en corriente alterna en circuitos constituidos por resistencias, bobinas y condensadores, modificando el factor de potencia.

d) Se han realizado medidas de tensión, intensidad y potencia en corrientes continua y alterna, observando las normas de seguridad de los equipos y de las personas.

e) Se han analizado los sistemas de generación y distribución trifásica, identificando las diferentes formas de conexión de generadores y receptores.

f) Se han realizado las medidas de tensión, intensidad, potencia y energía según el tipo de sistema trifásico y el tipo de carga equilibrada o desequilibrada.

g) Se han realizado los cálculos de mejora del factor de potencia en los sistemas trifásicos.

2. Realiza el acoplamiento y distribución de carga según las demandas de fuerza y alumbrado, controlando los parámetros de funcionamiento de los generadores eléctricos en el cuadro de distribución de energía.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha verificado el funcionamiento de los generadores eléctricos, controlando sus parámetros desde el cuadro de distribución de energía.
- b) Se ha comprobado el funcionamiento de los instrumentos de medida y las lámparas de señalización del cuadro de distribución.
- c) Se ha verificado el funcionamiento de los sistemas de protección de los generadores frente a sobrecargas y potencia inversa, comprobando la activación de las alarmas.
- d) Se han acoplado dos o más generadores en función de la demanda, controlando los parámetros de funcionamiento y equilibrando la carga.
- e) Se han desacoplado los generadores y conectado la toma de corriente exterior, comprobando los parámetros de funcionamiento y la correcta sucesión de fases.
- f) Se ha verificado el funcionamiento en automático del acoplamiento, reparto de carga y desacoplamiento de generadores, en función de la demanda de fuerza y alumbrado.

3. Efectúa operaciones de mantenimiento de la maquinaria eléctrica, identificando averías y disfunciones, aplicando las técnicas para conseguir un rendimiento óptimo y analizando la documentación técnica.

Criterios de evaluación:

- a) Se han efectuado mediciones, siguiendo procedimientos establecidos, para verificar que los valores de los aislamientos de generadores, equipos y líneas se ajustan a los parámetros establecidos.
- b) Se ha verificado que los consumos y las temperaturas de generadores y máquinas eléctricas rotativas no exceden los valores especificados.
- c) Se han realizado las operaciones de engrase, limpieza y alineación de las máquinas giratorias, verificando los valores de temperatura y vibración.
- d) Se ha verificado el funcionamiento de los transformadores monofásicos y trifásicos según parámetros de funcionamiento establecidos en las especificaciones técnicas.
- e) Se han identificado averías, relacionándolas con la causa, utilizando los aparatos de medida especificados.
- f) Se han reparado o sustituido los elementos averiados, utilizando las herramientas con seguridad y verificando la restitución del funcionamiento.

4. Efectúa operaciones de mantenimiento preventivo y correctivo del cuadro principal de distribución, efectuando las mediciones e intervenciones según documentación técnica.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los elementos del cuadro principal del buque, interpretando la simbología en los esquema de distribución de la documentación técnica y diferenciado la red principal de la red de alumbrado con sus diferentes niveles de tensión (barras 380/220 V o barras 660/220 V).
- b) Se han comprobado los elementos de protección de los generadores, del cuadro principal y de los diferentes consumidores, verificando que el disparo selectivo actúa según lo establecido.
- c) Se ha verificado el funcionamiento de los sistemas de distribución de corriente eléctrica aplicados a instalaciones del buque (planta de frío y servotimón, entre otros), interpretando los esquemas asociados.
- d) Se ha comprobado el funcionamiento del arranque y el acople automático del grupo de emergencia de acuerdo con la normativa.
- e) Se han identificado las averías a partir del plano eléctrico y de las medidas efectuadas, relacionándolas con la causa más frecuente.
- f) Se ha realizado la sustitución de los elementos averiados, comprobando su operatividad.

5. Efectúa el montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión (circuitos de alumbrado y circuitos de arranque de motores), elaborando esquemas y aplicando las técnicas requeridas según normativa de baja tensión.

Criterios de evaluación:

§ 6 Técnico en Mantenimiento y Control de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones

a) Se ha diseñado el esquema eléctrico de la instalación que se debe montar, utilizando la simbología normalizada.

b) Se ha efectuado el dimensionado de los elementos de un circuito para el encendido de luces desde diferentes puntos.

c) Se ha efectuado el dimensionado del cableado y los componentes de los circuitos para diferentes instalaciones de arranque (directo, inversor de giro, estrella/triángulo y secuencial), según la potencia consumida.

d) Se han seleccionado los componentes (conductores, contactores, protecciones y pulsadores, entre otros) de la instalación, interpretando sus especificaciones técnicas.

e) Se ha efectuado el montaje y el conexionado de las instalaciones de alumbrado y arranque de motores de acuerdo con el esquema de montaje y el procedimiento establecido.

f) Se ha comprobado el funcionamiento del montaje realizado, verificando las mediciones y efectuando las modificaciones requeridas en caso de disfunción.

g) Se han seleccionado y manejado las herramientas con precisión y destreza.

6. Realiza el mantenimiento y la instalación de servicios y circuitos de corriente continua, interpretando esquemas y efectuando las operaciones programadas o requeridas para mantener su operatividad.

Criterios de evaluación:

a) Se han realizado las operaciones de mantenimiento e instalación de los sistemas de generación y acumulación de energía eléctrica y de los motores de corriente continua del buque y de las embarcaciones auxiliares según el plan establecido.

b) Se ha aplicado la secuencia de intervención para localizar la causa o causas de la avería o disfunción en los equipos de baterías, sistemas de carga y motores de corriente continua del buque y de las embarcaciones auxiliares, contrastando los valores medidos e interpretando la documentación técnica.

c) Se ha verificado el funcionamiento de los cargadores de baterías y generadores de carga de baterías del buque y de las embarcaciones auxiliares, manejando con precisión los aparatos de medida.

d) Se han efectuado las operaciones de mantenimiento e instalación de los sistemas de distribución y alimentación de los equipos eléctrico-electrónicos, gobierno, alumbrado y señalización de corriente continua, utilizando los instrumentos y la documentación técnica.

e) Se ha comprobado la disposición de los circuitos para la conexión automática del alumbrado de emergencia, efectuando, en caso necesario, las acciones correctoras.

f) Se ha verificado el funcionamiento de las alarmas generales, alarmas del motor principal y alarmas de motores auxiliares cuando se producen variaciones de los parámetros que controlan.

g) Se han comprobado los parámetros de funcionamiento de los elementos eléctricos constituyentes del motor de arranque del buque y de las embarcaciones auxiliares, identificando las causas de posibles disfunciones o averías.

h) Se ha aplicado la normativa de gestión de los residuos generados en las operaciones de mantenimiento e instalación de los sistemas de distribución, generación y acumulación de energía eléctrica del buque y de las embarcaciones auxiliares.

7. Localiza y repara por sustitución averías en reguladores de generadores y reguladores de carga de baterías, aplicando los protocolos de intervención establecidos y analizando los parámetros de funcionamiento.

Criterios de evaluación:

a) Se ha comprobado la operatividad de los elementos que constituyen un cargador de baterías y un generador, según su función dentro del equipo.

b) Se han localizado y sustituido elementos defectuosos del sistema de carga de baterías de acuerdo con los procedimientos de intervención establecidos en la documentación técnica, utilizando las herramientas y los aparatos de medida con precisión.

c) Se ha comprobado la operatividad de los elementos que constituyen los reguladores de tensión de los alternadores, según tipo (con o sin escobillas).

d) Se han localizado y sustituido los elementos averiados del alternador de acuerdo con los protocolos establecidos en la documentación técnica.

e) Se ha comprobado la operatividad de los elementos que constituyen los grupos convertidores de corriente alterna en alterna variable, según su función.

f) Se han localizado y sustituido elementos averiados de los grupos convertidores siguiendo los protocolos de intervención establecidos en la documentación técnica.

8. Previene riesgos laborales y medioambientales en los trabajos de mantenimiento de instalaciones y equipos eléctricos, interpretando y cumpliendo las normas establecidas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos laborales de la actividad, relacionando las condiciones de operación con la normativa de aplicación.

b) Se ha comprobado que las conexiones de tierra en cuadros y máquinas eléctricas cumplen las normas de seguridad.

c) Se ha verificado la desconexión del equipo antes de realizar una reparación o sustitución, previendo cualquier posible realimentación y comprobando la ausencia de tensión.

d) Se ha comprobado que los elementos de protección cumplen la normativa antes de efectuar la conexión a tensión.

e) Se han utilizado los procedimientos de trabajo y medios de protección individual para prevenir accidentes durante las operaciones.

f) Se han llevado a cabo las actuaciones de preparación previa, limpieza y orden, posteriores a la ejecución de operaciones de mantenimiento en la zona de trabajo, valorando el mantenimiento de las instalaciones y equipos como factor de prevención de riesgos.

g) Se han tomado las precauciones para el almacenamiento, manejo y mantenimiento de los grupos de baterías, de acuerdo con la normativa.

h) Se ha respetado el sistema de recogida y eliminación selectiva de residuos, así como los procedimientos de almacenamiento y manipulación de productos peligrosos.

Duración: 100 horas.

Contenidos básicos:

Determinación de los parámetros de funcionamiento en corriente continua (c.c.), corriente alterna (c.a.) y corriente alterna trifásica:

- Conductores y aislantes.
- Circuitos eléctricos en corriente continua.
- Circuitos eléctricos en corriente alterna:
 - Resistencias, bobinas y condensadores en corriente alterna.
 - Factor de potencia.
 - Mejora del factor de potencia.
 - Potencia aparente, activa y reactiva.
 - Medidas de tensión, intensidad y potencia en corriente alterna monofásica.
- Circuitos eléctricos trifásicos:
 - Conexión de los generadores trifásicos.
 - Conexión de receptores trifásicos: estrella, triángulo.
 - Mejora del factor de potencia en las instalaciones trifásicas.
 - Medidas de tensión, intensidad y potencia en los sistemas trifásicos.
 - Medida de la potencia aparente, activa y reactiva en los sistemas trifásicos.

Control de los generadores eléctricos:

- Circuitos magnéticos de las máquinas eléctricas.
- Alternador trifásico:
 - Circuito magnético y circuito eléctrico.
 - Constitución del estator y rotor del alternador.
 - Alternador con escobillas y excitatriz incorporada al alternador.
 - Alternadores sin escobillas.
- Sistemas de medida eléctrica:

- Sistemas de medida: bobina móvil, hierro móvil, electrodinámico, de inducción y láminas vibrantes.
 - Ampliación del alcance en la medida de intensidad en corriente alterna con transformadores de intensidad.
 - Medidas de potencia.
- Sistemas de protección de alternadores:
 - Interruptor automático.
 - Protección magnética para cortocircuitos.
 - Protección térmica de sobrecargas.
 - Bobina de mínima tensión.
 - Relé de sobrecarga. Servicios no esenciales.
- Control de acoplamiento de alternadores:
 - Sistema manual y automático.
 - Sincronoscopio y lámparas indicadoras de sincronismo.
 - Relé de sincronismo.
 - Sistemas para la regulación de velocidad (frecuencia) de los alternadores.
 - Equilibrado de las cargas, regulación de carga variando la velocidad.
 - Funcionamiento del alternador como motor síncrono, relé de potencia inversa.
- Control de la desconexión de alternadores y conexión de la toma de corriente exterior:
 - Reducción de la carga del alternador y desconexión.
 - Exclusión de alternadores y toma de corriente exterior.
 - Relé de sucesión de fases.

Mantenimiento de generadores y receptores eléctricos:

- Medición de aislamiento eléctrico:
 - Aparatos de medida de aislamiento (Meger).
 - Lámparas de bajo aislamiento.
 - Relé diferencial de fuga de corriente.
- Medición de intensidad de corriente y temperatura en generadores y motores:
 - Pinzas amperimétricas.
 - Medida de la temperatura de devanados. Funcionamiento de los ventiladores.
 - Sensores de temperatura en alternadores y motores especiales.
- Características de funcionamiento de los motores de corriente continua y de corriente alterna:
 - Principio de funcionamiento del motor de corriente alterna.
 - Motores trifásicos. Motor de jaula de ardilla. Curvas de par/velocidad y de intensidad/velocidad.
 - Sistemas de arranque del motor de corriente alterna. Arranque directo. Curvas par/velocidad e intensidad/velocidad.
 - Inversión de giro.
 - Necesidad del arranque estrella/triángulo. Curvas par/velocidad e intensidad/velocidad.
 - Imposibilidad de arranque del motor monofásico de jaula de ardilla.
 - Motor de fase partida con devanado auxiliar.
 - Motor de fase partida con condensador.
- Transformadores monofásicos y trifásicos:
 - Principio de funcionamiento del transformador.
 - Funcionamiento del transformador en vacío.
 - Funcionamiento del transformador en carga.
 - Características del transformador trifásico.
 - Conexión del transformador.

– Funcionamiento de los rodamientos y acoplamiento:

- Medición de vibraciones.
- Medición de la temperatura de los rodamientos.
- Engrase de rodamientos.
- Acoplamiento flexible.

– Utilización de herramientas, aparatos de medida y aplicación de técnicas de medición.
– Localización y reparación de averías en maquinaria eléctrica.

Operaciones de mantenimiento preventivo y correctivo del cuadro principal de distribución:

– Documentación y simbología del cuadro principal:

● Interpretación de la documentación y esquema eléctrico del cuadro principal.
● Características de los interruptores automáticos. Bobina de mínima tensión. Bobina de máxima tensión.

- Interruptores automáticos de potencia.
- Desconexión de los servicios no esenciales. Alarmas y diferentes escalones.
- Elementos ligados al sistema de contraincendios.
- Desconexión de los equipos de combustibles y comburentes.

– Arranque del grupo de emergencia:

- Relé de fallo de tensión.
- Arranque y acoplamiento del grupo de emergencia.
- Cuadro de emergencia.

– Barras de 380/220 V y barras 660/220 V:

- Indicadores de aislamiento de barras 380 V o 660 V y barras de 220 V.
- Equilibrado del consumo de fases.
- Medida del factor de potencia.

– Interpretación del esquema eléctrico para la puesta en marcha del equipo frigorífico:

- Tipos de arranque de los compresores de frío.
- Solenoide de descompresión para el arranque.

– Interpretación del esquema eléctrico para la puesta en marcha del equipo eléctrico del servotomón:

- Arranque local o remoto (puente).
- Solenoides o electroválvulas.
- Fines de carrera.
- Sensores de nivel.
- Indicadores y alarmas.

– Localización y reparación de averías en el cuadro principal.

Montaje de instalaciones eléctricas elementales de baja tensión:

– Diseño de los esquemas eléctricos:

- Esquema multifilar y unifilar.
- Esquema de fuerza o principal y esquema de mando o maniobra.
- Tensiones de fuerza y tensiones de mando.

– Montaje de sistemas de arranque aplicando normativa de baja tensión para la elección del cableado según la intensidad prevista, el número de conductores de la línea y la temperatura ambiente:

- Tablas.

– Utilización y elección de la herramienta.

– Tipos de lámparas de iluminación:

- Lámparas incandescentes.
- Lámparas fluorescentes. Reactancias y cebadores.
- Condensadores para mejorar el factor de potencia.
- Elementos de maniobra, indicación, protección y control de arranque de los motores de corriente alterna:
 - Simbología.
 - Interruptores unipolares y bipolares.
 - Conmutadores simples o de cruce.
 - Fusibles. Tipos de fusibles.
 - Contactores. Contactos auxiliares. Realimentación.
 - Protección de motores. Relé térmico de sobrecarga.
 - Relé de maniobra.
 - Detectores de temperatura de devanados.
- Medidas de tensión, intensidad y continuidad:
 - Utilización del polímetro.
 - Pinzas amperimétricas.
- Mantenimiento de instalaciones de corriente continua.
 - Efecto químico de la corriente eléctrica. Baterías:
 - Características de los acumuladores de plomo. Constitución y capacidad de los acumuladores.
 - Tensión y corriente de carga.
 - Tensión y corriente de descarga.
 - Resistencia interna.
 - Alimentación de corriente continua a los aparatos de puente:
 - Cuadro de corriente continua. Protecciones.
 - Rectificador trifásico.
 - Características de los cargadores de baterías:
 - Intensidad de carga de baterías.
 - Control de carga de baterías.
 - Características de los generadores de carga de baterías:
 - Regulador.
 - Control de la carga de baterías. Variación de la corriente de excitación con la velocidad de giro.
 - Montaje y desmontaje del generador de carga de baterías.
 - Motor de arranque eléctrico:
 - Características del estator. Número de polos.
 - Características del rotor. Colector de Delgas.
 - Bobina de conexión del motor de arranque.
 - Sistemas de engranaje.
 - Montaje y desmontaje del motor de arranque eléctrico.
 - Mantenimiento de baterías:
 - Comprobación del estado de las baterías.
 - Densímetros.
 - Medidores de cortocircuito.
 - Colocar las baterías sujetas en un lugar seco y ventilado.
 - Mantener los terminales de conexión limpios y apretados.
 - Mantener el nivel de electrolito.
 - Evitar la descarga completa de las baterías.
 - Sistema de luces de emergencia:

- Relé de fallo de tensión.
- Cuadro de luces de emergencia.
- Sistemas de alarma:
 - Sistemas de alarmas a relés desexcitados.
 - Sistemas de alarma a relés excitados.
 - Utilización de autómatas programables.
 - Relés de maniobra.

Localización y reparación por sustitución de sistemas electrónicos de regulación:

- Características de los rectificadores monofásicos y trifásicos:
 - Diodos rectificadores.
 - Puente rectificador.
- Reguladores de tensión de alternadores para carga de baterías:
 - Diodos Zener.
 - Transistores bipolares. NPN y PNP.
 - Ajuste y comprobación del regulador según documentación técnica.
- Reguladores de tensión para alternadores con escobillas:
 - Tiristores.
 - Elementos de control de tiristores.
 - Relé de cebado.
 - Ajuste de la tensión y de la velocidad de respuesta según documentación técnica.
- Reguladores de tensión para alternadores sin escobillas:
 - Doble alternador: inducido fijo y móvil e inductor fijo y móvil.
 - Puente rectificador giratorio. Comprobación de los diodos.
 - Tarjeta de regulación de tensión.
 - Ajuste de la tensión y de la velocidad de respuesta según documentación técnica.
- Características de los convertidores de frecuencia:
 - Igbt.
- Localización y reparación de averías en reguladores electrónicos.

Prevención de riesgos laborales y medioambientales en los trabajos de mantenimiento de instalaciones y equipos eléctricos:

- Normativa de riesgos laborales.
- Las instalaciones cumplirán la reglamentación en cuanto a conservación y seguridad.
- Proceso de suspensión de la tensión.
- Riesgo de cortocircuito en arco eléctrico con tensiones inferiores a 50 voltios.
- Trabajo con tensiones superiores a la de seguridad.
- Normativa sobre materiales y equipos.
- Orden, cuidado y limpieza de las instalaciones, herramientas y equipos.
- Normativa de riesgos medioambientales.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de puesta en marcha, control, distribución y mantenimiento de la planta eléctrica del buque.

La función de mantener operativos los sistemas eléctricos del buque incluye aspectos como:

- Control de las magnitudes eléctricas del buque en corriente continua, corriente alterna y corriente alterna trifásica.
 - Control y mantenimiento de la generación eléctrica del buque.
 - Mantenimiento de las máquinas eléctricas rotativas del buque y los transformadores.
 - Mantenimiento del cuadro de distribución principal y cuadros auxiliares.

- Elaboración y montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión.
- Control y mantenimiento de las baterías e instalaciones de corriente continua del buque y de las embarcaciones auxiliares.
- Control y reparación por sustitución de los equipos electrónicos del buque y de las embarcaciones auxiliares.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- El mantenimiento y reparación de las máquinas y equipos eléctricos y electrónicos del buque y de las embarcaciones auxiliares para su funcionamiento correcto.
- La instalación y el montaje de equipos eléctricos de corriente alterna de baja tensión y continua del buque y de las embarcaciones auxiliares.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales b), c), i), j), s) y u) del ciclo formativo y las competencias a), b), g), ñ) y p) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La aplicación de conocimientos de los principios eléctricos básicos.
- La interpretación de esquemas eléctricos.
- La realización de esquemas y el montaje de circuitos eléctricos.
- La interpretación de documentación técnica.
- El manejo de los aparatos y las técnicas de medida.
- El aprendizaje de las técnicas de montaje y desmontaje, utilizando la herramienta adecuada.
- La sensibilización respecto al cumplimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

Módulo profesional: Instalación y mantenimiento de maquinaria de frío y climatización en buques y embarcaciones.

Código: 1176

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Realiza operaciones de montaje de equipos en instalaciones frigoríficas y sistemas de climatización, seleccionando los medios necesarios y asociando las características técnicas de los componentes con su función.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido el volumen y la potencia de la maquinaria que hay que utilizar en la instalación, según el balance térmico calculado.

b) Se ha definido la disposición de los distintos elementos de las instalaciones frigoríficas y los sistemas de climatización del buque, analizando la documentación técnica y teniendo en cuenta criterios de seguridad.

c) Se han elaborado esquemas de conexión de tuberías, atendiendo al tipo de fluido y a los procedimientos establecidos.

d) Se ha realizado la preparación de la maquinaria para el arranque, efectuando las operaciones de vacío y estanqueidad, comprobando los parámetros establecidos.

e) Se han determinado los valores de los parámetros (intensidad-voltaje) en los circuitos eléctricos que intervienen en el funcionamiento de los equipos, atendiendo a especificaciones técnicas y planos.

f) Se ha efectuado la comprobación y el ajuste de la válvula de seguridad contra sobrepresiones y los elementos de regulación y control, valorando planos y especificaciones técnicas.

g) Se ha efectuado la operación de carga de refrigerante en la instalación frigorífica o sistema de climatización, comprobando los niveles de caudal en el sistema de alta presión.

2. Efectúa operaciones de puesta en marcha, control de funcionamiento y parada de la instalación frigorífica y del sistema de climatización, identificando las variables de funcionamiento y evaluando su influencia en el rendimiento de la instalación.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado la puesta en marcha de la planta de frío, verificando las características y los niveles de refrigerante y aceite y siguiendo la secuencia establecida en la documentación técnica.

b) Se ha verificado que los elementos de control de temperatura (termostato) y de presión (presostato) funcionan dentro de los parámetros establecidos.

c) Se ha comprobado que los elementos accesorios (separador de aceite, visor, filtros, acumulador de presión y otros) funcionan dentro de los parámetros establecidos.

d) Se ha efectuado la parada temporal de la instalación siguiendo el procedimiento establecido, previo control del nivel de refrigerante del condensador.

e) Se ha determinado el procedimiento para una parada de larga duración de la instalación, valorando la temperatura exterior.

f) Se ha comprobado que la válvula de cuatro vías (frío-calor) en los sistemas de climatización funciona siguiendo el protocolo establecido de inversión de ciclo.

g) Se ha elaborado el procedimiento para la verificación del funcionamiento de un túnel de congelación, analizando el comportamiento operacional del ventilador y la secuencia de trabajo del mecanismo de transporte.

h) Se ha determinado un proceso de verificación para la refrigeración y congelación en los casos especiales de transporte, mediante un sistema de nitrógeno líquido o dióxido de carbono, para mantener la temperatura de trabajo en los parámetros definidos.

i) Se han tenido en cuenta las repercusiones medioambientales de los gases fluorados de efecto invernadero.

j) Se ha determinado un procedimiento para el control y supervisión de la puesta en marcha y funcionamiento de una instalación frigorífica y sistema de aire acondicionado en una embarcación deportiva y de recreo.

3. Localiza y repara fallos y averías de los equipos y elementos que componen una instalación frigorífica y un sistema de climatización, valorando parámetros de funcionamiento y aplicando procedimientos según especificaciones técnicas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha establecido el proceso para la realización del mantenimiento correctivo en sus diferentes elementos y aparatos, verificando su correcto funcionamiento.

b) Se ha localizado el fallo en el sistema, utilizando documentación técnica, siguiendo la secuencia de localización y los medios de alarma o medición según el protocolo establecido.

c) Se ha localizado el fallo o avería según la zona de trabajo (alta o baja presión y elementos accesorios), mediante comprobaciones sensoriales (alarmas, escarchas y nubes de gas, entre otros) o de aparatos de medición (manómetros, termómetros y detector de fuga de gases, entre otros).

d) Se ha efectuado el aislamiento y la separación de la máquina o lugar de avería de la instalación, operando las válvulas según la zona de trabajo.

e) Se ha realizado el desmontaje y montaje del aparato o elemento afectado, según la secuencia establecida y utilizando los útiles y herramientas con precisión y seguridad.

f) Se ha realizado la reparación o sustitución del elemento averiado, valorando el tiempo de parada y cumpliendo con las normas de seguridad.

g) Se ha realizado el arranque del sistema, verificando los parámetros de funcionamiento de los aparatos o elementos reparados o sustituidos.

h) Se ha cumplimentado la ficha de seguimiento de avería, según el elemento o la máquina, detallando la causa, el remedio aplicado y el tiempo empleado.

4. Realiza el mantenimiento preventivo de la instalación frigorífica y del sistema de climatización, valorando la normativa de seguridad y medio ambiente y siguiendo los protocolos establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha programado el mantenimiento preventivo de elementos y aparatos que constituyen la instalación, teniendo en cuenta la documentación técnica y los tiempos de reparación necesarios.

b) Se han realizado las operaciones de mantenimiento asociadas a las inspecciones mensuales de la instalación frigorífica y del sistema de climatización conforme a la documentación suministrada por el fabricante.

c) Se han realizado las operaciones de mantenimiento asociadas a las inspecciones anuales de la instalación frigorífica y del sistema de climatización, valorando su aplicación en las diferentes áreas de trabajo.

d) Se han realizado controles de rutina de la humedad en el circuito (interior), con objeto de evitar disfunciones en los procesos de transmisión de calor.

e) Se ha efectuado el vacío y comprobado la estanqueidad del circuito de refrigeración, utilizando las técnicas y los aparatos de medida establecidos.

f) Se han efectuado operaciones de carga de refrigerante y aceite, utilizando herramientas específicas y siguiendo los protocolos establecidos.

5. Previene riesgos laborales y medioambientales en los trabajos de mantenimiento de los elementos y equipos de las instalaciones de frío y climatización, interpretando y cumpliendo las normas de aplicación.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos laborales de la actividad, relacionando las condiciones de la operación con la normativa de aplicación.

b) Se han llevado a cabo las actuaciones de preparación previa, limpieza y orden posteriores a la ejecución de operaciones de mantenimiento en la zona de trabajo, valorando el mantenimiento de las instalaciones y los equipos como factor de prevención de riesgos.

c) Se han reconocido las medidas que se deben seguir para el manejo, el almacenamiento y la estiba de los refrigerantes y aceites, de acuerdo con los procedimientos establecidos en la normativa.

d) Se han reconocido los procedimientos de trabajo seguros, los túneles de congelación y otros espacios frigoríficos (bodegas, unidades de carga y gambuzas, entre otros), relacionando riesgos laborales con la normativa de aplicación.

e) Se ha definido el procedimiento de trabajo que hay que seguir para mantener instalaciones de frío y climatización a bordo de embarcaciones deportivas y de recreo, teniendo en cuenta las normativas de seguridad y riesgos laborales.

f) Se han identificado los equipos de protección individual para prevenir accidentes durante las operaciones de mantenimiento.

g) Se ha respetado el sistema de recogida selectiva y eliminación de residuos.

h) Se han definido los procedimientos de trabajo en los transportes frigoríficos (ferrocarril y camiones, entre otros), relacionando riesgos laborales y medioambientales con las normativas de aplicación.

Duración: 100 horas.

Contenidos básicos:

Montaje de equipos en instalaciones frigoríficas y sistemas de climatización:

- Normas europeas sobre gases fluorados de efecto invernadero.
- Interpretación de la documentación técnica. Planos. Normativa.
- Interpretación de las tablas termodinámicas: Aislamientos. Humedad y aire.
- Manejo e interpretación de catálogos técnicos de los equipos que constituyen las instalaciones frigoríficas.
 - Compresores frigoríficos. Desplazamiento positivo.
 - Condensadores:
 - Coeficiente de transmisión de calor.
 - Condensadores de calor sensible: de aire y agua.
 - Evaporadores:
 - Coeficiente de transmisión de calor.
 - Según su utilización.
 - Baños de salmueras.
 - Descarchado del evaporador.

§ 6 Técnico en Mantenimiento y Control de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones

– Elementos de control de la expansión del refrigerante. Válvulas de expansión: termostática, automática y electrónica.

- Elementos de control de presión y temperatura: presostatos y termostatos.
- Elementos de regulación: válvulas reguladoras y solenoides.
- Elementos de seguridad contra sobrepresión: válvula de seguridad.
- Elementos accesorios para obtener mejor rendimiento:

- Separadores de aceite.
- Filtro secador.
- Visor de líquido y gas.

– Túneles de congelación (congelación ultrarrápida):

- Temperaturas de trabajo.
- Túneles: constitución.

– Bombas de calor: tipos y características:

- Válvulas de cuatro vías.
- Bomba de agua-aire.
- Bomba de aire-aire.

Operaciones de puesta en marcha, control y parada de la instalación frigorífica y del sistema de climatización:

- Verificación de los retenes y sellados en la transmisión del compresor.
- Identificación del estado de las válvulas del circuito: conexión eléctrico.
- Comprobación de la operatividad del compresor.
- Comprobación en el evaporador de los sistemas de descarche o conductos de desagüe del agua condensada (aire húmedo).
- Comprobación en el sistema de climatización de la funcionalidad de la válvula de cuatro vías (bomba de calor).
- Comprobación y calibración de los presostatos de control y regulación.
- Comprobación de los elementos de seguridad contra las sobrepresiones: válvula de seguridad.
- Control de las humedades en el circuito interior.
- Manipulación de gases fluorados de efecto invernadero.
- Precauciones con equipos que utilicen gases fluorados de efecto invernadero.
- Estado del gas y líquido del refrigerante: niveles.
- Comprobación del dispositivo de parada.

Localización y reparación de fallos y averías de los equipos y elementos de la instalación frigorífica y de climatización:

- Interpretación de parámetros contenidos en la documentación técnica.
- Protocolos de localización de fallos y averías.
- Temperatura del evaporador.
- Temperatura de la cámara o espacio refrigerante.
- Temperatura de las líneas de aspiración y líquido.
- Ruido.
- Válvula de cuatro vías.
- Montaje y desmontaje de compresores.
- Montaje de condensadores y evaporadores.
- Montaje y desmontaje de válvulas de regulación.
- Sistemas de descarche.
- Tratamiento de los gases fluorados de efecto invernadero. Recuperación. Detección y reparación de fugas.
- Aparatos de medición en sus diferentes soportes.
- Elaboración del informe con ficha técnica de la avería: causas y remedios.
- Elaboración del informe sobre el estado de la instalación en funcionamiento después de la reparación.

- Procedimientos de desmontaje, reparación y montaje de los equipos, atendiendo a la documentación técnica y utilización de aparatos de medida y calibración.
- Procedimientos de calibración y controles de tolerancia.

Mantenimiento preventivo de la instalación frigorífica y del sistema de climatización:

- Datos relevantes de los equipos.
- Programación del mantenimiento:
 - Instalación frigorífica.
 - Sistema de climatización.
- Procedimientos de mantenimiento de preventivo:
 - Instalación frigorífica.
 - Sistema de climatización.
- Elaboración de libros de registro.
- Control y almacenaje de piezas de respeto.
- Control y almacenaje de útiles y herramientas.

Prevención de riesgos laborales y medioambientales:

- Normativa de aplicación de riesgos laborales durante las operaciones de reparación y mantenimiento.
 - Áreas presurizadas.
 - Medidas de aplicación de seguridad en el traslado de refrigerante y aceite.
 - Normativa aplicada a transportes frigoríficos.
 - Normas para la protección individual y colectiva.
 - Medidas de protección en áreas eléctricas.
 - Medidas de seguridad en zonas de trabajo en embarcaciones deportivas y de recreo.
 - Medidas de higiene y limpieza en el trabajo.
 - Elaboración de informes de accidentes.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de interpretar el funcionamiento de las instalaciones frigoríficas y sistemas de climatización, en el ámbito marítimo-terrestre.

Esta función de interpretar el funcionamiento de las instalaciones frigoríficas y sistemas de climatización incluye aspectos como:

- Caracterización del funcionamiento de las instalaciones en el ámbito marítimo-terrestre.
 - Control sobre las instalaciones frigoríficas y los sistemas asociados.
 - Control y mantenimiento preventivo.
 - Aprovechamiento de refrigerantes que se deben utilizar.
 - Aplicación de los métodos de control y prevención de la contaminación operacional.
 - El cumplimiento y la evolución de protocolos de seguridad asociados al manejo de las instalaciones frigoríficas y los sistemas de climatización.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- La puesta en marcha y parada de las instalaciones frigoríficas y sistemas de climatización.
 - El control de parámetros de funcionamiento de las instalaciones frigoríficas y sistemas de climatización.
 - La detección de las averías y disfunciones más frecuentes en las instalaciones asociadas.
 - La actuación frente a disfunciones en alarmas y sistemas de control.
 - La prevención de riesgos laborales existentes.
 - La utilización de los dispositivos de emergencias en casos reales.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales k), l), s) y u) del ciclo formativo y las competencias h), ñ) y p) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La detección de anomalías en los sistemas de accionamiento mediante simulaciones reales.
- La localización de averías en las instalaciones frigoríficas y sistemas de climatización.
- La interpretación de planos y esquemas de instalaciones frigoríficas y sistemas de climatización.
- La aplicación de métodos de desmontaje y montaje de equipos.
- La utilización de instrumentos de medidas de los diferentes parámetros.
- La organización de visitas a instalaciones frigoríficas y sistemas de climatización existentes en la zona.

Módulo profesional: Procedimientos de guardia de máquinas.

Código: 1177

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Organiza la guardia de máquinas, atendiendo a los medios disponibles e interpretando la normativa.

Criterios de evaluación:

- a) Se han valorado las características del buque, las máquinas y la naturaleza del viaje para planificar las guardias de acuerdo con la normativa.
- b) Se han tenido en cuenta en la organización de la guardia las funciones del personal de guardia relativas al control de las máquinas y equipo, y a las normas de seguridad.
- c) Se han determinado los suministros de consumos, provisiones y respetos durante la guardia, a partir de las condiciones del viaje, características del buque (tanques, consumos, estabilidad, asiento y escora, entre otros) y la normativa de seguridad y medioambiental.
- d) Se ha elaborado el plan de guardia, incluyendo órdenes permanentes y protocolo de actuación en caso de emergencia o avería.
- e) Se han definido los medios de comunicación interna en cámara de máquinas utilizando fraseología normalizada.
- f) Se ha comprobado la disponibilidad de la documentación técnica, registros y otras publicaciones necesarias para rendir viaje.
- g) Se ha previsto la gestión de aguas residuales que pudieran contaminar el medio ambiente durante las guardias, de acuerdo con reglamentaciones internacionales.
- h) Se ha comprobado, previamente al viaje, que todos los sistemas contraincendios, tanto fijos como móviles, y los detectores de incendios cumplan la normativa.
- i) Se han realizado los trabajos de organización de las guardias, trabajando en equipo y elaborando los registros asociados.

2. Ejerce las funciones del marinero de máquinas, siguiendo los protocolos de vigilancia y comunicación establecidos y utilizando medios reales y/o simulados.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido la competencia del marinero de máquinas para ejercer la guardia a las órdenes del oficial responsable, atendiendo a la normativa.
- b) Se ha informado al responsable de la guardia, tras la ronda de seguridad, de cualquier incidencia relevante de una manera clara y concisa en el idioma oficial o en inglés normalizado.
- c) Se han realizado las operaciones de mantenimiento planificadas durante la guardia a las órdenes del oficial.
- d) Se ha reconocido la competencia del marinero de máquinas asociada al funcionamiento seguro de las calderas.
- e) Se han aplicado las medidas en caso de emergencia, de acuerdo con los planes establecidos y atendiendo a las instrucciones recibidas del responsable de guardia.

§ 6 Técnico en Mantenimiento y Control de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones

f) Se ha realizado el relevo de la guardia conforme a los protocolos establecidos, informando al entrante de todas aquellas tareas realizadas, así como las previstas.

g) Se han desarrollado los trabajos en equipo, utilizando la terminología propia de las máquinas y mostrando respeto hacia los integrantes del grupo.

h) Se ha colaborado, bajo la dirección del oficial encargado de la guardia, en el funcionamiento seguro y eficaz de la planta propulsora y del equipo auxiliar.

3. Aplica los procedimientos de guardia como oficial de máquinas, siguiendo protocolos establecidos de vigilancia y comunicación y utilizando medios reales y/o simulados.

Criterios de evaluación:

a) Se ha mantenido durante la guardia una vigilancia visual y auditiva activa para poder subsanar defectos de funcionamiento.

b) Se han ejecutado con prontitud las órdenes de cambio de sentido y de velocidad de la unidad propulsora para dar respuesta a las demandas del puente.

c) Se han cumplido las instrucciones del jefe de máquinas para efectuar operaciones de mantenimiento preventivo, control de averías y reparaciones, sin desatender las obligaciones de control y vigilancia durante la guardia.

d) Se han registrado anomalías o posibles funcionamientos defectuosos de máquinas, indicando las acciones emprendidas, y en su caso, las medidas que hay que adoptar.

e) Se han atendido las obligaciones durante las guardias en puerto y fondeo para garantizar los servicios requeridos, la seguridad y la protección medioambiental.

f) Se han identificado las situaciones en las que se requiere notificar en el acto al jefe de máquinas, con independencia de la adopción de las medidas urgentes, para salvaguardar la seguridad del buque, de sus máquinas o de su tripulación.

g) Se ha efectuado la entrega y recepción de la guardia, cumpliendo los protocolos establecidos, de acuerdo con la normativa y una vez cumplimentados los registros.

h) Se ha ejercido la responsabilidad durante la guardia como máximo responsable del funcionamiento, la comprobación e inspección de las máquinas y el equipo a su cargo, actuando según los principios de liderazgo y respeto a los compañeros.

4. Controla los parámetros de funcionamiento de la planta propulsora y los sistemas auxiliares, tanto en régimen normal como en situaciones críticas (maniobras adversas, mal tiempo y maniobra en puerto, entre otras), verificando su rendimiento a las demandas de cambio y previniendo daños que pudieran ocasionarse.

Criterios de evaluación:

a) Se han obtenido datos de las variables de la planta propulsora y maquinaria auxiliar, seleccionando los instrumentos de medida apropiados a cada caso.

b) Se ha verificado que los valores de los parámetros de funcionamiento de la planta propulsora y maquinaria auxiliar están dentro del rango establecido durante las distintas fases de funcionamiento (arranque, post-arranque, calentamiento, aceleración y plena carga, entre otras), siendo corregidos en caso necesario.

c) Se ha valorado la influencia en el óptimo rendimiento de la planta propulsora de los valores de r.p.m., de la potencia desarrollada por el propulsor, del consumo de combustible, del paso de hélice, de la velocidad del buque, del estado de la mar y de las condiciones de carga.

d) Se han aplicado las medidas de prevención que se deben adoptar en la planta propulsora para la navegación en zonas de especial riesgo (aguas restringidas, zonas de intenso tráfico, zonas de hielos y de mal tiempo, entre otras).

e) Se han interpretado y transmitido de manera correcta, clara y precisa, utilizando la nomenclatura y la terminología propia de los espacios de máquinas, las comunicaciones relacionadas con la maniobra de la planta propulsora y de la maquinaria auxiliar.

f) Se han realizado las acciones inmediatas requeridas ante la detección de alarmas, o no advertidas por éstas, de fugas en circuitos, variación en los niveles y temperaturas, entre otros, para evitar daños en los equipos de la planta propulsora.

g) Se han previsto los aislamientos, la retirada del servicio y el ajuste de las máquinas que sean responsabilidad del oficial de guardia y en las que vaya a efectuarse algún trabajo extraordinario.

h) Se han efectuado los trasiegos ordenados desde el puente para modificar la estabilidad, el asiento y la escora permanente del buque con objeto de procurar una navegación más segura en condiciones adversas.

5. Atiende las contingencias y emergencias acaecidas durante la guardia, interpretando y efectuando las acciones necesarias para evitar daños.

Criterios de evaluación:

a) Se han dado las órdenes para activar los protocolos de actuación en caso de emergencia mediante el simulador, utilizando los protocolos establecidos.

b) Se han identificado las medidas destinadas a limitar los daños y salvar el buque en caso de inundación en cámara de máquinas.

c) Se ha actuado ante contingencias acaecidas durante la guardia (pérdida de compresión, sobrecalentamiento,...), efectuando las medidas correctoras establecidas.

d) Se ha gobernado desde el servo, asociando anomalías en el gobierno a los sistemas de control/trasmisión.

e) Se ha achicado la sentina, activando manualmente la bomba por avería del sistema automático.

f) Se han cumplido los protocolos establecidos tras la recepción de una alarma contra-incendios.

g) Se han seguido los procedimientos de actuación en caso de sobrecarga o caída de planta.

Duración: 50 horas.

Contenidos básicos:

Organización de las guardias:

– Composición y organización de la guardia:

- Funciones de responsable de guardia.
- Criterios de organización.
- Normativa aplicable. Convenios STCW y STCW-f.
- Asignación de funciones.

– Características de la maquinaria propulsora y de los equipos auxiliares del barco. Situación y número de tanques de consumo.

– Aprovisionamiento de combustible, provisiones y respeto:

- Cálculo de la capacidad de los tanques. Tablas de capacidades.
- Comprobación del estado de los tanques. Procedimientos de sondado.
- Especificación de los suministros necesarios. Control de existencias.
- Control del asiento y escora en el llenado/vaciado de tanques.
- Estiba de los respetos, teniendo en cuenta la seguridad.
- Efecto de las superficies libres en la estabilidad.

– Estudio de la travesía prevista:

- Medios de comunicación internos.
- Observación de las órdenes permanentes u ocasionales.

– Comprobación de la documentación:

- Cumplimentación del diario de máquinas.
- Instrucciones de las distintas instalaciones.
- Sistemas de registro de la información.

– Gestión de aguas residuales durante las guardias. Cumplimiento de las normas internacionales y nacionales conexas.

- Comprobación del material contra incendios.
- Elaboración de informes de planificación.
- Normas de trabajo en equipo.

Guardia del marinero de máquinas:

§ 6 Técnico en Mantenimiento y Control de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones

- Funciones del marinero de máquinas según convenios STCW y STCW-f.
- Guardia en espacios de máquinas sin dotación permanente.
- Órdenes normalizadas del marinero de máquinas:

- Rondas de seguridad.
- Parámetros de funcionamiento del motor principal.
- Parámetros de funcionamiento de los auxiliares.
- Operaciones básicas de mantenimiento durante la guardia.
- Comunicación de incidencias.

- Práctica del servicio de vigilancia durante la guardia:

- Vigilancia auditiva y visual.
- Detección visual de anomalías.
- Normas de seguridad y de prevención de riesgos medioambientales.
- Comunicación de las anomalías al oficial de guardia.

- Relevo de la guardia.
- Obligaciones en el caso de emergencia durante la guardia.

Procedimientos de guardia del oficial de máquinas:

- Funciones del oficial de guardia en navegación, puerto y fondeo:

- Prescripciones de STCW y STCW-f.
- Cumplimiento ordenes de jefe de máquinas.
- Obligaciones en puerto y fondeados.
- Vigilancia visual y auditiva.
- Comprobación e inspección de los equipos de máquinas como máximo responsable.

- Respuesta a las órdenes del puente.
- Criterios de liderazgo y respeto a los compañeros.
- Aplicación de las órdenes permanentes y normas sobre contaminación.
- Verificación de alarmas.

– Comprobación periódica de tanques y niveles. Control de niveles de aceite de propulsor.

– Protocolos de entrega y recepción de la guardia. Realización de los registros rutinarios y acaecimientos durante la guardia en el cuaderno de máquinas y en otros cuadernos de registros.

Control del funcionamiento de la planta propulsora:

– Monitorización de parámetros. Parámetros que deben ser tenidos en consideración en los distintos equipos.

– Termodinámica aplicada. Ciclos termodinámicos: ciclos de Carnot, Otto, Diesel, Brayton y Rankine.

– Dinámica del sistema propulsor:

- Fuerzas y momentos en el propulsor.
- Fuerzas y momentos transmitidos al casco. Resistencia al avance.
- Conceptos de régimen, par motor, trabajo y potencia. Relación entre estos parámetros.
- El consumo específico. Variables que afectan al consumo específico.

– Potencia del propulsor:

- Potencia indicada y potencia efectiva en el eje.
- Diagramas de combustión y su relación con la potencia indicada.

– Reacciones iniciales ante una anomalía de funcionamiento de la planta propulsora o maquinaria auxiliar.

– Actuaciones en situaciones críticas:

- Protección de los equipos en navegaciones de especial riesgo.
- Respuesta del propulsor en situaciones críticas.
- Trasegos para mantener la estabilidad.

- Navegación con uno de los elementos dañados (un pistón).

Respuesta a contingencias y emergencias durante la guardia:

- Corrección o atenuación de posibles daños en máquinas por fallo o defecto conocido a través de avisos y lecturas de indicadores del panel de control.
- Interpretación e identificación de las distintas alarmas de los equipos. Anomalías no detectadas por alarmas.
- Atenuación de las situaciones de emergencia con movimientos de máquinas.
- Identificación de peligros específicos.
- Actuación inmediata en caso de emergencias:
- Medidas que procede adoptar en el caso de que el agua de mar inunde la cámara de máquinas.
 - Gobierno del buque desde el servomotor.
 - Incendio en sala de máquinas.
 - Riesgos de abordaje.
 - Garreo del ancla en situación de fondeo.
 - Embarre de la red en barco arrastrero.
- Elaboración de planes eficaces en caso de emergencia.
- Preparación de planes de contingencia para hacer frente a las situaciones de emergencia.
 - Determinación de las contingencias en la máquina principal y en las auxiliares:
 - Alteración de los parámetros del motor principal y de los auxiliares.
 - Navegación en situaciones adversas (mal tiempo y hielo, entre otras).
 - Precaución en navegación por aguas someras.
 - Determinación de las medidas alternativas en caso de emergencia de algún elemento de los equipos.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de control de la máquina principal y de los distintos sistemas auxiliares, así como seguridad en los periodos de guardias, y actuación en caso de emergencia.

La función de control de la máquina durante las guardias incluye aspectos como:

- Preparación y planificación de la máquina y auxiliares para la travesía.
- Verificación de los parámetros de la máquina y auxiliares a las ordenes del oficial.
- Ejecución de las responsabilidades propias del oficial encargado de las guardias en las tareas de control, mantenimiento y seguridad de la máquina.
 - Manejo de todos los medios disponibles para evitar averías en la máquina y en auxiliares.
 - Actuación inmediata en caso de emergencia de acuerdo con los protocolos establecidos.
 - Preparación de la máquina para maniobras adversas en punto, extracción, mal tiempo y todos los casos de emergencia.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Los procesos de guardia de máquinas en navegación y fondeo.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d), n), ñ), s), t) y u) del ciclo formativo y las competencias a), b), c), j), ñ) y p) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La revisión de las actividades efectuadas y la valoración de medidas de solución.
- El análisis casuístico.
- El fomento del trabajo en equipo y el reconocimiento del liderazgo.
- La aplicación de la nomenclatura y la terminología propia de los espacios de máquinas en, las comunicaciones mediante simulador.

– La utilización de los medios de comunicación entre dos instructores mediante aplicaciones informáticas de guardia de máquinas.

Módulo profesional: Seguridad marítima.

Código: 1032

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Revisa el plan de emergencia en la situación de abandono, valorando su aplicación e identificando las funciones, las actividades formativas y los procesos de mantenimiento derivados.

Criterios de evaluación:

a) Se ha justificado la orden de abandono del barco, valorando distintas situaciones de emergencia y aportando criterios para la toma de decisiones.

b) Se ha identificado la señal general de emergencia y otras señales fónicas y mensajes correspondientes a la situación de abandono con las acciones que tienen que realizar los pasajeros y tripulantes.

c) Se ha determinado, de forma justificada, las funciones de los distintos tripulantes en la situación de abandono relacionadas en el COICE, utilizando el plano de salvamento y los símbolos OMI.

d) Se ha establecido un programa de control y mantenimiento de medios y dispositivos de salvamento, en relación con el tipo de buque y los medios disponibles.

e) Se han identificado las acciones formativas requeridas para el personal a bordo.

f) Se ha valorado la importancia de las funciones y de su actualización, aportando soluciones a los problemas presentados durante el seguimiento de los planes de abandono.

2. Dirige supuestos de abandono del buque según los planes establecidos, controlando los medios de salvamento y utilizando las técnicas de supervivencia con eficacia y seguridad.

Criterios de evaluación:

a) Se ha equipado para la situación de abandono en el tiempo y forma indicados.

b) Se han utilizado los medios de puesta a flote de embarcaciones de supervivencia y botes de rescate con eficacia y seguridad.

c) Se han utilizado técnicas de supervivencia a flote con dispositivos individuales.

d) Se han utilizado técnicas de supervivencia con dispositivos colectivos.

a) Se ha ejercido y respetado el liderazgo durante el desarrollo de los ejercicios.

b) Se han tenido en cuenta las normas de utilización de los equipos para la detección de naufragos (señales pirotécnicas y equipos radioeléctricos, entre otros).

c) Se ha participado activamente y con responsabilidad en los ejercicios.

3. Revisa el plan de emergencia en la situación de incendio, evaluando su aplicación e identificando las medidas de prevención, las actividades formativas y los procesos de mantenimiento derivados.

Criterios de evaluación:

a) Se han valorado las condiciones para que se produzca un incendio y los efectos de la combustión.

b) Se han determinado medidas de prevención, detección y lucha contra incendios a partir de la identificación de las causas y lugares de riesgo más frecuentes de incendio a bordo.

c) Se ha identificado la señal general de emergencia y otras señales fónicas, así como los mensajes correspondientes a la situación de incendio con las acciones que hay que realizar.

d) Se han determinado, de forma justificada, las funciones de los distintos tripulantes en la situación de incendio relacionadas en el COICE, utilizando el plano de lucha contra incendios y los símbolos OMI.

e) Se han identificado las acciones formativas requeridas para el personal a bordo.

f) Se ha planificado el control y el mantenimiento de los equipos de detección de lucha contra incendios y los equipos de protección, según el tipo de buque, conforme con los certificados y utilizando listas de comprobación.

g) Se ha valorado la importancia de las funciones y de la actualización del COICE, aportando soluciones a los problemas presentados durante el seguimiento de los planes de lucha contra incendios.

h) Se han identificado las condiciones de almacenamiento y estiba de materiales combustibles e inflamables, atendiendo a su naturaleza y requerimientos de seguridad.

i) Se ha valorado la importancia de la comprobación del correcto funcionamiento del sistema de detección y extinción automático de incendios.

4. Maneja los medios y dispositivos de lucha contra incendios, aplicando medidas de prevención de accidentes y practicando las técnicas asociadas.

Criterios de evaluación:

a) Se han extinguido fuegos reales de diferentes clases, empleando medios portátiles, en el tiempo y forma indicados.

b) Se han aplicado técnicas de manejo de mangueras con agua y diferentes tipos de espumas en situaciones controladas de extinción de incendios.

c) Se han utilizado los medios de protección personal, tanto corporal como respiratoria, requeridos en cada situación simulada.

d) Se han planteado estrategias de intervención adaptadas a las circunstancias del incendio.

e) Se ha respondido a la activación de alarmas según los protocolos de actuación.

f) Se ha participado activamente y con responsabilidad en los ejercicios.

g) Se ha reconocido y, en su caso, ejercido el liderazgo en el desarrollo de las actividades de lucha contra incendios.

5. Previene y controla los efectos de una inundación, estableciendo las acciones que hay que tomar de acuerdo con el plan de emergencia y practicando las técnicas para procurar la seguridad del buque.

a) Se ha reconocido la compartimentación estanca en planos del buque.

b) Se han previsto las medidas que se deben tomar para prevenir los efectos de la inundación que afectan a la seguridad del buque.

c) Se han previsto las consecuencias de la inundación fortuita de uno o más compartimentos estancos.

d) Se ha valorado la capacidad de los medios de achique asociados a cada tipo de espacio.

e) Se han identificado las características específicas de las puertas estancas y sus peligros.

f) Se han identificado los peligros de la utilización de agua en la extinción de incendios en espacios interiores.

g) Se han establecido pautas de intervención para distintas situaciones de inundación, relacionándolas con los distintos medios disponibles en el barco (medios de achique portátiles, taponamientos y reforzamiento de mamparos).

h) Se han resuelto situaciones de inundación, utilizando de forma segura y proporcionada los medios disponibles y las pautas de uso establecidas.

i) Se ha trabajado en equipo, mostrando una actitud participativa y responsable durante el desarrollo de los ejercicios.

j) Se ha valorado la importancia de la comprobación de funcionamiento y adecuación para su uso inmediato, de las instalaciones fijas y de los equipos portátiles de achique.

6. Previene la contaminación por vertidos accidentales de hidrocarburos u otras sustancias contaminantes, valorando sus causas y consecuencias e interpretando los planes del SOPEP/SMPEP y la normativa asociada.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado casos reales de contaminación analizados con sus causas y consecuencias.

b) Se ha reconocido la normativa de aplicación en materia de prevención y lucha contra la contaminación accidental, dependiendo del tipo de buque.

c) Se han relacionado los posibles tipos de derrames accidentales con las medidas preventivas y los medios disponibles a bordo para combatirlos.

d) Se han propuesto las actuaciones precisas para resolver situaciones de contaminación, de acuerdo con los planes establecidos en el (SOPEP/SMPEP).

e) Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración grupal en las actividades realizadas.

f) Se han utilizado los planes de emergencia (SOPEP/SMPEP) para la realización de ejercicios y formación a bordo, relacionados con el control de derrames accidentales de hidrocarburos o de otras sustancias contaminantes.

Duración: 70 horas.

Contenidos básicos:

Revisión del plan de emergencia para la situación de abandono:

- Caracterización de las emergencias marítimas.
- Estructura y contenidos mínimos del plan de emergencia.
- Estructura y contenidos mínimos del COICE.
- Identificación de señales de emergencia.
- Interpretación de planos de salvamento y símbolos OMI.
- Caracterización de los dispositivos de salvamento.
- Equipamiento de las embarcaciones de supervivencia y de los botes de rescate.
- Procedimientos y planificación del mantenimiento y la inspección de los dispositivos de salvamento.
- Elaboración de listas de control.
- Formación de los tripulantes y pasajeros.
- Control y asistencia a los pasajeros en situaciones de emergencia.

Medios y técnicas de abandono y supervivencia:

- Equipos radioeléctricos de socorro.
- Técnicas de supervivencia en el agua.
- Utilización de medios de puesta a flote, y embarco y recuperación de embarcaciones de supervivencia y botes de rescate, con y sin mal tiempo.
- Manejo de embarcaciones de supervivencia y botes de rescate con y sin mal tiempo.
- Técnicas de supervivencia a bordo de las embarcaciones de supervivencia.
- Equipo de señales pirotécnicas.

Prevención y lucha contra incendios a bordo:

- Procedimientos y planificación del mantenimiento y la inspección de los medios y equipos de lucha contra incendios.
- Teoría del fuego y sus características principales.
- Clasificación del fuego (por el combustible).
- Propagación del calor.
- Explosiones.
- Mecanismos de extinción.
- Agentes extintores.
- Precauciones contra incendios y riesgos relacionados con el almacenamiento y la manipulación de materiales.
- Cuadro de obligaciones e instrucciones para casos de emergencia (COICE)
- Señales de alarma contra incendios.
- Señalización y plano de lucha contra incendios / OMI.
- Manuales de formación.
- Red contra incendios y sus complementos.
- Detección de incendios.
- Instalaciones fijas de lucha contra incendios.

- Vías de evacuación y su señalización.
- Equipo respiratorio de evacuación de emergencia (AREE).
- Organización y tácticas de lucha contra incendios en la mar o en puerto.
- Empleo del agua para la extinción de incendios. Efectos sobre la estabilidad, precauciones y medidas correctoras.
- Control de los ventiladores, incluidos los extractores de humos.
- Control del combustible y de los sistemas eléctricos.
- Riesgos del proceso de lucha contra incendios.
- Investigación y recopilación de información sobre causas de incendios.

Utilización de equipos de lucha contra incendios:

- Adecuación de los medios y el agente extintor utilizados, según el tipo de incendio.
- Equipos móviles y portátiles de lucha contra incendios y su utilización.
- Recarga de extintores de presión adosada.
- Equipo de bombero y su utilización.
- Equipo de respiración autónoma (ERA) y su utilización.
- Utilización de mangueras y lanzas para apagar incendios de combustibles líquidos y gaseosos.
- Generación y utilización de espumas.

Control de inundaciones:

- Planos y manual de lucha contra averías.
- Puertas y juntas estancas.
- Vías de aguas.
- Apuntalamientos.
- Taponamiento interior o exterior de vías de agua.
- Parcheo de tuberías.
- Equipos portátiles de achique.
- Establecimiento de los límites de una inundación.
- Conductos principales, directos y de emergencia para el achique de las sentinas y de los locales que drenan: procedimientos y planificación del mantenimiento y de la inspección de instalaciones fijas y equipos portátiles de achique.

Prevención y lucha contra la contaminación:

- Procedimientos básicos de protección ambiental.
- Conocimientos del Derecho marítimo internacional recogido en acuerdos y convenios internacionales en la medida en que éstos afecten a las obligaciones y responsabilidades concretas de la sección de máquinas, especialmente en lo referente a seguridad y protección del medio marino.
- Conocimientos sobre prevención de la contaminación del medio marino.
- Plan de contingencias para vertidos accidentales de hidrocarburos u otras sustancias contaminantes (SOPEP/SMPEP).
- Técnicas de lucha contra la contaminación por hidrocarburos.
- Técnicas de lucha contra la contaminación química.
- Técnicas de limpieza.
- Equipos y medios de lucha contra la contaminación y criterios de utilización.
- Gestión de residuos a bordo.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de control y manejo de los medios y dispositivos utilizables, la planificación de la formación, la activación y supervisión de los distintos planes de emergencias existentes a bordo de los buques, para hacer frente a las posibles contingencias, tanto los desarrollados en el COICE como los recogidos en otras normas de seguridad.

Las funciones de control y manejo de los medios, la formación y la gestión de planes de emergencia, incluyen aspectos como:

- La identificación de riesgos y el empleo de medios de prevención.

- El conocimiento de los distintos dispositivos y equipos existentes a bordo, para hacer frente a las posibles emergencias.
- La planificación y supervisión del control de los dispositivos y equipos.
- La organización de la formación y la realización de ejercicios.
- La activación y supervisión de los planes de emergencia ante un accidente o incidente concreto.
- El cumplimiento de la legislación vigente.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- La prevención de riesgos existentes.
- El control y el mantenimiento de los medios utilizados en las distintas emergencias.
- La formación y la realización de ejercicios a bordo para mejorar la respuesta en situaciones reales de emergencia.
- La utilización de los dispositivos y medios disponibles para las distintas emergencias contempladas.
- La activación de los planes de emergencia en situaciones reales.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales n), ñ) y s) del ciclo formativo y las competencias j), ñ) y p) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La aplicación de normas y medios de prevención de riesgos laborales.
- La planificación del mantenimiento y control de los dispositivos y medios disponibles para hacer frente a los distintos tipos de emergencias, realizando listas de comprobación.
- La utilización de los dispositivos y medios para hacer frente a las emergencias en situaciones simuladas y/o utilizando simuladores.
- La programación de la formación a bordo y la planificación y elaboración de ejercicios sobre emergencias.
- La necesidad de conocer en profundidad los distintos planes de emergencias para poder hacer frente a situaciones reales.
- El estudio de casos reales de las distintas emergencias, recogidos en informes de accidentes marítimos.

Módulo profesional: Atención sanitaria a bordo.

Código: 1033

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Determina las medidas preventivas para la salud de la tripulación y el pasaje, teniendo en cuenta los accidentes más comunes, los procedimientos básicos de higiene y los principios de educación sanitaria a bordo, cumpliendo la normativa sanitaria.

Criterios de evaluación:

- a) Se han determinado medidas preventivas para los riesgos ambientales, higiénicos, sanitarios y médicos derivados de la actividad del buque, valorando las características y espacios del mismo y la normativa aplicable.
- b) Se han determinado las medidas de prevención para la tripulación, a partir de la identificación de hábitos no saludables y de la normativa vigente en materia de prevención de enfermedades.
- c) Se han determinado las medidas que hay que adoptar para prevenir los riesgos de accidentes más comunes, de acuerdo con el plan de prevención de riesgos.
- d) Se han determinado actividades de entrenamiento preventivo higiénico-sanitario, valorando su adecuación al tipo de navegación.
- e) Se ha reconocido la importancia del seguimiento de los planes de prevención y las propuestas de mejora en las medidas de prevención, valorando la disponibilidad y adecuación a la normativa.

§ 6 Técnico en Mantenimiento y Control de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones

f) Se han tenido en cuenta las recomendaciones sanitarias en materia de vacunación en el trabajador del mar, de acuerdo con los riesgos asociados a la naturaleza del viaje.

g) Se han asociado los tipos de botiquín reglamentarios de primeros auxilios con su ámbito de aplicación y sus contenidos mínimos.

2. Efectúa la valoración del estado del paciente, aplicando técnicas de reconocimiento y exploración elemental y realizando, en su caso, consulta radiomédica.

Criterios de evaluación:

a) Se han aplicado técnicas de toma de constantes vitales y se han realizado las maniobras exploratorias elementales, según los protocolos establecidos.

b) Se ha identificado la situación de las regiones anatómicas y de los órganos vitales más importantes, según establece el manual para consultas radiomédicas.

c) Se ha caracterizado el interrogatorio que se hace a un paciente para aproximarnos a un diagnóstico, de acuerdo con el protocolo establecido.

d) Se han identificado situaciones y emergencias de carácter médico, que en caso de producirse a bordo de un buque, adquieren importancia al efectuarse la consulta médica por radio.

e) Se ha efectuado la consulta médica por radio, simulada, aplicando los procedimientos establecidos, utilizando el vocabulario internacional estandarizado y registrando la información obtenida.

f) Se han utilizado de forma proporcionada y adecuada las medidas de comunicación y apoyo psicológico requeridas por la situación del paciente.

3. Organiza el rescate, traslado y evacuación de enfermos y accidentados a bordo, valorando el estado del paciente y los medios disponibles y aplicando la normativa.

Criterios de evaluación:

a) Se han determinado los medios y se han identificado los métodos que permiten un rescate seguro a bordo, de un enfermo/accidentado, a partir de la información técnica de configuración de los espacios del buque.

b) Se han identificado los modos de establecer comunicación con el paciente/accidentado durante el rescate, empleando un talante seguro, tranquilizador y cordial.

c) Se han caracterizado los medios y las técnicas de movilización e inmovilización del enfermo o accidentado a bordo, para su transporte y evacuación con seguridad.

d) Se ha caracterizado la secuencia de actuaciones sanitarias de preparación del accidentado, para su evacuación o traslado.

e) Se han cumplimentado las fichas médicas de evacuación.

4. Determina los cuidados y la atención sanitaria básica al enfermo o accidentado a bordo, en función de la patología o lesión y aplicando los protocolos establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado la importancia de la asepsia y las técnicas asociadas, según los procedimientos establecidos.

b) Se han relacionado los principios generales del tratamiento de las heridas y quemaduras, con las técnicas de limpieza, desinfección y protección.

c) Se ha valorado la aplicación de cuidados higiénicos y alimentarios en función de las patologías más frecuentes.

d) Se han reconocido las formas de administración de medicamentos por las diferentes vías.

e) Se ha adquirido la destreza suficiente para la administración correcta y segura de inyectables intramusculares.

f) Se ha valorado la importancia de las incompatibilidades entre medicamentos sus efectos secundarios y la caducidad de los mismos.

g) Se han registrado las actuaciones realizadas y los fármacos administrados, utilizando el soporte y la documentación requeridos.

5. Valora la aplicación de las técnicas de primeros auxilios en asistencia sanitaria de emergencia, relacionando el estado del paciente con las patologías o lesiones más frecuentes a bordo y siguiendo los protocolos establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han caracterizado los métodos para el control de las hemorragias.
- b) Se han relacionado los síntomas/signos del shock con las causas más frecuentes del mismo.
- c) Se han asociado los principales síntomas y signos de la hipotermia con las medidas que se tienen que adoptar.
- d) Se han relacionado los principales tipos de traumatismos con la sintomatología específica.
- e) Se ha determinado la actuación ante un paciente intoxicado, relacionando la vía de intoxicación con los síntomas.
- f) Se han identificado las técnicas de autocontrol ante situaciones de estrés, para la intervención eficaz en situaciones de asistencia sanitaria de emergencia.
- g) Se han aplicado las técnicas de reanimación cardiopulmonar.
- h) Se han aplicado métodos para permeabilizar la vía aérea.

Duración: 35 horas.

Contenidos básicos:

Determinación de las medidas preventivas para la salud:

- Higiene individual y colectiva:
 - Higiene de la piel.
 - Higiene de los órganos de los sentidos.
 - Higiene de la ropa, del calzado y de los equipos de trabajo.
- Higiene del buque y de la carga: espacios de habitación y espacios de carga.
- Técnicas de saneamiento del buque.
- Higiene ambiental: ventilación, calefacción, refrigeración, climatización e iluminación.
- Higiene de la alimentación: el agua y los alimentos.
- Análisis y evaluación de los principales riesgos a bordo de los buques: mapa de riesgos y medidas de prevención y protección.
 - Actividades de formación preventiva de la tripulación.
 - Uso indebido de drogas y alcohol, y otras urgencias psiquiátricas.
 - Vacunación en el trabajador del mar.
 - Reglamentación sanitaria.
 - Tipos de botiquín reglamentarios y su composición.

Valoración inicial del paciente:

- Técnicas de toma de constantes vitales.
- Examen del paciente:
 - Valoración del estado de consciencia o inconsciencia del paciente.
 - Cuantificar el pulso carotideo y radial.
 - Cuantificar la respiración.
 - Toma de temperatura.
- Técnicas de exploración elemental.
- Estructura y principales funciones de los aparatos y sistemas del cuerpo humano.
- Signos y síntomas de urgencia.
- Patologías y situaciones que requieren consulta médica por radio.
- Servicios por radio de información médica. Sección médica del CIS.
- Guía médica internacional de a bordo.
- Vocabulario normalizado de comunicaciones.
- Terminología sanitaria en inglés.
- Principios psicológicos y técnicas de comunicación en situaciones de accidente o emergencia:

- Comunicación asistente-accidentado.
- Apoyo psicológico ante situaciones de emergencia.

Organización del rescate, traslado y evacuación de enfermos y accidentados a bordo:

- Medios de rescate a bordo.
- Métodos de rescate y transporte de un herido/enfermo.
- Recogida de un lesionado.
- Evaluación del transporte de un enfermo repentino o accidentado.
- Preparación del herido/enfermo para su evacuación o traslado: aplicación de medidas de primeros auxilios.
- Camillas: tipos.
- Medios de inmovilización preventiva de las lesiones.
- Técnicas de inmovilización.
- Técnicas de manipulación del accidentado con traumatismo.
- Técnicas de posicionamiento en camilla.
- Operaciones de trincado y zafado del paciente.
- Técnicas de evacuación.
- Planos de cámara de máquinas, bodegas, tanques y disposición general del buque.

Cuidados y atención sanitaria básica:

- Principios de administración de medicamentos:
 - Metodología para uso de los medicamentos.
 - Incompatibilidades entre medicamentos. Efectos secundarios.
 - Caducidad y puesta al día del material del botiquín.
- Técnicas de asepsia.
- Cuidados higiénicos.
- Alimentación.
- Heridas y quemaduras: tratamiento básico. Tipos. Sintomatología. Realización de curas. Protección.
 - Técnicas y vías de administración de medicación.
 - Inyectables. Aguja parenteral. Indicaciones.
 - Técnicas para la administración de los inyectables intramusculares.
 - Informe de asistencia.

Aplicación de las técnicas de primeros auxilios, especialmente en los relacionados con el tipo de lesiones que cabe esperar en los espacios de máquinas:

- Terminología médico-sanitaria en primeros auxilios.
- Protocolos de actuación en primeros auxilios.
- Hemorragias: tipos. Contención de las hemorragias.
- Shock: causas y síntomas.
- Lesiones producidas por el calor y por el frío. Hipotermia: sintomatología. Medidas que hay que adoptar.
 - Traumatismos de partes duras, craneales y de columna vertebral: sintomatología.
 - Intoxicaciones: vías de entrada de tóxicos en el organismo, síntomas y actuaciones ante un paciente intoxicado.
 - Estrategias de control del estrés.
 - Técnicas de reanimación cardiopulmonar básica (RCP).
 - Métodos para desobstruir la vía aérea y facilitar la respiración.
 - Masaje cardíaco externo.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de valoración de la aplicación de las técnicas de primeros auxilios en asistencia sanitaria de emergencia y la determinación de los cuidados y la atención sanitaria básica al enfermo o accidentado a bordo, aplicando los protocolos establecidos.

La función de valoración de la aplicación de las técnicas de primeros auxilios en asistencia sanitaria de emergencia, incluye aspectos como:

- Realización de maniobras exploratorias elementales.
- Aplicación de técnicas para la toma de constantes vitales.
- Valoración del estado del paciente, siguiendo los protocolos establecidos.
- Valoración del estado del paciente a partir de la interpretación de las patologías o lesiones más frecuentes a bordo.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Aplicación de los métodos para el control de las hemorragias.
- Aplicación de medidas en caso de hipotermia.
- Valoración de la inmovilización para el transporte en caso de traumatismos.
- Aplicación de técnicas de reanimación cardiopulmonar.
- Aplicación de métodos para permeabilizar la vía aérea.
- Realización de la consulta radiomédica.
- Aplicación de las medidas de primeros auxilios en caso de accidente o enfermedad grave.
- Actuación ante un paciente intoxicado.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales o), s) y t) del ciclo formativo y las competencias j), k) y o) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La aplicación de técnicas para la toma de constantes vitales.
- La utilización de planos del buque para la interpretación del rescate a bordo.
- La aplicación de técnicas para la administración correcta y segura de inyectables intramusculares.
- La identificación y localización en un maniquí de los principales órganos y estructuras anatómicas.
- La aplicación de métodos para permeabilizar la vía aérea en un maniquí de RCP.
- La realización de la técnica de ventilación boca a boca (o boca nariz) en un maniquí de RCP y el masaje cardíaco externo con uno y dos socorristas.
- La realización de consulta médica por radio, simulada.

0156. Inglés Profesional (GM)

1709. Itinerario personal para la empleabilidad I

1710. Itinerario personal para la empleabilidad II

1664. Digitalización aplicada a los sectores productivos (GM)

1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo

Téngase en cuenta que el código, duración del currículo básico, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación de los módulos profesionales 0156, 1709, 1710, 1664 y 1708, figuran como anexos IX, V, VI y VIII del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, según establece el art. 7 del Real Decreto 499/2024, de 21 de mayo. [Ref. BOE-A-2024-10684](#)

1713. Proyecto intermodular

Currículo básico módulo de Proyecto intermodular de grado medio

Módulo Profesional: Proyecto intermodular.

Duración: 50 horas.

Código: 1713.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Caracteriza las empresas del sector atendiendo a su organización y al tipo de producto o servicio que ofrecen.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las empresas tipo más representativas del sector.
- b) Se ha descrito la estructura organizativa de las empresas.
- c) Se han caracterizado los principales departamentos.
- d) Se han determinado las funciones de cada departamento.
- e) Se ha evaluado el volumen de negocio de acuerdo a las necesidades de los clientes.
- f) Se ha definido la estrategia para dar respuesta a las demandas.
- g) Se han valorado los recursos humanos y materiales necesarios.
- h) Se ha realizado el seguimiento de los resultados de acuerdo a la estrategia aplicada.
- i) Se han relacionado los productos o servicios con su posible contribución a los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible).

2. Plantea soluciones a las necesidades del sector teniendo en cuenta la viabilidad de las mismas, los costes asociados y elaborando un pequeño proyecto.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las necesidades.
- b) Se han planteado en grupo posibles soluciones.
- c) Se ha obtenido la información relativa a las soluciones planteadas.
- d) Se han identificado aspectos innovadores que puedan ser de aplicación.
- e) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica.
- f) Se han identificado las partes que componen el proyecto.
- g) Se han previsto los recursos materiales y humanos para realizarlo.
- h) Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente.
- i) Se ha definido y elaborado la documentación para su diseño.
- j) Se han identificado los aspectos relacionados con la calidad del proyecto.
- k) Se han presentado en público las ideas más relevantes de los proyectos propuestos.

3. Planifica la ejecución de las actividades propuestas a la solución planteada, determinando el plan de intervención y elaborando la documentación correspondiente.

Criterios de evaluación:

- a) Se han temporizado las secuencias de las actividades.
- b) Se han determinado los recursos y la logística de cada actividad.
- c) Se han identificado permisos y autorizaciones en caso de ser necesarios.
- d) Se han identificado las actividades que implican riesgos en su ejecución.
- e) Se ha tenido en cuenta el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.
- f) Se han asignado recursos materiales y humanos a cada actividad.
- g) Se han tenido en cuenta posibles imprevistos.
- h) Se han propuesto soluciones a los posibles imprevistos.
- i) Se ha elaborado la documentación necesaria.

4. Realiza el seguimiento de la ejecución de las actividades planteadas, verificando que se cumple con la planificación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha definido el procedimiento de seguimiento de las actividades.
- b) Se ha verificado la calidad de los resultados de las actividades.
- c) Se han identificado posibles desviaciones de la planificación y/o los resultados esperados.
- d) Se ha informado de las desviaciones en caso de ser necesario.
- e) Se han solucionado las desviaciones y se han documentado las intervenciones.
- f) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto en su conjunto.

5. Transmite información con claridad, de manera ordenada y estructurada.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica en la transmisión de la información.
- a) Se ha transmitido información verbal tanto horizontal como verticalmente.
- b) Se ha transmitido información entre los miembros del grupo utilizando medios informáticos.
- c) Se han conocido los términos técnicos en otras lenguas que sean estándares del sector.

ANEXO II

Espacios

Espacio formativo

- Aula polivalente.
- Espacio de mantenimiento de máquinas.
- Espacio de electricidad y electrónica.
- Espacio de fluidos.
- Sala de simulación.(1)
- Aula de Seguridad Marítima.(2)
- Aula de primeros auxilios.(3)
- Área de lucha contraincendios y supervivencia.(4)

- (1) Puede ser sustituido por embarcación específica para el desarrollo del módulo de guardia de máquinas.
- (2) y (3) Pueden compartir un mismo espacio.
- (4) Espacios singulares no necesariamente ubicados en el Centro de Formación ni pertenecientes al mismo.

ANEXO III

Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico en Mantenimiento y Control de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones

Módulo profesional	Especialidad del profesorado	Cuerpo
1172. Mantenimiento de la planta propulsora y maquinaria auxiliar.	– Máquinas, Servicios y Producción.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
1173. Procedimientos de mecanizado y soldadura en buques y embarcaciones.	– Máquinas, Servicios y Producción.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
1174. Regulación y mantenimiento de automatismos en buques y embarcaciones.	– Navegación e Instalaciones Marinas.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
1175. Mantenimiento de las instalaciones y máquinas eléctricas en buques y embarcaciones.	– Navegación e Instalaciones Marinas.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
1176. Instalación y mantenimiento de maquinaria de frío y climatización en buques y embarcaciones.	– Máquinas, Servicios y Producción.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
1177. Procedimientos de guardia de máquinas.	– Navegación e Instalaciones Marinas.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
0156. Inglés profesional (GM).	– Inglés.	– Catedráticos de enseñanza secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
1032. Seguridad marítima.	– Navegación e Instalaciones Marinas.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
1033. Atención sanitaria a bordo.	– Procesos Sanitarios.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
1713. Proyecto intermodular.	– Máquinas, Servicios y Producción.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
	– Navegación e Instalaciones Marinas.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I.	– Formación y Orientación Laboral.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.

Módulo profesional	Especialidad del profesorado	Cuerpo
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II.	– Formación y Orientación Laboral.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo.	– Máquinas, Servicios y Producción.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
	– Navegación e Instalaciones Marinas. – Formación y Orientación Laboral.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
1664. Digitalización aplicada a los sectores productivos (GM)	– Máquinas, Servicios y Producción.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
	– Navegación e Instalaciones Marinas. – Formación y Orientación Laboral.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.»

ANEXO IV

Convalidaciones entre módulos profesionales establecidos al amparo de la Ley Orgánica 1/1990 y los establecidos en el título de Técnico en Mantenimiento y Control de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones, al amparo de la Ley Orgánica 2/2006

(Derogado)

ANEXO V A)

Correspondencia de las unidades de competencia acreditadas con los módulos profesionales para su convalidación

Unidades de competencia acreditadas	Módulos profesionales convalidables
UC1949_2: Verificar y mantener los parámetros de funcionamiento de la planta propulsora del buque y sus máquinas auxiliares.	1172. Mantenimiento de la planta propulsora y maquinaria auxiliar.
UC0132_2: Mantener el motor térmico del vehículo. UC0133_2: Mantener los sistemas auxiliares del motor térmico del vehículo. UC1835_2: Montar y mantener los sistemas de propulsión y gobierno, y equipos auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo. UC1836_2: Montar y mantener los sistemas de abastecimiento de fluidos y servicios de agua de embarcaciones deportivas y de recreo.	1172. Mantenimiento de la planta propulsora y maquinaria auxiliar.
UC1950_2: Realizar operaciones de mantenimiento de equipos y elementos inherentes a la situación del buque en seco. UC1892_2: Mantener y reparar los equipos mecánicos del parque de pesca actuando según las normas de seguridad y emergencia.	1173. Procedimientos de mecanizado y soldadura en buques y embarcaciones.
UC1951_2: Manejar y mantener en el buque los sistemas automáticos de control.	1174. Regulación y mantenimiento de automatismos en buques y embarcaciones.
UC1952_2: Manejar y mantener las instalaciones eléctricas del buque.	1175. Mantenimiento de las instalaciones y máquinas eléctricas en buques y embarcaciones.
UC1831_2: Mantener e instalar los sistemas de generación y acumulación de energía eléctrica, y los motores eléctricos de embarcaciones deportivas y de recreo. UC1832_2: Mantener e instalar los sistemas de distribución y los circuitos de corriente eléctrica de embarcaciones deportivas y de recreo.	1175. Mantenimiento de las instalaciones y máquinas eléctricas en buques y embarcaciones.
UC1953_2: Manejar y mantener las instalaciones y equipos frigoríficos y de climatización del buque. UC1891_2: Efectuar las labores de mantenimiento de los equipos que componen la instalación frigorífica del parque de pesca. UC1837_2: Mantener e instalar los sistemas de frío y climatización de embarcaciones deportivas y de recreo.	1176. Instalación y mantenimiento de maquinaria de frío y climatización en buques y embarcaciones.
UC1954_2: Desarrollar actividades relacionadas con la seguridad, supervivencia y asistencia sanitaria a bordo.	1032. Seguridad marítima. 1033. Atención sanitaria a bordo.
UC0808_2: Comunicarse en inglés a nivel de usuario independiente, en el ámbito del mantenimiento naval, seguridad, supervivencia y asistencia sanitaria a bordo.	0156. Inglés profesional (GM).

ANEXO V B)

Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación

Módulos profesionales superados	Unidades de competencia acreditables
1172. Mantenimiento de la planta propulsora y maquinaria auxiliar. 1177. Procedimientos de guardia de máquinas.	UC1949_2: Verificar y mantener los parámetros de funcionamiento de la planta propulsora del buque y sus máquinas auxiliares. UC0132_2: Mantener el motor térmico del vehículo. UC0133_2: Mantener los sistemas auxiliares del motor térmico del vehículo. UC1835_2: Montar y mantener los sistemas de propulsión y gobierno, y equipos auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo. UC1836_2: Montar y mantener los sistemas de abastecimiento de fluidos y servicios de agua de embarcaciones deportivas y de recreo.

§ 6 Técnico en Mantenimiento y Control de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones

Módulos profesionales superados	Unidades de competencia acreditables
1173. Procedimientos de mecanizado y soldadura en buques y embarcaciones.	UC1950_2: Realizar operaciones de mantenimiento de equipos y elementos inherentes a la situación del buque en seco. UC1892_2: Mantener y reparar los equipos mecánicos del parque de pesca actuando según las normas de seguridad y emergencia.
1174. Regulación y mantenimiento de automatismos en buques y embarcaciones.	UC1951_2: Manejar y mantener en el buque los sistemas automáticos de control.
1175. Mantenimiento de las instalaciones y máquinas eléctricas en buques y embarcaciones.	UC1952_2: Manejar y mantener las instalaciones eléctricas del buque. UC1831_2: Mantener e instalar los sistemas de generación y acumulación de energía eléctrica, y los motores eléctricos de embarcaciones deportivas y de recreo. UC1832_2: Mantener e instalar los sistemas de distribución y los circuitos de corriente eléctrica de embarcaciones deportivas y de recreo.
1176. Instalación y mantenimiento de maquinaria de frío y climatización en buques y embarcaciones.	UC1953_2: Manejar y mantener las instalaciones y equipos frigoríficos y de climatización del buque. UC1891_2: Efectuar las labores de mantenimiento de los equipos que componen la instalación frigorífica del parque de pesca. UC1837_2: Mantener e instalar los sistemas de frío y climatización de embarcaciones deportivas y de recreo.
1032. Seguridad marítima. 1033. Atención sanitaria a bordo.	UC1954_2: Desarrollar actividades relacionadas con la seguridad, supervivencia y asistencia sanitaria a bordo.

Información relacionada

- Téngase en cuenta que las referencias contenidas en el articulado a las «competencias profesionales, personales y sociales» deben entenderse hechas a «competencias profesionales y para la empleabilidad», y que se deja sin efecto cualquier referencia a titulaciones habilitantes a efectos de docencia que remita al extinto anexo III B), según establecen las disposiciones adicionales 3 y 4 del Real Decreto 499/2024, de 21 de mayo.
[Ref. BOE-A-2024-10684](#)

§ 7

Real Decreto 1073/2012, de 13 de julio, por el que se establece el título de Técnico en Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas y se fijan sus enseñanzas mínimas

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte
«BOE» núm. 195, de 15 de agosto de 2012
Última modificación: 28 de mayo de 2024
Referencia: BOE-A-2012-10865

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, dispone en el artículo 39.6 que el Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas, establecerá las titulaciones correspondientes a los estudios de formación profesional, así como los aspectos básicos del currículo de cada una de ellas.

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, establece en el artículo 10.1 que la Administración General del Estado, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 149.1.30.^a y 7.^a de la Constitución y previa consulta al Consejo General de la Formación Profesional, determinará los títulos y los certificados de profesionalidad, que constituirán las ofertas de formación profesional referidas al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

La Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible, y la Ley Orgánica 4/2011, de 11 de marzo, complementaria de la Ley de Economía Sostenible, por la que se modifican las Leyes Orgánicas 5/2002, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, y 2/2006, de Educación, han introducido un ambicioso conjunto de cambios legislativos necesarios para incentivar y acelerar el desarrollo de una economía más competitiva, más innovadora, capaz de renovar los sectores productivos tradicionales y abrirse camino hacia las nuevas actividades demandantes de empleo, estables y de calidad.

El Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo y define en el artículo 9 la estructura de los títulos de formación profesional, tomando como base el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, las directrices fijadas por la Unión Europea y otros aspectos de interés social.

Por otra parte, este real decreto concreta en el artículo 7 el perfil profesional de dichos títulos, que incluirá la competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales, las cualificaciones y, en su caso, las unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en los títulos, de modo que cada título incorporará, al menos, una cualificación profesional completa, con el fin de lograr que los títulos de formación profesional respondan de forma efectiva a las necesidades demandadas por el sistema productivo y a los valores personales y sociales que permitan ejercer una ciudadanía democrática.

Este marco normativo hace necesario que ahora el Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas, establezca cada uno de los títulos que formarán el Catálogo de

títulos de la formación profesional del sistema educativo, sus enseñanzas mínimas y aquellos otros aspectos de la ordenación académica que, sin perjuicio de las competencias atribuidas a las Administraciones educativas en esta materia, constituyan los aspectos básicos del currículo que aseguren una formación común y garanticen la validez de los títulos, en cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 6.2 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

A estos efectos, procede determinar para cada título su identificación, su perfil profesional, el entorno profesional, la prospectiva del título en el sector o sectores, las enseñanzas del ciclo formativo, la correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación, convalidación o exención, y los parámetros básicos de contexto formativo (espacios y equipamientos mínimos, titulaciones y especialidades del profesorado y sus equivalencias a efectos de docencia), previa consulta a las comunidades autónomas, según lo previsto en el artículo 95 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Asimismo, en cada título se determinarán los accesos a otros estudios, las convalidaciones, exenciones y equivalencias y, cuando proceda, la información sobre los requisitos necesarios para el ejercicio profesional, según la legislación vigente.

Así, el presente real decreto, conforme a lo previsto en el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, establece y regula, en los aspectos y elementos básicos antes indicados, el título de formación profesional del sistema educativo de Técnico en Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas.

Asimismo este real decreto responde a los principios de eficiencia y austeridad que han de presidir el funcionamiento de los servicios públicos establecidos en el Real Decreto-ley 14/2012, de 20 de abril, de medidas urgentes de racionalización del gasto público en el ámbito educativo, en cuanto a las posibilidades de su implantación.

Se ha recurrido a una norma reglamentaria para establecer bases estatales conforme con el Tribunal Constitucional, que admite que «*excepcionalmente*» las bases puedan establecerse mediante normas reglamentarias en determinados supuestos, como ocurre en el presente caso, cuando «*resulta complemento indispensable para asegurar el mínimo común denominador establecido en las normas legales básicas*» (así, entre otras, en las SSTC 25/1983, 32/1983 y 48/1988).

En el proceso de elaboración de este real decreto han sido consultadas las Comunidades Autónomas y han emitido informe el Consejo General de la Formación Profesional, el Consejo Escolar del Estado y el Ministerio de Política Territorial y Administración Pública.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Educación, Cultura y Deporte y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 13 de julio de 2012,

DISPONGO:

CAPÍTULO I

Disposiciones generales

Artículo 1. Objeto.

1. El presente real decreto tiene por objeto el establecimiento del título de Técnico en Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas, con carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, así como de sus correspondientes enseñanzas mínimas.

2. Lo dispuesto en este real decreto sustituye a la regulación del título de Técnico en Buceo de Media Profundidad, contenida en el Real Decreto 727/1994, de 22 de abril.

CAPÍTULO II

Identificación del título, perfil profesional, entorno profesional y prospectiva del título en el sector o sectores

Artículo 2. *Identificación.*

El título de Técnico en Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas queda identificado por los siguientes elementos:

Denominación: Técnico en Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas.

Nivel: Formación Profesional de Grado Medio.

Duración: 2000 horas.

Familia Profesional: Marítimo Pesquera.

Referente en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación: CINE-3 b.

El título de Técnico se corresponde con un nivel 4A del Marco Español de Cualificaciones para el Aprendizaje Permanente.

Artículo 3. *Perfil profesional del título.*

El perfil profesional del título de Técnico en Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones y, en su caso, unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

Artículo 4. *Competencia general.*

La competencia general de este título consiste en realizar trabajos subacuáticos e hiperbáricos, respirando aire y nitrox, hasta la presión y profundidad máxima que permitan las normas de seguridad vigente y mantener en condiciones de utilización los equipos, herramientas y/o material auxiliar con la calidad y eficiencia requeridas, aplicando las técnicas de inmersión asociadas a este título y patroneando embarcaciones en aguas interiores y próximas a la costa, respetando la normativa medioambiental y cumpliendo las normas de seguridad.

Artículo 5. *Competencias profesionales, personales y sociales.*

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las que se relacionan a continuación:

a) Definir el plan de inmersión, teniendo en cuenta la información obtenida y los cálculos realizados para efectuar una inmersión en condiciones de seguridad y eficiencia y con la calidad requerida.

b) Mantener los equipos e instalaciones de la actividad, cumpliendo la normativa y de acuerdo con las especificaciones técnicas.

c) Realizar el descenso hasta la presión y profundidad máxima que permitan las normas de seguridad vigente, utilizando aire y nitrox, de acuerdo con el plan establecido.

d) Supervisar y controlar desde la superficie la inmersión y la planta hiperbárica, para garantizar en lo posible la seguridad del personal y el cumplimiento del plan establecido.

e) Efectuar trabajos de construcción y obra hidráulica en ambiente subacuático e hiperbárico, aplicando las técnicas con la calidad, eficiencia y seguridad requeridas.

f) Efectuar operaciones de reparación, mantenimiento y reflotamiento de estructuras en ambiente subacuático e hiperbárico con la seguridad, eficiencia y calidad requeridas.

g) Efectuar operaciones de corte y soldadura en ambiente subacuático e hiperbárico con la calidad, eficiencia y seguridad requeridas.

h) Realizar el ascenso, aplicando los protocolos de descompresión en el agua o en cámara hiperbárica.

i) Auxiliar al buceador en caso de accidente, activando el plan de emergencia y evacuación.

j) Preparar y despachar la embarcación para el transporte seguro en aguas interiores y próximas a la costa.

k) Mantener el control de la embarcación durante la navegación y en las maniobras de atraque, desatraque, fondeo y emergencia.

l) Dirigir las operaciones en situaciones de emergencia a bordo.

m) Efectuar el control y mantenimiento preventivo de la máquina propulsora y de los equipos e instalaciones auxiliares de embarcaciones dedicadas a la navegación en aguas interiores y próximas a la costa.

n) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos, actualizando sus conocimientos, utilizando los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación.

ñ) Actuar con responsabilidad y autonomía en el ámbito de su competencia, organizando y desarrollando el trabajo asignado, cooperando o trabajando en equipo con otros profesionales en el entorno de trabajo.

o) Resolver de forma responsable las incidencias relativas a su actividad, identificando las causas que las provocan, dentro del ámbito de su competencia y autonomía.

p) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

q) Aplicar los protocolos y las medidas preventivas de riesgos laborales y protección ambiental durante el proceso productivo, para evitar daños en las personas y en el entorno laboral y ambiental.

r) Aplicar procedimientos de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos» en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

s) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional.

t) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

Artículo 6. *Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.*

1. Cualificaciones profesionales completas:

a) Operaciones en instalaciones y plantas hiperbáricas MAP009_2 (Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero, modificado por el Real Decreto 1521/2007, de 16 de noviembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0021_2: Realizar intervenciones hiperbáricas hasta una presión máxima de 7 atmósferas.

UC0022_2: Operar y mantener los equipos e instalaciones de una planta hiperbárica.

UC0272_2: Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia.

b) Operaciones subacuáticas de reparación a flote y reflotamiento MAP010_2 (Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero, modificado por el Real Decreto 1521/2007, de 16 de noviembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0021_2: Realizar intervenciones hiperbáricas hasta una presión máxima de 7 atmósferas.

UC0023_2: Efectuar trabajos subacuáticos en buques o artefactos flotantes, y reflotamientos.

UC0024_2: Efectuar trabajos subacuáticos de corte y soldadura.

UC0272_2: Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia.

c) Navegación en aguas interiores y próximas a la costa MAP171_2 (Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0537_2: Obtener el despacho del buque y arrancarlo a son de mar.

UC0538_2: Organizar y realizar las operaciones de maniobra y carga del buque.

UC0539_2: Efectuar la navegación del buque.

UC0540_2: Organizar y controlar la seguridad, lucha contra incendios y las emergencias a bordo.

UC0541_1: Controlar los parámetros de funcionamiento de la máquina propulsora y de los equipos e instalaciones auxiliares del buque.

2. Cualificación profesional incompleta:

Operaciones subacuáticas de obra hidráulica y voladura MAP011_2 (Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero, modificado por el Real Decreto 1521/2007, de 16 de noviembre):

UC0025_2: Efectuar trabajos subacuáticos de construcción y obra hidráulica.

Artículo 7. Entorno profesional.

1. Las personas que obtienen este título ejercen su actividad en empresas públicas o privadas dedicadas al buceo profesional y a todo tipo de trabajos en ambientes subacuáticos e hiperbáricos marítimos y subterráneos, patroneando embarcaciones en aguas interiores y próximas a la costa y en aquellas otras que dispongan entre sus servicios de la recompresión terapéutica o pruebas de estanqueidad de equipos bajo presión.

2. Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

– Jefe de equipo de buceo profesional en inmersiones a intervención hasta la presión y profundidad máxima que permitan las normas de seguridad vigente, utilizando aire y nitrox.

– Buceador profesional de apoyo en inmersiones a intervención hasta la presión y profundidad máxima que permitan las normas de seguridad vigente, utilizando aire y nitrox:

o En trabajos de acuicultura.

o En trabajos de voladura subacuática.

o En trabajos de alta mar como apoyo a los buceadores profesionales de gran profundidad a saturación.

o En trabajos de arqueología subacuática.

o En trabajos de muestreo e investigación biológica.

o En trabajos de ensayos no destructivos.

o En trabajos de filmación y fotografía submarina.

o En trabajos de colaboración excepcional con cuerpos de seguridad del estado.

o En trabajos de colaboración excepcional con cuerpos de emergencias, tales como Salvamento Marítimo, UME, Protección Civil, Bomberos.

– Operador especialista en instalaciones y plantas hiperbáricas.

– Operador especialista en cámaras hiperbáricas.

– Buceador profesional especialista en reparaciones a flote y reflotamientos.

– Buceador profesional especialista en corte y soldadura subacuática.

– Operador auxiliar en los trabajos hiperbáricos hasta la presión y profundidad máxima que permitan las normas de seguridad vigente, utilizando aire y nitrox en ambientes confinados subterráneos en hábitats secos o con fluidos distintos al agua para la realización de perforaciones con tuneladoras u otros equipos de perforación.

– Buceador profesional especialista en construcción y obra hidráulica.

– Buceador profesional especialista en inmersiones desde campana húmeda.

– Operador especialista en el mantenimiento de equipos hiperbáricos en empresas homologadas.

– Patrón dedicado al transporte marítimo de mercancías y/o pasajeros, servicios de practica, seguridad, salvamento marítimo, buceo e investigación, entre otras actividades, con las atribuciones establecidas para el patrón portuario en el Artículo 10 del Real Decreto 973/2009, de 12 de junio, por el que se regulan las titulaciones profesionales de la marina mercante.

– Marinero especialista de cubierta.

– Marinero especialista de máquinas.

Artículo 8. *Prospectiva del título en el sector o sectores.*

Las Administraciones educativas tendrán en cuenta, al desarrollar el currículo correspondiente, las siguientes consideraciones:

a) El perfil profesional de este título abarca dos grandes procesos tecnológicos pertenecientes al ámbito marítimo: actividades subacuáticas de buceo profesional y actividades relacionadas con la organización y control de embarcaciones dedicadas a navegaciones por aguas interiores y próximas a la costa. Ambos procesos requerirán profesionales con un alto nivel de autonomía, capacidad de mando y responsabilidad, habilidades personales que deberán materializarse en el desempeño de funciones de planificación, organización de la producción, prevención de riesgos laborales y seguridad marítima.

b) El perfil profesional de este título integra las técnicas básicas de intervención del nuevo proceso tecnológico de las actividades profesionales de los trabajos hiperbáricos hasta la presión y profundidad máxima que permitan las normas de seguridad vigente, utilizando aire y nitrox en ambientes confinados subterráneos en hábitats secos o con fluidos distintos al agua para la realización de perforaciones con tuneladoras u otros equipos de perforación, estableciendo de este modo la posibilidad de una especialización posterior al título y vinculada al mismo.

c) En el ámbito de los trabajos hiperbáricos y subacuáticos la tendencia es a una especialización en la utilización de técnicas y herramientas para la ejecución de trabajos en ambiente hiperbárico y subacuático de corte y soldadura, construcción subacuática, obra hidráulica, voladura, reparaciones y reflotamientos, entre otros, que requerirán una constante adaptación de los técnicos al empleo de las mismas.

d) Se prevé que continúe el incremento de las actividades submarinas en el ámbito turístico, deportivo o divulgativo, lo cual requerirá destrezas en el manejo de las embarcaciones en aguas interiores y próximas a la costa. Los técnicos en actividades subacuáticas e hiperbáricas deberán dar respuesta a la polivalencia que exige este tipo de actividades. La patronía de este tipo de embarcaciones ofrecerá una alternativa a los buceadores que, por limitaciones de carácter físico o psíquico, no puedan continuar realizando inmersiones, que podrán reorientar su actividad profesional gracias a competencias profesionales establecidas en este título como patrón de embarcaciones, lo que supone una alternativa que responde a las demandas de otro sector con el que existe correspondencia en el patroneo de embarcaciones.

e) La evolución tecnológica se está consolidando hacia la especialización en el manejo de aplicaciones robóticas, la utilización de trajes con tecnologías avanzadas (normobáricos) y el manejo de equipos de inmersión con nuevas mezclas de gases, que permiten efectuar trabajos con seguridad en mayores cotas de profundidad. Así mismo, en cuanto a la utilización de Tecnologías de la información y la comunicación (TIC), se prevé la progresiva implantación de nuevas aplicaciones informáticas avanzadas para cámaras y plantas hiperbáricas y descompresímetros digitales adaptados a nuevas mezclas. Los nuevos retos tecnológicos requerirán la especialización en técnicas y procedimientos específicos.

f) Las características del mercado de trabajo, la movilidad laboral y la apertura económica obligan a formar profesionales polivalentes capaces de adaptarse a las nuevas situaciones socioeconómicas, laborales y organizativas del sector en España y en Europa.

g) La adaptación a las directivas europeas y nacionales sobre la gestión de residuos implicará la puesta en marcha de procedimientos que permitan el aprovechamiento de los recursos en condiciones de seguridad, calidad y respeto al medio ambiente.

CAPÍTULO III

Enseñanzas del ciclo formativo y parámetros básicos de contexto**Artículo 9.** *Objetivos generales.*

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

a) Analizar las condiciones de la inmersión, interpretando y valorando la información obtenida, los cálculos realizados, los equipos de inmersión requeridos para la misma, los

critérios de calidad y el cumplimiento de las normas de seguridad, para definir el plan de inmersión.

b) Efectuar intervenciones sobre equipos e instalaciones, identificando anomalías e interpretando documentación técnica para efectuar su mantenimiento.

c) Aplicar técnicas de inmersión, respirando aire y/o nitrox y reconociendo la respuesta del organismo y las consecuencias fisiopatológicas, para realizar el descenso.

d) Reconocer las funciones del jefe de equipo, identificando sus responsabilidades, para supervisar y controlar la inmersión.

e) Aplicar técnicas de supervisión y control, respondiendo a los requerimientos de un jefe de equipo, para desarrollar actividades subacuáticas e hiperbáricas.

f) Manejar con destreza equipos y materiales en las actividades subacuáticas y en el medio hiperbárico, aplicando las técnicas asociadas y respetando las normas de seguridad, para efectuar trabajos de construcción y obra hidráulica.

g) Manejar con destreza equipos y materiales en las actividades subacuáticas y en el medio hiperbárico, aplicando las técnicas asociadas y respetando las normas de seguridad, para efectuar trabajos de mantenimiento, reparación y reflotamiento de estructuras.

h) Seleccionar y manejar equipos, herramientas y materiales de corte y soldadura, describiendo y aplicando las técnicas y los procedimientos en cada caso, para efectuar operaciones en las actividades subacuáticas y en el medio hiperbárico.

i) Interpretar los planes de emergencia y evacuación, reconociendo las condiciones de la situación, para auxiliar al buceador.

j) Respetar y aplicar los parámetros de la descompresión estandarizados y regulados en las normas de seguridad vigentes, utilizando los sistemas de control y aplicando protocolos de descompresión para efectuar el ascenso.

k) Analizar las condiciones de la inmersión, interpretando la información proporcionada por los ordenadores de buceo u otros medios disponibles y atendiendo a los principios fisiopatológicos del buceo, para realizar el ascenso de forma responsable y con la mayor seguridad posible.

l) Determinar los aprovisionamientos y requisitos administrativos interpretando las condiciones del transporte y la normativa para preparar la embarcación.

m) Verificar las condiciones de navegabilidad, comprobando los requerimientos de estanqueidad del casco, carga máxima admisible, estiba y condición de estabilidad inicial para preparar la embarcación.

n) Operar diestramente los mandos de los equipos de propulsión, gobierno, comunicaciones y los elementos de la cabuiería, en ejercicios de navegación costera y en maniobras en tiempo real de atraque, desatraque, fondeo y emergencia, para mantener el control de la embarcación.

ñ) Aplicar técnicas de salvamento, supervivencia, lucha contra incendios y primeros auxilios, interpretando y poniendo en práctica los planes de emergencia y protocolos de actuación en caso de accidente, para dirigir las operaciones en situaciones de emergencia a bordo.

o) Detectar anomalías en la máquina propulsora y/o en los equipos e instalaciones auxiliares, identificando sus componentes y valorando los parámetros de funcionamiento, para efectuar su control.

p) Sustituir y reponer componentes y niveles, interpretando la documentación técnica de los equipos y aplicando los procedimientos establecidos en los planes de mantenimiento para efectuar su mantenimiento preventivo.

q) Analizar y utilizar los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.

r) Desarrollar trabajos en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto, y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía.

s) Adoptar y valorar soluciones creativas ante problemas y contingencias que se presentan en el desarrollo de los procesos de trabajo, para resolver de forma responsable las incidencias de su actividad.

t) Aplicar técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a su finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia del proceso.

u) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, relacionándolos con las causas que los producen, a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van a adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente.

v) Analizar y aplicar las técnicas necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos».

w) Aplicar y analizar las técnicas necesarias para mejorar los procedimientos de calidad del trabajo en el proceso de aprendizaje y del sector productivo de referencia.

x) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.

y) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

Artículo 10. Módulos profesionales.

1. Los módulos profesionales y el proyecto intermodular de este ciclo formativo:

a) Quedan desarrollados en el anexo I del presente real decreto, cumpliendo lo previsto en el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.

b) Son los que a continuación se relacionan:

0758. Intervención hiperbárica con aire y nitrox.

0759. Instalaciones y equipos hiperbáricos.

0760. Reparaciones y reflotamientos.

0761. Corte y soldadura.

0762. Construcción y obra hidráulica.

0763. Fisiopatología del buceo y emergencias.

1248. Inmersión desde campana húmeda.

0764. Navegación.

0765. Maniobra y propulsión.

0156. Inglés Profesional (GM).

1709. Itinerario personal para la empleabilidad I.

1710. Itinerario personal para la empleabilidad II.

1664. Digitalización aplicada a los sectores productivos (GM).

1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo.

1713. Proyecto intermodular y Módulo profesional optativo.

2. Las Administraciones educativas establecerán los currículos correspondientes, respetando lo establecido en este real decreto y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 7 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

3. Los ciclos formativos de grado medio tendrán estructura modular y se organizarán en los bloques previstos en el artículo 96.1 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. Así mismo, las administraciones educativas incluirán el módulo profesional de carácter optativo con una duración de currículo básico de 80 horas. Este podrá desarrollarse durante un curso completo, o en dos cuatrimestres. En este segundo caso, será posible su distribución en dos módulos cuatrimestrales en diferentes cursos.

4. De acuerdo con lo establecido en los artículos 12.3 y 12.4 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, y sin perjuicio de lo señalado en el artículo 6 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, los contenidos básicos que figuran en los anexos I correspondientes a los módulos profesionales que conforman los diferentes ciclos formativos de grado medio a los que se refiere el presente real decreto tendrán la consideración de carácter orientativo.

5. Todos los ciclos formativos a que hace referencia el artículo 1.2 incluirán un periodo de formación en empresa u organismo equiparado en los términos regulados en el título IV del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

Artículo 11. *Espacios y equipamientos.*

1. Los espacios necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo son los establecidos en el anexo II de este real decreto.

2. Los espacios dispondrán de la superficie necesaria y suficiente para desarrollar las actividades de enseñanza que se deriven de los resultados de aprendizaje de cada uno de los módulos profesionales que se imparten en cada uno de los espacios. Además, deberán cumplir las siguientes condiciones:

a) La superficie se establecerá en función del número de personas que ocupen el espacio formativo y deberá permitir el desarrollo de las actividades de enseñanza aprendizaje con la ergonomía y la movilidad requeridas dentro del mismo.

b) Deberán cubrir la necesidad espacial de mobiliario, equipamiento e instrumentos auxiliares de trabajo.

c) Deberán respetar los espacios o superficies de seguridad que exijan las máquinas y equipos en funcionamiento.

d) Respetarán la normativa sobre prevención de riesgos laborales, la normativa sobre seguridad y salud en el puesto de trabajo y cuantas otras normas sean de aplicación.

3. Los espacios formativos establecidos podrán ser ocupados por diferentes grupos que cursen el mismo u otros ciclos formativos, o etapas educativas.

4. Los diversos espacios formativos identificados no deben diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

5. Los equipamientos que se incluyen en cada espacio han de ser los necesarios y suficientes para garantizar al alumnado la adquisición de los resultados de aprendizaje y la calidad de la enseñanza. Además, deberán cumplir las siguientes condiciones:

a) El equipamiento (equipos, máquinas, etc.) dispondrá de la instalación necesaria para su correcto funcionamiento, cumplirá con las normas de seguridad y prevención de riesgos y con cuantas otras sean de aplicación.

b) La cantidad y características del equipamiento deberán estar en función del número de personas matriculadas y permitir la adquisición de los resultados de aprendizaje, teniendo en cuenta los criterios de evaluación y los contenidos que se incluyen en cada uno de los módulos profesionales que se impartan en los referidos espacios.

6. Las Administraciones competentes velarán para que los espacios y el equipamiento sean los adecuados en cantidad y características para el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje que se derivan de los resultados de aprendizaje de los módulos correspondientes y garantizar así la calidad de estas enseñanzas.

Artículo 12. *Profesorado.*

1. La docencia de los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas de este ciclo formativo corresponde al profesorado de las especialidades establecidas en el anexo III pertenecientes a los cuerpos indicados en dicho anexo, sin perjuicio de lo establecido en la disposición transitoria sexta del Reglamento de ingreso, accesos y adquisición de nuevas especialidades en los cuerpos docentes a que se refiere la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, aprobado por el Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero.

2. Las condiciones de acceso a los cuerpos a que se refiere el apartado anterior serán las recogidas en el Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero.

3. Para la impartición de módulos profesionales en centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de las educativas, las titulaciones requeridas y los requisitos necesarios para el profesorado serán los mismos que los exigidos para el acceso a las especialidades de los cuerpos docentes a que se refiere el apartado anterior, según la atribución docente que se establece para cada módulo en el anexo III. En todo caso, se exigirá que las enseñanzas conducentes a las titulaciones citadas engloben los resultados de aprendizaje de los módulos profesionales y, si dichos elementos citados no estuvieran incluidos, además de la titulación, deberá acreditarse, mediante certificación, una experiencia laboral de, al menos, tres años en el sector vinculado a la familia profesional, realizando actividades productivas en empresas relacionadas implícitamente con los resultados de aprendizaje.

4. En caso de contar con otros perfiles colaboradores, estos deberán cumplir los requisitos indicados en el capítulo IV del título V del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

5. Corresponderá a las administraciones competentes determinar la atribución docente del módulo o módulos optativos en consonancia con su diseño curricular.

CAPÍTULO IV

Accesos y vinculación a otros estudios, y correspondencia de módulos profesionales con las unidades de competencia

Artículo 13. *Acceso a otros estudios.*

1. El título de Técnico en Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas permite el acceso directo para cursar cualquier otro ciclo formativo de grado medio, en las condiciones de admisión que se establezcan.

2. El título de Técnico en Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas permitirá acceder mediante prueba o superación de un curso específico, en las condiciones que se establecen en el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, a todos los ciclos formativos de grado superior de la misma familia profesional y a otros ciclos formativos en los que coincida la modalidad de bachillerato que facilite la conexión con los ciclos solicitados.

3. El título de Técnico en Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas permitirá el acceso a cualquiera de las modalidades de bachillerato, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 44.1 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y en el artículo 34 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio.

Artículo 14. *Convalidaciones y exenciones.*

1. Las convalidaciones entre módulos profesionales de títulos de formación profesional establecidos al amparo de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, y los módulos profesionales del título que se establece en este real decreto son las que se indican en el anexo IV.

2. Quienes hubieran superado el módulo profesional de Formación y orientación laboral o el módulo profesional de Empresa e iniciativa emprendedora en cualquiera de los ciclos formativos correspondientes a los títulos establecidos al amparo de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, tendrán convalidados dichos módulos en cualquier otro ciclo formativo establecido al amparo de la misma ley.

3. Quienes hayan obtenido la acreditación de todas las unidades de competencia incluidas en el título, mediante el procedimiento establecido en el Real Decreto 1224/2009, de 17 de julio, de reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral, podrán convalidar el módulo profesional de Formación y orientación laboral siempre que:

– Acrediten, al menos, un año de experiencia laboral.

– Estén en posesión de la acreditación de la formación establecida para el desempeño de las funciones de nivel básico de la actividad preventiva, expedida de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

4. De acuerdo con lo establecido en el artículo 39 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, podrá determinarse la exención total o parcial del módulo profesional de Formación en centros de trabajo por su correspondencia con la experiencia laboral, siempre que se acredite una experiencia relacionada con este ciclo formativo en los términos previstos en dicho artículo.

Artículo 15. *Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación, convalidación o exención.*

1. Las condiciones de convalidación de módulos profesionales del presente título se atenderán a lo establecido en el artículo 126 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

2. La convalidación de módulos profesionales entre formaciones del Sistema de Formación Profesional y formaciones propias de regulaciones previas del mismo se registrará por lo señalado en el artículo 127 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

a) Para aquellos títulos establecidos con anterioridad al 5 de marzo de 2017, será de aplicación lo dispuesto en el Real Decreto 1085/2020, de 9 de diciembre, por el que se establecen convalidaciones de módulos profesionales de los títulos de Formación Profesional del sistema educativo español y las medidas para su aplicación, y se modifica el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.

b) Para aquellos títulos establecidos con posterioridad al 5 de marzo de 2017, será de aplicación lo dispuesto en el anexo IV de cada uno de los respectivos reales decretos y complementariamente el Real Decreto 1085/2020, de 9 de diciembre.

3. La convalidación de módulos profesionales mediante la acreditación de estándares de competencias profesionales adquiridos a través de la experiencia laboral u otras vías no formales e informales se atenderá, si procede, a lo establecido en el artículo 128 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. Para ello, serán de aplicación las tablas de «correspondencia entre unidades de competencia acreditadas con los módulos profesionales para su convalidación». A estos efectos, si en la misma celda aparecieran dos o más unidades de competencia acreditadas deberá entenderse que para la convalidación será necesario poseer todas ellas de manera simultánea.

4. Para la acreditación de estándares de competencias profesionales mediante la superación de módulos profesionales, serán de aplicación las tablas de «correspondencia de los módulos profesionales superados con las unidades de competencia para su acreditación». A estos efectos, si en la misma celda aparecieran dos o más módulos profesionales superados, deberá entenderse que para la acreditación será necesario poseer todos ellos de manera simultánea.

5. A los efectos previstos en el punto 4, serán igualmente de aplicación las unidades de competencia acreditadas mediante el procedimiento regulado por el derogado Real Decreto 1224/2009, de 17 de julio, de reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral.

6. Habida cuenta de las actualizaciones en las denominaciones de las unidades de competencia y/o de los módulos profesionales, en caso de discrepancia, prevalecerá la codificación frente a la denominación.

7. La exención del periodo de formación en empresa u organismo equiparado podrá efectuarse en los términos recogidos en el artículo 131 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

Disposición adicional primera. *Referencia del título en el marco europeo.*

Una vez establecido el marco nacional de cualificaciones, de acuerdo con las recomendaciones europeas, se determinará el nivel correspondiente de esta titulación en el marco nacional y su equivalente en el europeo.

Disposición adicional segunda. *Oferta a distancia del presente título.*

Los módulos profesionales que forman las enseñanzas de este ciclo formativo podrán ofertarse a distancia, siempre que se garantice que el alumnado pueda conseguir los resultados de aprendizaje de los mismos, de acuerdo con lo dispuesto en el presente real decreto. Para ello, las Administraciones educativas, en el ámbito de sus respectivas competencias, adoptarán las medidas que estimen necesarias y dictarán las instrucciones precisas.

Disposición adicional tercera. *Titulaciones equivalentes y vinculación con capacitaciones profesionales.*

1. De acuerdo con lo establecido en la disposición adicional trigésima primera de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, el título de Técnico Auxiliar de la Ley 14/1970, de 4 de agosto, General de Educación y Financiamiento de la Reforma Educativa,

que a continuación se relaciona, tendrá los mismos efectos profesionales que el título de Técnico en Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas establecido en el presente real decreto:

– Técnico Auxiliar en Actividades Subacuáticas, rama Marítimo Pesquera.

2. El título de Técnico en Buceo de Media Profundidad, establecido por el Real Decreto 727/1994, de 22 de abril, tendrá los mismos efectos profesionales y académicos que el título de Técnico en Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas establecido en el presente real decreto, excepto en lo relativo al punto 4 de esta disposición, concerniente al nivel de conocimientos relacionados con título de Patrón Portuario.

3. La formación establecida en este real decreto en el módulo profesional de Formación y orientación laboral capacita para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes a las que precisan las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales, establecidas en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, siempre que tenga, al menos, 45 horas lectivas.

4. La formación establecida en el presente real decreto, en el conjunto de los módulos profesionales del título, garantiza el nivel de conocimiento exigido en el Real Decreto 973/2009, de 12 de junio, por el que se regulan las titulaciones profesionales de la marina mercante, para la obtención de los títulos profesionales de Marinero de Puente y Patrón Portuario y el certificado de especialidad de Operador Restringido del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima (ROC), según el artículo 10 del citado real decreto.

Disposición adicional cuarta. *Regulación del ejercicio de la profesión.*

1. El título establecido en el presente real decreto no constituye una regulación del ejercicio de profesión regulada alguna.

2. Asimismo, las equivalencias de titulaciones académicas establecidas en el apartado 1 y 2 de la disposición adicional tercera de este real decreto se entenderán sin perjuicio del cumplimiento de las disposiciones que habilitan para el ejercicio de las profesiones reguladas.

Disposición adicional quinta. *Equivalencias a efectos de docencia en los procedimientos selectivos de ingreso en el Cuerpo de Profesores Técnicos de Formación Profesional.*

El título de Técnico Superior o de Técnico Especialista se declara equivalente a los exigidos para el acceso al Cuerpo de Profesores Técnicos de Formación Profesional, cuando el titulado haya ejercido como profesor interino en centros públicos del ámbito territorial de la Administración convocante, en la especialidad docente a la que pretenda acceder y durante un periodo mínimo de dos años antes del 31 de agosto de 2007.

Disposición adicional sexta. *Accesibilidad universal en las enseñanzas de este título.*

1. Las Administraciones educativas, en el ámbito de sus respectivas competencias, incluirán en el currículo de este ciclo formativo los elementos necesarios para garantizar que las personas que lo cursen desarrollen las competencias incluidas en el currículo en «diseño para todos».

2. Asimismo, dichas Administraciones adoptarán las medidas que estimen necesarias para que este alumnado pueda acceder y cursar dicho ciclo formativo en las condiciones establecidas en la disposición final décima de la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

Disposición adicional séptima. *Acreditación de aptitudes físicas para el acceso a las enseñanzas profesionales del título de Técnico en Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas.*

No obstante lo dispuesto en la Disposición adicional sexta del presente Real Decreto y de acuerdo con lo establecido en el artículo 47.7 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, el acceso a los estudios del título de Técnico en Operaciones Subacuáticas e

Hiperbáricas deberá atenerse a lo establecido en la legislación vigente en materia de aptitud física para el ejercicio de actividades de buceo profesional. A tal efecto, las personas que soliciten el acceso a los estudios profesionales del presente título deberán acreditar las condiciones de aptitud física mediante certificado médico debidamente homologado.

Disposición adicional octava. *Solicitud de habilitación por la Dirección General de Marina Mercante.*

Los centros que impartan títulos de formación profesional conducentes a la obtención de titulaciones profesionales de la marina mercante y que deseen acceder a la realización de pruebas de idoneidad, a la admisión de períodos de prácticas y a la expedición de titulaciones profesionales y certificados de especialidad establecidos por la Dirección General de Marina Mercante, habrán de solicitar habilitación a dicha Dirección General y cumplir con lo establecido en los artículos 20, 21 y 22 del Real Decreto 973/2009, de 12 de junio, por el que se regulan las titulaciones profesionales de marina.

Disposición transitoria única. *Aplicabilidad de otras normas.*

1. Hasta que sea de aplicación lo dispuesto en este real decreto, en virtud de lo establecido en sus disposiciones finales segunda y tercera, será de aplicación lo dispuesto en el Real Decreto 727/1994, de 22 de abril, por el que se establece el título de Técnico en Buceo de Media Profundidad y las correspondientes enseñanzas mínimas.

2. Asimismo, hasta que sea de aplicación la norma que regule, para el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, el currículo correspondiente al título de Técnico en Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas, será de aplicación lo establecido en el Real Decreto 750/1994, de 22 de abril, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Buceo de Media Profundidad.

Disposición derogatoria única. *Derogación de normas.*

1. Queda derogado el Real Decreto 727/1994, de 22 de abril, por el que se establece el título de Técnico en Buceo a Media Profundidad y las correspondientes enseñanzas mínimas y cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo dispuesto en este real decreto.

2. Queda derogado el Real Decreto 750/1994, de 22 de abril, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Buceo a Media Profundidad.

Disposición final primera. *Título competencial.*

El presente real decreto tiene carácter de norma básica, al amparo de las competencias que atribuye al Estado el artículo 149.1.1.º y 30.º de la Constitución. Se exceptúa del carácter de norma básica el artículo 13.2 y la disposición transitoria única punto 2.

Disposición final segunda. *Implantación del nuevo currículo.*

Las Administraciones educativas implantarán el nuevo currículo de estas enseñanzas en el curso escolar 2014-2015. No obstante, podrán anticipar la implantación de este ciclo formativo en los cursos anteriores.

Disposición final tercera. *Entrada en vigor.*

El presente real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

ANEXO I

Módulos Profesionales

Módulo Profesional: Intervención hiperbárica con aire y nitrox.
Código: 0758

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Caracteriza las técnicas y los equipos de inmersión, relacionándolos con sus aplicaciones y describiendo su función y limitaciones de acuerdo con la normativa de aplicación y los principios de la física aplicada a la inmersión.

Criterios de evaluación:

a) Se han tenido en cuenta los límites establecidos por la normativa específica de buceo profesional en la intervención indicada.

b) Se han identificado las técnicas de inmersión.

c) Se han asociado las técnicas de inmersión con las profundidades y presiones.

d) Se han asociado los equipos y materiales con las técnicas de inmersión.

e) Se han relacionado los elementos de los equipos con su función.

f) Se han seleccionado los distintos elementos de conexión según el equipo que se va a utilizar.

g) Se han aplicado las leyes de la física aplicadas a la inmersión indicada.

h) Se han identificado las medidas de seguridad para no dañar los equipos durante su manipulación.

2. Planifica la inmersión, describiendo sus fases y determinando los parámetros de seguridad de la misma.

Criterios de evaluación:

a) Se han considerado la profundidad, los tiempos de intervención y los materiales y equipos para planificar la inmersión.

b) Se han identificado las tablas de descompresión, los ordenadores de buceo y programas informáticos de aplicación en la gestión de la inmersión.

c) Se ha programado el ordenador de inmersión en el modo de buceo adecuado al tipo de inmersión y a gas que se va a utilizar (aire, nitrox, mezcla y apnea, entre otros).

d) Se han activado y/o desactivado las alarmas de profundidad y/o de tiempo.

e) Se ha activado el modo planificación para ver los tiempos máximos de permanencia, a las distintas profundidades, y las máximas profundidades operativas en función del porcentaje y de las presiones parciales del gas.

f) Se han considerado los factores de seguridad en la realización de los cálculos de descompresión.

g) Se ha comprobado con cálculos y fórmulas la idoneidad de la mezcla sugerida por el programa para dicha inmersión.

h) Se ha verificado la mezcla una vez finalizada la carga.

i) Se ha utilizado soporte informático para el registro de datos de la inmersión.

3. Maneja equipos de inmersión en apnea, describiendo las técnicas que hay que utilizar y aplicándolas en el medio acuático.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las características del traje de buceo y sus complementos.

b) Se ha equipado el buceador de forma autónoma.

c) Se ha realizado el chequeo del equipo.

d) Se han identificado y aplicado las técnicas de entrada en el agua.

e) Se han aplicado las técnicas de inmersión en apnea estática y dinámica hasta 10 m de profundidad, controlando la respiración.

f) Se han efectuado escapes libres simulados horizontales de 25 metros de longitud.

g) Se han respetado las indicaciones del jefe de equipo.

h) Se han respetado los protocolos de seguridad.

i) Se ha efectuado el endulzado y estibado de los equipos.

4. Monta equipos de buceo autónomo de sistema abierto con aire y nitrox, aplicando las técnicas establecidas y describiendo los elementos que lo componen.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las características del equipo de buceo autónomo de sistema abierto con aire y nitrox.

b) Se han relacionado los elementos del equipo de buceo autónomo de sistema abierto con aire y nitrox con su función.

c) Se han seleccionado los elementos del equipo en función de la inmersión que se va a realizar.

- d) Se ha inspeccionado visualmente cada elemento antes de su conexión.
- e) Se han ensamblado todas las partes seleccionadas del equipo de buceo autónomo de sistema abierto con aire y nitrox.
- f) Se ha comprobado el funcionamiento del equipo de buceo autónomo de sistema abierto con aire y nitrox.
- g) Se ha dispuesto el equipo de buceo autónomo de sistema abierto con aire y nitrox en condiciones de seguridad para ser utilizado por el buceador profesional.
- h) Se ha desmontado el equipo de buceo autónomo de sistema abierto con aire y nitrox y se han almacenado sus elementos.

5. Maneja equipos de buceo autónomo de sistema abierto con aire y nitrox describiendo las técnicas que se van a utilizar y aplicando la normativa de seguridad.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha equipado como corresponde al buceador profesional con ayuda de su compañero de inmersión.
- b) Se ha realizado el chequeo del montaje y la operatividad del equipo de buceo autónomo de sistema abierto con aire y nitrox y se ha comprobado el equipamiento del buceador profesional.
- c) Se han realizado inmersiones con trajes de buceo húmedos y con trajes de buceo secos en función de la temperatura, utilizando las técnicas de entrada en el agua y flotabilidad apropiadas a cada uno de ellos.
- d) Se ha tenido en cuenta la profundidad máxima que permite la normativa de seguridad en la aplicación de las técnicas de descenso con equipo de buceo autónomo de sistema abierto con aire y nitrox.
- e) Se han aplicado técnicas de permanencia en función de la profundidad y los protocolos de comunicación manual con manos, con cabo y mediante equipos inalámbricos.
- f) se han aplicado las técnicas de ascenso con equipo de buceo autónomo de sistema abierto de aire, nitrox y oxígeno al 100%, respetando la velocidad de ascenso y las paradas de descompresión.
- g) Se ha endulzado y recogido el equipo.
- h) Se han respetado las indicaciones y recomendaciones del jefe de equipo.
- i) Se han aplicado las normas de seguridad en todo momento.

6. Monta el equipo de buceo semiautónomo con suministro de superficie con aire y nitrox, aplicando las técnicas establecidas y describiendo los elementos que lo componen.

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado los elementos del equipo de buceo semiautónomo con suministro de superficie con aire y nitrox con su función.
- b) Se han seleccionado los elementos del equipo de buceo semiautónomo con suministro de superficie con aire y nitrox en función de la inmersión que se va a realizar.
- c) Se ha inspeccionado visualmente cada elemento antes de su conexión.
- d) Se han ensamblado todas las partes del equipo de buceo semiautónomo con suministro de superficie con aire y nitrox.
- e) Se ha efectuado la regulación de las presiones de trabajo.
- f) Se ha dispuesto el equipo de buceo semiautónomo con suministro de superficie con aire y nitrox en condiciones de seguridad para su utilización.
- g) Se ha comprobado el funcionamiento del equipo de buceo semiautónomo con suministro de superficie con aire y nitrox, de acuerdo con los protocolos (fuente de abastecimiento del aire, de nitrox y de oxígeno al 100%, cuadro de distribución de gases, umbilicales, comunicaciones y equipo del buceador profesional, cascos de buceo y mascarones, entre otros).
- h) Se ha desmontado el equipo de buceo semiautónomo con suministro de superficie con aire y nitrox y se han almacenado sus elementos.
- i) Se han respetado las funciones asignadas a los integrantes del grupo (jefe de equipo, buceador profesional de socorro, asistentes y buceadores profesionales, entre otros).

7. Maneja equipos de buceo semiautónomo con suministro de superficie con aire y nitrox, describiendo las técnicas que se va a utilizar y aplicándolas en el medio acuático de acuerdo con la normativa de seguridad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han comprobado las características de los equipos semiautónomos de inmersión.
- b) Se ha equipado el buceador con ayuda de su asistente en superficie.
- c) Se ha realizado el chequeo del equipo semiautónomo y del buzo.
- d) Se han realizado inmersiones con trajes de buceo húmedos y con trajes de buceo secos en función de la temperatura, utilizando las técnicas de entrada en el agua y flotabilidad apropiadas a cada uno de ellos.
- e) Se han aplicado los protocolos de comunicación con equipos cableados.
- f) Se han identificado y aplicado las técnicas de descenso, estancia en el fondo y ascenso en función de la profundidad y del tiempo de permanencia, con las consiguientes paradas de descompresión, en función de las normas de seguridad y los gases utilizados en las mismas.
- g) Se han respetado las funciones asignadas a los integrantes del grupo.
- h) Se han respetado en todo momento las normas de seguridad.
- i) Se ha endulzado y recogido el equipo, siguiendo procedimientos establecidos.

Duración: 150 horas.

Contenidos básicos:

Caracterización de equipos y técnicas de inmersión:

- Legislación de buceo:
 - Normativa comunitaria (UE).
 - Normativa de seguridad para el ejercicio de actividades subacuáticas del Ministerio de Fomento.
- Normativa sobre seguridad, higiene y prevención de riesgos en el trabajo.
- Normas de calidad específicas de equipos de buceo (EN-UNE).
- Normativas sobre recipientes y aparatos a presión.
- Física aplicada a la inmersión:
 - Magnitudes y unidades.
 - Condiciones físicas y químicas del medio acuático: salinidad, densidad, presión y temperatura.
- Centros de gravedad.
- Leyes de los líquidos.
- Principios de flotabilidad.
- Cálculos de peso aparente y empuje de cuerpos sumergidos.
- Leyes de los gases.
- Presión parcial de los gases.
- Solubilidad de los gases en líquidos.
- Identificación de las técnicas de inmersión:
 - Apnea dinámica.
 - Inmersión con equipo de buceo autónomo de sistema abierto con aire y nitrox.
 - Inmersión con equipo semiautónomo con suministro desde superficie con aire y nitrox.
 - Normativa de aplicación.
 - Inmersión por parejas.
 - Normativa de aplicación.
- Identificación de los equipos de inmersión utilizados en las diferentes técnicas:
 - Reguladores y máscaras.
 - Suministro de aire y nitrox a los buzos profesionales durante la inmersión.
 - Suministro de aire, nitrox y oxígeno al 100% a los buzos profesionales durante las paradas de descompresión.
- Equipo de buceo autónomo de sistema abierto con aire y nitrox.
- Equipo semiautónomo con suministro desde superficie con aire y nitrox.
- Elementos de equipamiento personal.
- Sistemas de seguridad.
- Chaleco hidrostático.
- Traje de protección de buceo húmedo y seco.
- Botas de seguridad de buceo profesional.
- Arnés lastrado (escapulario).
- Arnés de seguridad para buzos.
- Ordenadores de buceo de aire y nitrox.

§ 7 Título de Técnico en Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas y sus enseñanzas mínimas

- Manómetro.
 - Profundímetro.
 - Aletas.
 - Brújula.
 - Cuadro de gases.
 - Avisadores acústicos de emergencia.
- Planificación de la inmersión:
- Normas de seguridad.
 - Variables que hay que considerar: profundidad, tiempos de permanencia y limitaciones de los equipos de buceo profesional.
 - Leyes de los gases en la realización del plan de trabajo.
 - Consumos parciales y totales, y necesidades de gases (aire, nitrox y oxígeno al 100%) en una intervención subacuática e hiperbárica.
- Teoría de la descompresión:
- Factores de seguridad.
 - Descompresión en el agua.
 - Descompresión en superficie.
 - Descompresión en altitud.
 - Manejo de tablas de descompresión.
 - Tablas de tratamiento con aire y con oxígeno.
 - Ordenadores de buceo.
 - Cálculo de mezclas de nitrox.
 - Métodos de verificación.
 - Habilitación y señalización del entorno de inmersión.
- Inmersión en apnea:
- Normas de seguridad.
 - Equipo de inmersión en apnea.
 - Equipamiento y accesorios complementarios: técnicas de equipamiento y técnicas de comprobación.
 - Aplicación de las técnicas de inmersión en apnea:
 - Preparación previa a la inmersión.
 - Preparación en superficie.
 - Compensar.
 - Golpe de riñón.
 - Aleteo.
 - Navegación en el fondo.
 - Orientación submarina.
 - Entrada en el agua.
 - Descenso.
 - Permanencia.
 - Ascenso.
 - Estiba, conservación y mantenimiento de los equipos.
- Montaje de equipos de buceo autónomo:
- Descripción de equipos de buceo autónomo de sistema abierto con aire y nitrox:
 - Técnicas de montaje:
 - Inspección previa.
 - Riesgos y prevención.
 - Manejo de herramientas.
 - Ensamblajes.
 - Comprobaciones finales.
 - Alistamiento.
 - Desmontaje.
 - Estiba y conservación.
- Inmersión con equipo de buceo autónomo de sistema abierto con aire y nitrox:
- Normas de seguridad.
 - Asignación de funciones.
 - Colocación y ajustes del equipo autónomo:

- Con ayuda.
 - Sin ayuda.
 - Colocación en el agua.
 - Chequeo obligatorio.
 - Técnicas de entrada en el agua.
 - Práctica de las señales manuales de comunicación subacuática.
 - Práctica de descenso.
 - Control de flotabilidad.
 - Práctica de permanencia.
 - Práctica de ascenso con paradas de descompresión.
 - Manejo del equipo autónomo con traje húmedo.
 - Manejo de ordenadores en medio subacuático.
 - Desmontaje, endulzado y estiba de los equipos.
- Montaje de equipos de buceo semiautónomos con suministro desde superficie con aire y nitrox:
- Normas de seguridad.
 - Descripción de equipos de buceo con suministro de superficie:
 - Elementos fundamentales.
 - Función.
 - Aplicaciones.
 - Tipos de compresores y fuentes de abastecimiento.
 - Modelos de cuadros de distribución de gases.
 - Válvulas antirretorno.
 - Manorreductores.
 - Pneumos.
 - Profundímetros.
 - Características de los umbilicales.
 - Máscaras faciales con comunicaciones.
 - Mascarones faciales con comunicaciones.
 - Casco de buceo rígido con comunicaciones.
 - Arnese.
 - Chalecos hidrostáticos.
 - Botella de seguridad.
 - Sistemas de comunicación.
 - Técnicas de montaje:
 - Inspección previa.
 - Riesgos y prevención.
 - Manejo de herramientas.
 - Ensamblajes.
 - Regulación de la presión de trabajo.
 - Comunicaciones.
 - Comprobaciones finales.
 - Alistamiento.
 - Desmontaje.
 - Estiba y conservación.
 - Manejo de los equipos de buceo semiautónomos con suministro desde superficie con aire y nitrox en prácticas simuladas.
- Inmersión con equipos de buceo semiautónomos con suministro desde superficie con aire y nitrox:
- Normas de seguridad.
 - Asignación de funciones:
 - Jefe de equipo.
 - Buceador de socorro.
 - Asistentes.
 - Buceadores.
 - Chequeo del funcionamiento de los equipos de buceo semiautónomos con suministro desde superficie con aire y nitrox:

- Abastecimiento de la mezcla respirable.
 - Umbilicales.
 - Válvulas.
 - Ajustes de presión de trabajo en baja presión.
 - Indicadores del cuadro de distribución.
 - Comprobación de las comunicaciones.
 - Funciones del jefe de equipo.
 - Manejo de los equipos de buceo semiautónomos con suministro desde superficie con aire y nitrox en práctica real.
 - Chequeo de la instalación y del buzo profesional (check-list).
 - Técnicas de entrada en el agua.
 - Comprobación de estanqueidad del traje seco.
 - Enredo de umbilicales.
 - Comprobación de protocolos de comunicación por cable e inalámbricos.
 - Práctica de descenso.
 - Control de flotabilidad.
 - Práctica de permanencia.
 - Práctica de ascenso con paradas de descompresión.
 - Desmontaje, endulzado y estiba de los equipos.
- Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de planificación, ejecución y control de inmersiones hasta la presión y profundidad máxima que permitan las normas de seguridad vigentes aplicables a los equipos y operaciones en las actividades subacuáticas, utilizando aire y nitrox.

La función de planificación, ejecución y control de inmersiones incluye aspectos como:

- Reconocer las características y funciones de los equipos de inmersión.
- Planificar la inmersión, utilizando ordenadores de buceo y programas informáticos de gestión.
- Manejar el equipo de inmersión en apnea.
- Montar y manejar equipos de buceo autónomo de sistema abierto con aire y nitrox.
- Montar y manejar equipos de buceo semiautónomos con suministro desde superficie con aire y nitrox.
- Realizar inmersiones con equipo de buceo semiautónomo con aire y nitrox con suministro desde campana húmeda.
- Respetar en todo momento las normas de seguridad y las indicaciones y recomendaciones del jefe de equipo asignado.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Trabajos de actividades subacuáticas en empresas de buceo profesional.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d), e), j), k), r), s), t) y u) del ciclo formativo, y las competencias a), b), c), d), h), ñ), o), p) y q) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La interpretación de la normativa y reglamentación vigentes.
- La planificación, ejecución y revisión de las inmersiones.
- La utilización de distintos sistemas de inmersión.
- El trabajo en equipo.
- La responsabilidad en el cumplimiento de las tareas asignadas.
- La rotación del alumnado en diferentes roles para adquirir las competencias propias de cada puesto dentro del equipo de trabajo.
- El respeto a las normas establecidas y, en particular, el cumplimiento de los protocolos y roles establecidos en las normas de seguridad para este tipo de buceo, bajo la dirección y supervisión de expertos cualificados.
- La asignación de la ratio docente-discente en las actividades que requieran inmersión se atenderá a lo establecido en la normativa vigente sobre normas de seguridad para la formación en actividades de buceo profesional y a los recursos disponibles en el centro.
- Este módulo puede ser impartido en inglés.

Módulo: Instalaciones y equipos hiperbáricos.

Código: 0759

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Mantiene los equipos de buceo autónomos de sistema abierto con aire y nitrox, describiendo los fallos y averías más comunes y aplicando técnicas de reparación.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado y desmontado los elementos de los equipos autónomos de circuito abierto.

b) Se han identificado las posibles averías del equipo de buceo autónomo de sistema abierto con aire y nitrox.

c) Se ha efectuado una revisión visual del interior y exterior de las botellas.

d) Se han localizado las posibles averías simples del equipo de buceo autónomo de sistema abierto con aire y nitrox y las partes dañadas susceptibles de ser cambiadas.

e) Se ha relacionado la avería con la causa que la producen.

f) Se han sustituido las piezas deterioradas y se han repuesto los consumibles.

g) Se ha preparado el equipo de inmersión con aire o la mezcla de nitrox que hay que utilizar en función de la profundidad de inmersión.

h) Se ha montado el equipo de buceo autónomo de sistema abierto con aire y nitrox y se ha comprobado su correcto funcionamiento.

i) Se ha efectuado la limpieza de los equipos de inmersión y la recogida selectiva de residuos.

j) Se ha cumplimentado, en soporte físico y digital, la hoja de registro y el control de revisión de los equipos de inmersión.

2. Mantiene sistemas asociados al equipo de buceo semiautónomo con suministro de superficie con aire y nitrox, describiendo los fallos y averías más comunes y aplicando técnicas de reparación.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado y seleccionado los elementos que componen el equipo de suministro de superficie.

b) Se ha trabajado en equipo cumpliendo con la tarea asignada.

c) Se han ensamblado correctamente los distintos componentes del sistema de suministro de superficie.

d) Se han chequeado los distintos elementos según el protocolo escrito (check list).

e) Se han ajustado presiones de trabajo en alta y baja presión, según el cuadro de distribución de gases que hay que utilizar.

f) Se han comprobado los sistemas de comunicación.

g) Se ha realizado el mantenimiento preventivo del sistema de suministro de superficie, desmontando, limpiando y endulzando las partes mojadas.

h) Se ha efectuado la limpieza, estiba de equipos y recogida selectiva de residuos.

3. Controla los sistemas de suministro de superficie, describiendo sus características y ejecutando las operaciones planificadas.

Criterios de evaluación:

a) Se han chequeado los circuitos, válvulas y alimentaciones según protocolos.

b) Se ha asociado la máxima profundidad operativa de la mezcla con el porcentaje de los gases y con la presión parcial a la que puede ser respirado.

c) Se han ajustado presiones progresivamente, durante la inmersión del buzo profesional.

d) Se han mantenido las comunicaciones de acuerdo con los protocolos.

e) Se han tenido en cuenta los procedimientos de emergencia conforme a la situación producida.

f) Se ha mantenido una vigilancia constante de los parámetros durante la inmersión.

g) Se han efectuado los registros de la inmersión en soporte informático.

h) Se ha mantenido una actitud responsable durante todas las operaciones.

i) Se han respetado las normas de seguridad en actividades subacuáticas.

4. Realiza el mantenimiento preventivo de la planta hiperbárica, sus elementos y accesorios, identificando los parámetros de funcionamiento y efectuando las operaciones planificadas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han comprobado los parámetros de funcionamiento.
- b) Se han detectado anomalías de funcionamiento.
- c) Se han registrado las operaciones de mantenimiento efectuadas.
- d) Se ha actualizado el libro de registro y control de equipos.
- e) Se han repuesto los niveles de aceites y filtros.
- f) Se ha verificado el funcionamiento de la planta.
- g) Se ha efectuado la limpieza y recogida selectiva de residuos.
- h) Se han utilizado los equipos de protección individual preceptivos.
- i) Se han utilizado las TIC en el registro y control de datos asociados a la planta.

5. Maneja estaciones de carga de aire y mezclas de nitrox, identificando las distintas partes y elementos que la componen y efectuando las operaciones de mantenimiento y carga.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las distintas partes de la estación de carga.
- b) Se ha respetado el protocolo en las operaciones de carga de las botellas a alta presión.
- c) Se han activado purgas de condensados, manuales o automáticas.
- d) Se ha realizado el cambio de filtros y lubricantes de acuerdo con el programa de mantenimiento.
- e) Se ha ajustado la presión máxima de trabajo de la estación de carga.
- f) Se ha realizado el trasvase de gas de un bloque de botellas industriales a botellas de buceo.
- g) Se ha anotado en el libro de registro y control de equipos el mantenimiento realizado.
- h) Se ha efectuado la limpieza y recogida selectiva de residuos.
- i) Se han utilizado los equipos de protección individual preceptivos.
- j) Se han utilizado las TIC en el registro y control de datos asociados a la estación de carga.

6. Maneja la cámara hiperbárica, identificando sus características y elementos de control y efectuando presurizaciones y descompresiones asociadas a los tratamientos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han asociado los componentes de la cámara hiperbárica con su función.
- b) Se ha determinado la cantidad de gas para realizar una descompresión o tratamiento.
- c) Se han comprobado los elementos de control del circuito de distribución.
- d) Se han observado los protocolos de seguridad en la revisión de los buceadores profesionales antes de entrar en la cámara hiperbárica.
- e) Se ha presurizado la cámara hasta la presión indicada.
- f) Se han supervisado los distintos dispositivos de control.
- g) Se han reconocido en los buceadores profesionales los signos que indican intoxicaciones por gases.
- h) Se ha preparado la cámara hiperbárica para una velocidad de ascenso (tiempo de despresurización), respetando los tiempos y cotas de la descompresión.
- i) Se ha efectuado la desinfección de mascarillas y el ventilado de la cámara.
- j) Se han utilizado aplicaciones informáticas para cumplimentar la hoja de inmersión.

Duración: 100 horas.

Contenidos básicos:

Mantenimiento de los equipos de buceo autónomos de sistema abierto con aire y nitrox:

- Despiece e identificación de los componentes de los equipos de buceo autónomos de sistema abierto con aire y nitrox.
- Caracterización de averías.
- Sustitución de piezas y consumibles.
- Técnicas de reparación:
 - Materiales. Pegamentos. Colas.
 - Reparación de neopreno.
 - Aletas, gafas, tubos.
 - Botellas de buceo y griferías.
 - Máscaras de buceo faciales.

- Reguladores de buceo: primera y segunda etapa.
- Manómetros sumergibles y de superficie.
- Chalecos hidrostáticos.
- Botella de seguridad.
- Arnese.
- Operaciones básicas de mantenimiento preventivo.
- Preparación de los equipos:
- Cálculo de mezclas de nitrox y autonomía.
- Montajes.
- Comprobaciones.
- Utilización de programas informáticos y hojas de registro.
- Orden y limpieza.
- Mantenimiento de los sistemas de suministro de superficie:
- Descripción de los equipos:
- Documentación técnica.
- Despiece de componentes.
- Funciones.
- Puntos críticos y elementos sensibles.
- Mantenimiento de fuentes de abastecimiento de gases: compresores y botellas industriales. Averías más frecuentes.
- Mantenimiento de cuadros de distribución de gases y sus componentes.
- Mantenimiento de elementos asociados: umbilicales, pneumos y mascarones faciales con comunicación.
- Cascos de buceo con comunicación.
- Ensamblaje del equipo.
- Chequeos.
- Detección de fallos.
- Reparaciones básicas de los equipos.
- Operaciones de limpieza y endulzado.
- Estiba de materiales.
- Recogida selectiva de residuos.
- Control de los sistemas de suministro de superficie:
- Protocolos de comprobación de todo el sistema de suministro de superficie.
- Ajuste y tarado de las presiones de alta y baja.
- Regulación de presiones en función de la profundidad.
- Protocolos de comunicación.
- Procedimientos de emergencia.
- Vigilancia de los parámetros de inmersión.
- Actuación como jefe de equipo.
- Hojas de registro de inmersión.
- Hojas de chequeo.
- Libro de registro y control de equipos.
- Libro personal de registro de inmersiones.
- Mantenimiento de la planta hiperbárica:
- Compresores de alta presión.
- Compresores de baja presión.
- Membranas nitrox.
- Aceites.
- Filtros.
- Baterías de botellas.
- Cuadros de distribución de gases.
- Cuadros de comunicaciones por cable.
- Cuadros de comunicaciones inalámbricas.
- Umbilicales.
- Analizadores de gases.
- Manejo de TIC para el registro y control de datos.
- Libro de registro y control de equipos.

- Libros de registro de mantenimiento de la instalación.
 - Limpieza y mantenimiento fuera de óxidos las partes metálicas.
- Manejo de las estaciones de carga:
- Descripción de estación de carga:
 - Tipos y aplicaciones.
 - Características de los elementos constitutivos.
 - Normativa.
 - Homologaciones y certificados.
 - Mantenimiento preventivo: cambio de filtros.
 - Cambio de lubricantes.
 - Reparaciones: averías más frecuentes y reparaciones básicas.
 - Protocolos de carga:
 - Comprobaciones iniciales.
 - Ajustes de los parámetros de trabajo.
 - Estaciones de carga de alta presión.
 - Compresores.
 - Presiones máximas admisibles.
 - Práctica de trasvases.
 - Cumplimiento de las normas de seguridad.
 - Recogida selectiva de residuos.
 - Utilización de TIC para el registro y control de datos.
- Aplicaciones y manejo de la cámara hiperbárica:
- Caracterización de las cámaras hiperbáricas: tipos, aplicaciones y elementos principales y su función.
 - Descripción detallada de elementos.
 - Planificación de las presurizaciones en cámara hiperbárica:
 - Consumos.
 - Cálculos de necesidades de gas.
 - Tablas de descompresión.
 - Tablas de tratamientos.
 - Aplicación de protocolos de inmersión y mantenimiento:
 - Regulación del ataque y la ventilación en función del número de buceadores profesionales en la cámara hiperbárica.
 - Estabilización de la cámara hiperbárica a la cota adecuada.
 - Reconocimiento de síntomas de enfermedades descompresivas.
 - Reconocimiento de síntomas de toxicidades por gases.
 - Aplicaciones en oxigenoterapia.
 - Descompresiones en superficie.
 - Limpieza y desinfección de mascarillas.
 - Complimentación de la hoja de inmersión utilizando TIC.
- Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de preparación, mantenimiento y manejo de instalaciones hiperbáricas, cumpliendo la normativa de seguridad y protección medioambiental.

La función de preparación, mantenimiento y manejo de instalaciones hiperbáricas incluye aspectos como:

- Mantenimiento de equipos de buceo autónomos de sistema abierto con aire y nitrox.
 - Mantenimiento de equipos de buceo semiautónomos con suministro de superficie con aire y nitrox.
 - Control de equipos de buceo semiautónomos con suministro de superficie con aire y nitrox.
 - Manejo y mantenimiento de instalaciones de carga.
 - Organización del equipo de buceo.
 - Manejo y mantenimiento de cámaras hiperbáricas.
- Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Trabajos de reparación y mantenimiento de instalaciones hiperbáricas.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), e), r), s) y u) del ciclo formativo, y las competencias b), d), ñ), o), p) y q) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La interpretación de la normativa y reglamentación vigentes.
- La interpretación de la documentación técnica de las instalaciones.
- La interpretación del funcionamiento de las instalaciones y la detección de las causas más comunes de avería.
- La responsabilidad y el trabajo en equipo.
- La utilización de las TIC.
- La rotación del alumnado en diferentes roles para adquirir las competencias propias de cada puesto dentro del equipo de trabajo.
- El respeto a las normas establecidas y, en particular, el cumplimiento de los protocolos y roles establecidos en las normas de seguridad para este tipo de buceo, bajo la dirección y supervisión de expertos cualificados.

Módulo profesional: Reparaciones y reflotamientos.

Código: 0760

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Prepara equipos de reparación subacuática en obra viva, identificándolos según las técnicas que se van a emplear y la operación que hay que efectuar y comprobando su operatividad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado las técnicas de reparación con las averías de la obra viva.
- b) Se han asociado los equipos y materiales con las técnicas de reparación.
- c) Se han seleccionado los equipos, accesorios, herramientas y materiales de reparación de la obra viva en función de las operaciones que se van a efectuar.
- d) Se ha comprobado la operatividad de los medios de protección de los equipos.
- e) Se ha comprobado el funcionamiento de los equipos.
- f) Se han efectuado las operaciones de mantenimiento básico y almacenaje de los equipos y herramientas.
- g) Se han efectuado los trabajos de preparación colaborando con el equipo.

2. Maneja equipos y herramientas de inspección subacuática de estructuras sumergidas, describiendo las técnicas que hay que utilizar y aplicándolas en los diferentes casos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características de los equipos de inspección.
- b) Se han identificado los elementos auxiliares para las inspecciones hiperbáricas.
- c) Se han montado y desmontado los equipos de inspección.
- d) Se han relacionado los riesgos específicos en las operaciones de inspección subacuática con los medios de prevención.
- e) Se han medido espesores y holguras.
- f) Se ha registrado el estado de elementos sometidos a desgastes (ánodos y hélices, entre otros).
- g) Se ha registrado la cobertura de algas y microorganismos adheridos a la carena.
- h) Se han localizado elementos definidos en los planos.
- i) Se ha realizado el mantenimiento de los equipos de inspección.

3. Realiza operaciones subacuáticas de reparación de averías en obra viva, describiendo los equipos y materiales y aplicando las técnicas.

- a) Se han identificado las reparaciones en la obra viva.
- b) Se han relacionado las técnicas con la reparación que se va a efectuar.
- c) Se han seleccionado las herramientas y medios necesarios para efectuar reparaciones en obra viva.
- d) Se han identificado los riesgos asociados a las operaciones de reparaciones en obra viva.
- e) Se han aplicado técnicas de taponamiento adaptadas al tipo de material, ubicación y dimensiones de la vía de agua.
- f) Se han aplicado técnicas para la limpieza de la carena y elementos asociados.
- g) Se han manejado los equipos y herramientas con destreza, eficacia y seguridad.

h) Se ha atendido a las indicaciones del jefe de equipo.

i) Se han cumplido en todo momento las normas de seguridad.

4. Realiza operaciones de reflotamiento, relacionando los sistemas y equipos con los procedimientos que se van a utilizar y aplicando las técnicas correspondientes.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las técnicas y las fases de reflotamiento.

b) Se han relacionado las herramientas y los medios con las diferentes técnicas y fases de reflotamiento.

c) Se han identificado los riesgos específicos de las operaciones de reflotamiento.

d) Se han aplicado las diferentes técnicas de reflotamiento, utilizando las herramientas y los equipos adecuados.

e) Se han manejado los equipos, las herramientas y los materiales auxiliares.

f) Se ha atendido a las indicaciones del jefe de equipo.

g) Se han cumplido en todo momento las normas de seguridad.

h) Se ha elaborado el informe técnico.

5. Mantiene equipos y herramientas utilizados en reparaciones subacuáticas y reflotamientos, identificando sus elementos y describiendo las operaciones que se van a efectuar.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las técnicas de mantenimiento de los equipos y herramientas.

b) Se han montado y desmontado los equipos de acuerdo con la documentación técnica.

c) Se han aplicado técnicas de mantenimiento preventivo según las instrucciones del fabricante.

d) Se ha verificado el funcionamiento de los equipos y herramientas siguiendo los procedimientos establecidos.

e) Se han sustituido elementos deteriorados de los equipos y herramientas de acuerdo con la documentación técnica.

f) Se han endulzado y estibado los equipos y herramientas atendiendo a los procedimientos establecidos.

6. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de materiales, herramientas, útiles y máquinas.

b) Se han utilizado las máquinas, respetando las normas de seguridad.

c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales y herramientas, entre otros.

d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas y pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.

e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.

f) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de las instalaciones de radiocomunicaciones.

g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.

h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.

i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

Duración: 80 horas.

Contenidos básicos:

Preparación de los equipos de reparación en obra viva según la avería:

- Tipo de averías.

- Localización de las averías.

- Materiales de reparación.

- Equipos de reparación:

- Pistola de pernos.
- Agua a presión.
- Neumáticos.
- Hidráulicos.
- Comprobación de los equipos: funcionamiento, seguridad y efectividad.
- Tareas de mantenimiento básico.
- Trabajo en equipo.
- Manejo de equipos de inspección:
- Identificación de los equipos de inspección:
 - Equipos de fotografía.
 - Equipos de vídeo.
 - Equipos de circuito cerrado de televisión.
- Elementos auxiliares:
 - Cabos.
 - Galgas.
 - Punteros de caída.
 - Reglas.
 - Calibres.
- Preparación de los equipos de inspección.
- Riesgos y peligros durante la inspección:
 - Atrapamientos.
 - Fondo plano.
 - Rejillas de aspiración.
 - Orientación.
- Medición de desgastes:
 - Ánodos.
 - Cátodos.
 - Hélices.
 - Mechas.
 - Corrosión.
- Realización de registros y certificaciones.
- Localización en planos de las zonas que hay que inspeccionar: nomenclatura y estructura básica del buque y partes del buque.
 - Trabajo en equipo:
 - Puestos y roles que se desempeñan en una maniobra concreta.
 - Jefe de equipo.
- Reparación de averías en obra viva:
 - Tipos de averías:
 - Vías de agua.
 - Colisión.
 - Embarrancamiento.
 - Varadas.
 - Reparación de hélices.
 - Cajas de mar: limpieza, acceso, apertura y cierre.
 - Bulbos.
 - Tomas y descargas del buque.
 - Riesgos de las operaciones de reparación en obra viva:
 - Orientación.
 - Succión y atrapamientos.
 - Pesos suspendidos.
 - Falta de puntos de apoyo.
 - Medidas de prevención en superficie: señalización de la zona de trabajo y comunicación con la sala de máquinas y puente.
 - Técnicas de taponamiento: taponamiento de tomas y descargas del buque y taponamiento de escotillas y aberturas del buque.
 - Técnicas de limpieza de carena:
 - Limpieza manual.

- Equipos neumáticos de limpieza.
 - Equipos hidráulicos de limpieza.
 - Pulimento de hélices.
 - Manejo de equipos.
 - Trabajo en equipo.
 - Cumplimiento de las normas de seguridad: normativa y legislación, normas de seguridad para la práctica de buceo y salvamento y rescate.
- Operaciones de reflotamiento y salvamento de buques:
- Técnicas de reflotamiento:
 - Achique por bombas.
 - Soplado.
 - Flotadores.
 - Grúas.
 - Herramientas y equipos específicos para los salvamentos de buques:
 - Globos elevadores. Tipos y aplicaciones.
 - Bragas, cabos y cinchas.
 - Bombas de achique.
 - Compresores.
 - Maniobras.
 - Riesgos específicos en los reflotamientos:
 - Orientación.
 - Succión y atrapamiento.
 - Pesos suspendidos.
 - Adrizamiento y equilibrio.
 - Tracción.
 - Maniobras y navegación.
 - Manejo de los equipos de reflotamiento.
 - Trabajo en equipo:
 - Planificación y coordinación.
 - Roles.
 - Eficiencia y eficacia.
 - Reparto de tareas.
 - Obligaciones y responsabilidades.
 - Cumplimiento de las normas de seguridad.
- Mantenimiento de equipos y herramientas:
- Mantenimiento básico.
 - Interpretación de la documentación técnica.
 - Mantenimiento preventivo.
 - Reparación de los equipos:
 - Sustitución de elementos deteriorados.
 - Montaje y desmontaje de los equipos.
 - Verificación del funcionamiento de los equipos: elementos de seguridad y puesta en marcha de los equipos en superficie antes de la inmersión.
 - Estiba.
- Prevención de riesgos laborales y medioambientales:
- Identificación de las causas de accidentes en trabajos de reparaciones a flote y reflotamientos.
 - Caracterización de riesgos de accidente.
 - Normas de seguridad de los equipos e instalaciones.
 - Normas de seguridad para el uso de productos.
 - Utilización de vestimenta y equipos de protección individual.
 - Caracterización de riesgos de contaminación.
 - Recogida selectiva de residuos.
 - Orden y limpieza.
- Orientaciones pedagógicas.
- Este modulo profesional da respuesta a la necesidad de proporcionar una adecuada base teórica y práctica para realizar reparaciones a flote y reflotamiento.

Contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de planificación, control y supervisión en las operaciones de reparaciones a flote y reflotamiento, cumpliendo con las normas de seguridad para la práctica de buceo.

La definición de estas funciones incluyen aspectos como:

- Preparación de los equipos dedicados a las reparaciones subacuáticas.
- Manejo de los equipos de inspección subacuática.
- Reparación de averías en obra viva.
- Realización de operaciones de reflotamiento.
- Mantenimiento de equipos.
- Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales, de protección ambiental y de la normativa de seguridad para la práctica de actividades subacuáticas.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en:

- Realización de operaciones de reparación de averías en la obra viva.
- Realización de operaciones de inspección subacuática.
- Realización de limpieza de carenas.
- Realización de operaciones de reflotamiento y rescate de buques y artefactos total o parcialmente sumergidos hasta la presión y profundidad máxima que permiten las normas de seguridad vigente, utilizando aire y nitrox.

La formación del modulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), d), e), g), s) y u) del ciclo formativo, y las competencias f), ñ), o), p) y q) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del modulo versarán sobre:

- La interpretación y cumplimiento de la normativa de seguridad vigente.
- La planificación, ejecución y revisión de los trabajos de reparaciones de averías en obra viva, limpieza de carenas y reflotamientos hasta la presión y profundidad máxima que permita las normas de seguridad vigente, utilizando aire y nitrox.
- La utilización de los equipos asociados con las reparaciones a flote y reflotamientos.
- El trabajo en equipo.
- La rotación del alumnado en diferentes roles para adquirir las competencias propias de cada puesto dentro del equipo de trabajo.
- El respeto a las normas establecidas y, en particular, el cumplimiento de los protocolos y roles establecidos en las normas de seguridad para este tipo de buceo, bajo la dirección y supervisión de expertos cualificados.
- La asignación de la ratio docente-discente en las actividades que requieran inmersión se atenderá a lo establecido en la normativa vigente sobre normas de seguridad para la formación en actividades de buceo profesional y a los recursos disponibles en el centro.

Módulo profesional: Corte y soldadura.

Código: 0761

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Aplica técnicas de corte en ambiente normobárico, seleccionando las técnicas (manuales, mecánicas, de oxicorte, oxiarco y arco metálico) en función de los materiales que hay que cortar y manejando los equipos específicos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la simbología y la documentación técnica asociada al plan de trabajo.
- b) Se ha acondicionado la zona de trabajo para realizar un corte seguro y con la calidad requerida.
- c) Se han relacionado los diferentes equipos con las técnicas de corte manual, mecánico, térmico, con oxiarco, oxicorte y arco metálico.
- d) Se ha seleccionado la técnica de corte idónea para el material que hay que cortar.
- e) Se ha comprobado el funcionamiento de los equipos y la operatividad de sus medios de protección.
- f) Se han efectuado operaciones de corte con la seguridad y calidad requeridas.
- g) Se han efectuado las operaciones de mantenimiento básico y almacenaje de los equipos de corte.

2. Aplica técnicas de corte en ambiente subacuático, seleccionando las técnicas (manuales, mecánicas, de oxicorte, oxiarco y arco metálico) en función de los materiales y manejando los equipos específicos.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado las instrucciones de trabajos de corte en superficie con las técnicas de corte subacuático.

b) Se ha verificado en superficie la operatividad de los equipos y herramientas de corte y sus protecciones.

c) Se ha acondicionado la zona de trabajo según el protocolo establecido para efectuar un corte subacuático en condiciones de seguridad y con la calidad requerida.

d) Se han verificado exhaustivamente los ambientes de trabajo y los materiales u objetos que hay que cortar para evitar la presencia de combustibles sólidos, líquidos o gaseosos que pudieran producir una explosión.

e) Se han utilizado técnicas de corte manual, mecánico, térmico, con oxiarco, oxicorte y arco metálico, efectuando las operaciones con precisión y eficacia.

f) Se han efectuado las operaciones de mantenimiento básico y almacenaje de los equipos.

g) Se ha trabajado con responsabilidad y respetando en todo momento a las indicaciones del jefe de equipo.

3. Aplica técnicas de soldadura en superficie (ambiente normobárico), describiendo los equipos y aplicando las técnicas asociadas a los mismos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los diferentes tipos de soldadura y sus aplicaciones en el medio subacuático.

b) Se ha obtenido información de la documentación técnica asociada al trabajo (planos y despieces, entre otros).

c) Se ha comprobado que el taller cumple las normas de seguridad.

d) Se han realizado las operaciones de preparación de equipo y materiales (posición y biselado, entre otras) previas a la soldadura.

e) Se han utilizado los equipos de protección individual (EPI) requeridos.

f) Se han realizado tareas de soldeo en superficie, asociando las técnicas con los materiales que hay que soldar.

g) Se han efectuado las operaciones de mantenimiento básico y almacenaje de los equipos.

h) Se ha verificado la calidad de la soldadura, atendiendo a los indicadores establecidos.

4. Aplica técnicas de soldadura en ambiente subacuático, identificando las particularidades de la intervención y manejando los equipos específicos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la simbología y la documentación técnica asociada al plan de trabajo.

b) Se han probado los equipos en superficie, siguiendo los protocolos de seguridad establecidos.

c) Se han preparado las zonas de trabajo (en superficie y bajo el agua) en condiciones de seguridad y calidad.

d) Se han verificado exhaustivamente los ambientes de trabajo y los materiales u objetos que hay que soldar, para evitar la presencia de combustibles sólidos, líquidos o gaseosos que pudieran producir una explosión.

e) Se han aplicado las técnicas y se han ajustado los parámetros de soldadura para efectuar la soldadura con precisión y calidad.

f) Se han realizado tareas de soldadura subacuática respetando las normas de seguridad.

g) Se han efectuado las operaciones de mantenimiento básico y almacenaje de los equipos.

h) Se ha trabajado con responsabilidad y respetando en todo momento las indicaciones del jefe de equipo.

5. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de materiales, herramientas, útiles y máquinas.
- b) Se han utilizado las máquinas, respetando las normas de seguridad.
- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales y herramientas, entre otros.
- d) Se han descrito los elementos de seguridad de las máquinas (protecciones, alarmas y pasos de emergencia, entre otros) y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.
- e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.
- f) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de las instalaciones de radiocomunicaciones.
- g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

Duración: 70 horas.

Contenidos básicos:

Aplicación de las técnicas de corte en superficie:

- Interpretación de documentación técnica.
 - Acondicionamiento de la zona de trabajo: limpieza de las zonas de trabajo.
 - Conceptos básicos de electricidad aplicados al corte: corriente alterna y corriente continua.
 - Elementos que configuran los equipos de corte: suministro de gases y equipos eléctricos.
 - Composición, ensamblaje y ajuste del suministro de gases.
 - Técnicas de corte y materiales que hay que cortar:
 - Corte manual.
 - Corte mecánico.
 - Corte térmico.
 - Corte con oxiarco.
 - Oxicorte.
 - Corte con arco metálico.
 - Equipos de corte.
 - Materiales que hay que cortar.
 - Comprobación del funcionamiento de los equipos.
 - Comprobación de los sistemas y medios de protección.
 - Manipulación de equipos de corte.
 - Mantenimiento: estiba y diagnosis de las principales averías.
- Aplicación de las técnicas de corte en ambiente subacuático:
- Zona normobárica de trabajo (seca).
 - Zona subacuática de trabajo (húmeda).
 - Comprobación de los equipos y herramientas.
 - Técnicas de corte:
 - Manual.
 - Mecánico.
 - Térmico.
 - Oxiarco.
 - Oxicorte.
 - Arco metálico.
 - Materiales que hay que cortar: ferrosos (conductores) y no ferrosos (no conductores).
 - Trabajo en equipo.
 - Consumibles.
 - Mantenimiento:

- Diagnóstico de las averías más frecuentes.
- Limpieza.
- Estiba.
- Endulzado.
- Cumplimiento de las normativas de seguridad.

Aplicación de las técnicas de soldadura en superficie (ambiente normobárico):

- Tipos de soldadura: semiautomática (con especial énfasis).
- Documentación técnica.
- Adecuación de espacios.
- Electricidad aplicada a la soldadura:
 - Energía eléctrica alterna y continua.
 - Intensidad.
 - Voltaje.
 - Resistencia.
 - Potencia.
- Preparación del equipo de soldadura.
- Preparación de los materiales que hay que soldar.
- Utilización de los equipos de protección individual (EPI).

- Mantenimiento:

- Diagnóstico de las principales averías.
- Limpieza.
- Estiba.
- Reparación.

Aplicación de las técnicas de soldadura en ambiente subacuático:

- Documentación técnica.
- Comprobación de los equipos de soldadura: funcionamiento, cables y aislamiento.
- Preparación de las zonas de trabajo:
 - Puntos de apoyo.
 - Escape del buceador.
 - Ventilación.
 - Limpieza de la zona de trabajo.
- Normas de seguridad.
- Realización de soldadura subacuática:
 - Electrodo.
 - Intensidad.
 - Equipos de protección individual (EPI).
 - Calidad.
 - Seguridad.
- Mantenimiento: diagnóstico, limpieza y estiba.

Prevención de riesgos laborales y medioambientales:

- Identificación de las causas de accidentes en trabajos de corte y soldadura en el medio normobárico y en el medio hiperbárico.
 - Caracterización de riesgos de accidente.
 - Normas de seguridad de los equipos e instalaciones.
 - Normas de seguridad para el uso de productos.
 - Utilización de vestimenta y equipos de protección individual.
 - Caracterización de riesgos de contaminación.
 - Recogida selectiva de residuos.
 - Orden y limpieza.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de ejecución de operaciones de corte y soldadura en ambiente subacuático, cumpliendo las normas de seguridad y protección medioambiental.

La función de ejecución de operaciones de corte y soldadura en ambiente subacuático incluye aspectos como:

- Realización de tareas básicas de corte en ambientes normobáricos y subacuáticos hasta la presión y profundidad máxima que permiten las normas de seguridad vigente, utilizando aire y nitrox

- Realización de tareas básicas de soldadura en ambientes normobáricos y subacuáticos hasta la presión y profundidad máxima que permiten las normas de seguridad vigente, utilizando aire y nitrox.

- Manejo y mantenimiento de equipos de corte y soldadura subacuática.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Realización de corte subacuático hasta la presión y profundidad máxima que permiten las normas de seguridad vigente, utilizando aire y nitrox.

- Realización de soldadura subacuática hasta la presión y profundidad máxima que permiten las normas de seguridad vigente, utilizando aire y nitrox.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), d), e), h), s) y u) del ciclo formativo, y las competencias g), ñ), o), p) y q) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La interpretación de la normativa de seguridad vigente.

- La planificación, ejecución y revisión de los procedimientos de corte y soldadura subacuática hasta la presión y profundidad máxima que permiten las normas de seguridad vigente, utilizando aire y nitrox.

- La utilización de los equipos asociados con los procedimientos de corte y soldadura subacuática.

- El trabajo en equipo.

- La rotación del alumnado en diferentes roles para adquirir las competencias propias de cada puesto dentro del equipo de trabajo.

- El respeto a las normas establecidas y, en particular, el cumplimiento de los protocolos y roles establecidos en las normas de seguridad para este tipo de buceo, bajo la dirección y supervisión de expertos cualificados.

- La asignación de la ratio docente-discente en las actividades que requieran inmersión se atenderá a lo establecido en la normativa vigente sobre normas de seguridad para la formación en actividades de buceo profesional y a los recursos disponibles en el centro.

Módulo profesional: Construcción y obra hidráulica.

Código: 0762

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Efectúa los preparativos para la realización de los trabajos de construcción y obra hidráulica, interpretando la planificación técnica de los mismos y disponiendo los equipos y herramientas necesarios para llevarlos a cabo.

Criterios de evaluación:

a) Se ha recordado la secuencia de los trabajos que se van a efectuar y los pasos que hay que seguir en caso de dificultades (visibilidad reducida).

b) Se han relacionado los materiales, útiles, equipos y herramientas con su aplicación en cada una de las fases de la intervención.

c) Se han identificado las limitaciones operativas de las máquinas y los materiales.

d) Se han seguido las instrucciones de montaje de los equipos.

e) Se han preparado los materiales para su aplicación y se han efectuado las comprobaciones de seguridad.

f) Se han detectado anomalías en el funcionamiento de equipos.

g) Se han manipulado los equipos sin causarles daños.

h) Se ha colaborado con el resto del grupo en las actividades prácticas.

2. Maneja equipos de inspección técnica y gráfica utilizados en los trabajos de construcción y obra hidráulica, identificando sus aplicaciones y registrando la información requerida.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado los equipos con sus aplicaciones.

b) Se han montado y manipulado los equipos de acuerdo con las instrucciones técnicas, sin causarles daños.

c) Se ha registrado mediante grabación las características del fondo.

- d) Se han recogido muestras del sustrato indicado en tubos de ensayo.
 - e) Se han recogido datos técnicos e imágenes de los trabajos realizados, para constatar el cumplimiento de los objetivos de calidad.
 - f) Se han respetado las normas establecidas por el jefe de equipo.
 - g) Se han efectuado las operaciones de mantenimiento de los equipos de inspección.
 - h) Se han utilizado las tecnologías de la información y de la comunicación TIC para elaborar el informe técnico de las operaciones efectuadas.
3. Realiza intervenciones de construcción y obra hidráulica en el medio hiperbárico, describiendo los procedimientos que hay que seguir para alcanzar los objetivos de calidad indicados y manejando equipos, herramientas y materiales con seguridad y eficacia.
- Criterios de evaluación:
- a) Se ha relacionado el tipo de fondo con el material que hay que utilizar y la construcción planificada.
 - b) Se han asociado los símbolos de los planos con su significado.
 - c) Se han manejado máquinas para la preparación del fondo (dragas y palas, entre otras).
 - d) Se ha efectuado el replanteo de la obra hidráulica.
 - e) Se han seguido las instrucciones del jefe de equipo.
 - f) Se han identificado los indicadores de calidad.
 - g) Se han limpiado y estibado las herramientas después de la inmersión.
 - h) Se han utilizado herramientas informáticas para elaborar un informe de la intervención realizada.
 - i) Se ha mantenido una actitud responsable en todas las intervenciones directas o de apoyo.
 - j) Se han manipulado los equipos de construcción subacuática y obra hidráulica con seguridad y eficacia.
4. Realiza operaciones de montaje y tendido de emisarios y conducciones subacuáticas, describiendo los procedimientos que hay que seguir para alcanzar los objetivos de calidad indicados y manejando equipos, herramientas y materiales con seguridad y eficacia.
- Criterios de evaluación:
- a) Se han tenido en cuenta las normativas específicas de la actividad (seguridad y construcción de emisarios, entre otras).
 - b) Se ha determinado el método de montaje y tendido de conducciones, el tipo y número de anclajes y los aspectos críticos de la intervención.
 - c) Se han manejado con eficacia y precisión las herramientas, equipos auxiliares y materiales necesarios para el montaje y tendido de conducciones.
 - d) Se han relacionado los defectos de operatividad con las medidas correctoras que hay que aplicar.
 - e) Se han limpiado y estibado las herramientas después de las intervenciones.
 - f) Se han seguido las instrucciones del jefe de equipo.
 - g) Se han utilizado tecnologías de la información y de la comunicación para elaborar un informe de la intervención realizada.
 - h) Se ha mantenido una actitud responsable en todas las intervenciones directas o de apoyo.
5. Aplica técnicas para efectuar operaciones de mantenimiento de estructuras e instalaciones sumergidas o subterráneas, describiendo los procedimientos que hay que seguir para alcanzar los objetivos de calidad indicados y manejando equipos, herramientas y materiales con seguridad y eficacia.
- Criterios de evaluación:
- a) Se han tenido en cuenta las normativas específicas de la actividad (seguridad y construcción de emisarios, entre otras).
 - b) Se han asociado las principales disfunciones y averías en estructuras e instalaciones con los procedimientos de reparación.
 - c) Se ha identificado la secuencia de operaciones de mantenimiento preventivo de una instalación.
 - d) Se han aplicado técnicas para restablecer la funcionalidad de la estructura.
 - e) Se han aplicado las medidas correctoras para alcanzar la calidad indicada.

- f) Se han utilizado los materiales, herramientas y equipos con eficacia y seguridad.
- g) Se han limpiado y estibado las herramientas después de la intervención.
- h) Se han atendido las instrucciones del jefe de equipo.
- i) Se han utilizado tecnologías de la información y de la comunicación para elaborar un informe de la intervención realizada.
- j) Se ha mantenido una actitud responsable en todas las intervenciones directas o de apoyo.

6. Caracteriza los procedimientos de voladura subacuática asociados a operaciones de construcción subacuática y obra hidráulica, describiendo las técnicas que hay que seguir e identificando los equipos, herramientas y materiales utilizados y las medidas de seguridad y protección ambiental de aplicación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha considerado la normativa específica de aplicación.
- b) Se han determinado las medidas de seguridad que hay que adoptar y los equipos de protección individual que hay que utilizar en la actividad de voladura subacuática.
- c) Se han relacionado los riesgos medioambientales de la voladura subacuática con la aplicación de la normativa de protección del medio ambiente.
- d) Se han relacionado las propiedades de los explosivos con sus principales aplicaciones subacuáticas.
- e) Se ha identificado la secuencia de operaciones para efectuar el trabajo de voladura indicado.
- f) Se han relacionado las herramientas, equipos y materiales para el cebado del explosivo y el tendido de líneas con las características de la voladura.
- g) Se han asociado los tipos de encendido con su nivel de eficacia y seguridad.

7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas.
- b) Se han utilizado las máquinas, respetando las normas de seguridad.
- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales y herramientas, entre otros.
- d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas y pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.
- e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.
- f) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de intervenciones de construcción y obra hidráulica.
- g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

Duración: 85 horas.

Contenidos básicos:

Preparación de los trabajos de construcción y obra hidráulica:

- Caracterización de los trabajos.
- Identificación de fases.
- Técnicas de trabajo.
- Montaje y manejo de herramientas y equipos:
 - Herramientas manuales.
 - Herramientas neumáticas. Tipos. Requerimientos de suministro de aire.
 - Herramientas hidráulicas.
 - Herramientas por agua a presión.
 - Equipos y maquinaria auxiliar.
 - Bombas. Tipos.

§ 7 Título de Técnico en Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas y sus enseñanzas mínimas

- Lanzas de agua.
 - Mangas de succión por venturi.
 - Lanzas de aire: globos de elevación.
 - Aplicación de materiales: propiedades y usos y preparación.
- Manejo de equipos de inspección submarina:
- Técnicas de inspección.
 - Toma de muestras.
 - Montaje de equipos.
 - Utilización en inmersión:
 - Cámaras de fotos.
 - Cámaras de vídeo.
 - Cámaras de CCTV.
 - Elaboración de informes mediante tecnologías de la información y la comunicación

(TIC).

Trabajos de construcción y obra hidráulica:

- Normas de seguridad.
- Interpretación de planos.
- Dragados.
- Replanteo.
- Nivelaciones y enrasas.
- Bloques y cajones.
- Encofrados y hormigones.
- Trabajos en varaderos y diques: reparación de deficiencias en las estructuras de obra.
- Indicadores de calidad.
- Limpieza y estiba de herramientas.

Operaciones de montaje y tendido de emisarios y conducciones:

- Normativa.
- Caracterización de las conducciones submarinas.
- Herramientas.
- Conexiones.
- Anclajes.
- Métodos de montaje y tendido.
- Medidas correctoras.
- Elaboración de informes utilizando TIC.
- Normas de seguridad.
- Obras en presas y embalses.
- Trabajos en esclusas.
- Trabajos en instalaciones acuícolas.
- Trabajos en zonas portuarias y de fondeo.
- Elaboración de informes utilizando tecnologías de la información y la comunicación

(TIC).

Operaciones de mantenimiento de estructuras e instalaciones sumergidas o subterráneas:

- Normas de seguridad.
- Obras en presas y embalses.
- Trabajos auxiliares de apoyo en tuneladoras.
- Trabajos en esclusas.
- Trabajos auxiliares de apoyo en instalaciones acuícolas.
- Trabajos en zonas portuarias y de fondeo: trenes de fondeo.

Caracterización de los procedimientos de voladura subacuática:

- Normativa.
- Riesgos personales.
- Riesgos medioambientales.
- Manual de explosivos.
- Preparación de la zona.
- Cebado de explosivos.
- Tendidos.

- Sistemas de encendido.

- Medidas de seguridad.

Prevención de riesgos laborales y medioambientales:

- Identificación de las causas de accidentes en trabajos de construcción y obra hidráulica.

- Caracterización de riesgos de accidente.

- Normas de seguridad de los equipos e instalaciones.

- Normas de seguridad para el uso de productos.

- Utilización de vestimenta y equipos de protección individual.

- Caracterización de riesgos de contaminación.

- Recogida selectiva de residuos.

- Orden y limpieza.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de organización y ejecución de trabajos de construcción, mantenimiento de obras, conducciones y estructuras (exceptuando embarcaciones) en medio hiperbárico, cumpliendo la normativa de seguridad y medioambiental y con la calidad requerida.

La función de construcción y obra hidráulica en medio hiperbárico incluye aspectos como:

- La consulta de información técnica (planos de la zona, batimetría y dimensiones, entre otros).

- El alistamiento de materiales, herramientas y equipos de construcción y obra hidráulica.

- Manejo de materiales, herramientas y equipos de obra hidráulica.

- Asistencia a los trabajos de otros buceadores profesionales.

- Ejecución del plan de trabajo de acuerdo con las indicaciones del jefe de equipo.

- Respeto de la normativa de seguridad y de protección medioambiental.

- Reconocimiento de los indicadores de calidad.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Trabajos de inspección submarina mediante la toma de imágenes y de muestras.

- Trabajos subacuáticos de construcción en zonas portuarias.

- Montaje de campos de boyas.

- Tendido y montaje de tuberías y emisarios en medio subacuático.

- Mantenimiento de estructuras de obra y acuicultura en medio subacuático.

- Tareas auxiliares de preparación de la zona para la colocación de explosivos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), d), e), f), s) y u) del ciclo formativo, y las competencias e), ñ), o), p) y q) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La utilización de material audiovisual para la caracterización de procesos.

- La simulación de prácticas en el aula o taller.

- La revisión de las prácticas.

- El trabajo en equipo.

- La utilización de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) específicas en medio hiperbárico.

- El mantenimiento, orden y limpieza de equipos.

- La rotación del alumnado en diferentes roles para adquirir las competencias propias de cada puesto dentro del equipo de trabajo.

- El respeto a las normas establecidas y, en particular, el cumplimiento de los protocolos y roles establecidos en las normas de seguridad para este tipo de buceo, bajo la dirección y supervisión de expertos cualificados.

- La asignación de la ratio docente-discente en las actividades que requieran inmersión se atenderá a lo establecido en la normativa vigente sobre normas de seguridad para la formación en actividades de buceo profesional y a los recursos disponibles en el centro.

Módulo Profesional: Fisiopatología del buceo y emergencias.

Código: 0763

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Reconoce los efectos de la inmersión y las alteraciones sobre el organismo, interpretando su funcionamiento en medio hiperbárico y los riesgos asociados.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los procesos biológicos relacionados con el sistema respiratorio.
- b) Se ha reconocido la respuesta adaptativa del organismo sometido a diferentes etapas de presión, en función de los gases respirados.
- c) Se han valorado las limitaciones fisiológicas del cuerpo humano sometido a presión.
- d) Se han relacionado los riesgos fisiológicos con las causas que los originan.
- e) Se han distinguido los efectos en el organismo producidos por la respiración de diferentes mezclas de aire a presión.

2. Practica las medidas de soporte vital básico (SVB) y primeros auxilios a víctimas de accidentes o incidentes en el medio subacuático e hiperbárico, interpretando los signos y síntomas del afectado y aplicando las mismas de acuerdo con los protocolos de actuación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los signos y síntomas de un accidentado de buceo.
- b) Se han asociado los accidentes o incidentes en medio subacuático e hiperbárico con sus causas.
- c) Se han practicado los protocolos de evacuación como buceador de apoyo en caso de accidente o incidente en medio subacuático e hiperbárico.
- d) Se han montado los equipos de primeros auxilios e instrumentos necesarios para el tratamiento de accidentes de buceo.
- e) Se ha manejado un equipo de oxigenoterapia normobárica de acuerdo con los procedimientos establecidos.
- f) Se han asociado los primeros auxilios que hay que practicar en función de los signos y síntomas del accidentado.
- g) Se ha practicado la inmovilización y estabilización del accidentado para un supuesto traslado.

3. Aplica medidas de supervivencia en la mar, determinando la más conveniente y disponiendo los medios de acuerdo con los planes de emergencia.

Criterios de evaluación:

- a) Se han considerado los riesgos inherentes al abandono de la embarcación.
- b) Se han tomado medidas para garantizar la disponibilidad y operatividad de los dispositivos de salvamento y supervivencia.
- c) Se han asociado los medios de salvamento que hay que utilizar con el tipo de emergencia.
- d) Se ha equipado con el chaleco salvavidas en el tiempo establecido.
- e) Se ha puesto a flote la embarcación de supervivencia sin riesgos y en el tiempo establecido.
- f) Se han aplicado técnicas para minimizar los efectos derivados de la permanencia en inmersión.
- g) Se ha embarcado en una balsa salvavidas sin ayuda tras nadar 30 metros equipado con chaleco salvavidas.
- h) Se han activado las señales pirotécnicas de acuerdo con las técnicas.

4. Utiliza los medios necesarios para prevenir y extinguir incendios a bordo, valorando situaciones de riesgo y aplicando con seguridad los procedimientos establecidos en planes de emergencia.

Criterios de evaluación:

- a) Se han valorado las limitaciones de los medios contra incendios disponibles a bordo.
- b) Se han detectado los focos de riesgo de incendio en una embarcación de tráfico interior.
- c) Se han reconocido las condiciones para que se produzca un incendio y los métodos más eficaces para su extinción.
- d) Se han asociado los agentes extintores que hay que utilizar según las características del fuego.
- e) Se han utilizado eficazmente medios portátiles y mangueras para extinguir fuegos de las clases A, B y C.

f) Se han utilizado las técnicas y protecciones para evitar daños por quemaduras, intoxicación o asfixia.

g) Se han tomado precauciones para prevenir los efectos nocivos del humo.

h) Se ha respetado la organización de los medios establecida en los planes de emergencia.

5. Aplica técnicas de primeros auxilios, evaluando los signos y síntomas y utilizando los medios disponibles de la embarcación y los protocolos de consulta radio-médica.

Criterios de evaluación:

a) Se han comprobado las constantes vitales del enfermo o accidentado.

b) Se han cumplido los protocolos de actuación para la reanimación cardiopulmonar (RCP).

c) Se han aplicado técnicas de contención de hemorragias.

d) Se han aplicado vendajes en los miembros indicados.

e) Se han aplicado técnicas para la inmovilización de miembros afectados.

f) Se han adoptado medidas para prevenir agravamientos durante la espera o el transporte del accidentado.

g) Se han respetado los procedimientos de consulta radiomédica.

h) Se han asociado los elementos del botiquín reglamentario con su función.

6. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental a bordo de las embarcaciones, identificando situaciones de riesgo y determinando los medios de prevención que hay que aplicar de acuerdo con la normativa.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos inherentes a la actividad y su nivel de peligrosidad.

b) Se han utilizado los equipos, respetando las normas de seguridad.

c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes a bordo.

d) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones a bordo.

e) Se han reconocido las condiciones que deben reunir los espacios dedicados a la tripulación y/o pasajeros, de acuerdo con las normas legalmente establecidas.

f) Se han previsto medidas de prevención específicas durante el embarque y desembarque de pasajeros.

g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.

h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.

Duración: 80 horas.

Contenidos básicos:

Estudio de la fisiopatología de la inmersión:

- Funcionamiento de los sistemas del cuerpo humano:

· Sistema respiratorio.

· Sistema cardio-vascular.

· Sistema osteo-muscular.

· Sistema auditivo.

· Sistema visual.

· Sistema nervioso.

- Alteración de los sistemas al practicar inmersiones:

· Riesgos.

· Límites tolerables.

· Adaptación del organismo al medio hiperbárico.

- Caracterización de los problemas sanitarios originados por el buceo:

· Accidentes disbáricos.

· Accidentes no disbáricos.

· En situaciones generales.

· Durante el descenso.

· Durante el período de permanencia.

· Durante el ascenso.

· Enfermedades profesionales.

· Reconocimientos médicos.

· Aspectos psicológicos.

Actuación en caso de accidente disbárico:

- Tipología de accidentes disbáricos: signos y sintomatología.
- Organización y disponibilidad del material sanitario reglamentario.
- Protocolos de actuación: acciones inmediatas y métodos de evacuación.
- Exploración de un accidentado: toma y registro de constantes vitales.
- Ensamblaje y manejo de un equipo de oxigenoterapia normobárica.

Aplicación de medidas supervivencia:

- Caracterización de los dispositivos individuales:
 - chalecos.
 - Aros salvavidas.
 - Trajes de inmersión.
 - Ayudas térmicas.
- Caracterización de los dispositivos colectivos: balsas salvavidas y sistemas de puesta a

flote.

- Caracterización de los dispositivos de localización: señales pirotécnicas y radiobalizas.
- Aplicación de técnicas de supervivencia:
 - Procedimientos en caso de abandono.
 - Riesgos.
 - Permanencia en el agua con chaleco.
 - Puesta a flote de embarcaciones de supervivencia.
 - Acceso a embarcaciones de supervivencia.
 - Permanencia en embarcaciones de supervivencia.
 - Activación de señales pirotécnicas.
 - Procedimientos de búsqueda y rescate de naufragos.

Utilización de medios de prevención y extinción de incendios a bordo:

- Normativa de aplicación.
- Estadísticas de incendios:
 - Detección de focos de riesgo.
 - Actuaciones preventivas.
 - Condiciones para que se produzca un incendio.
 - Identificación de las clases de fuego.
 - Identificación de los sistemas de extinción.
- Prevención de daños durante la extinción:
 - Utilización de equipos de protección personal.
 - Prevención de riesgos de intoxicación por humos.
 - Acceso a espacios confinados.
- Utilización de extintores portátiles para la extinción de fuego real.
- Utilización de mangueras para la extinción de fuego real.
- Organización de la lucha contra incendios a bordo: aplicación de los planes de

emergencia.

Primeros auxilios a bordo:

- Caracterización de los elementos del botiquín reglamentario.
- Exploración del enfermo o accidentado: signos y síntomas de importancia y comprobación de constantes vitales.
 - Descripción de acciones inmediatas.
 - Práctica de la reanimación cardiopulmonar.
 - Contención de hemorragias: tipos de hemorragias y técnicas.
 - Tratamiento de traumatismos: tipos y técnicas.
 - Síntomas y tratamiento de la hipotermia.
 - Síntomas y tratamiento del golpe de calor.
 - Técnicas de inmovilización de miembros afectados.
 - Preparativos para el traslado del accidentado.
 - Procedimientos de consulta radiomédica.
 - Principios de administración de medicamentos.
 - Procedimientos de limpieza e higiene.

Control de las medidas de prevención de riesgos:

- Identificación de los riesgos de accidentes laborales y su peligrosidad asociada: riesgos en cubierta y riesgos en máquinas.

- Factores que aumentan el riesgo de accidente.
- Aplicación de medidas de prevención de accidentes asociadas a la actividad.
- Identificación de fuentes de contaminación a bordo.
- Sensibilización de las consecuencias de la contaminación marina en aguas vulnerables.
- Aplicación del convenio MARPOL y sus anexos.
- Utilización de instalaciones portuarias de recogida de residuos.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de actuación en casos de emergencia como consecuencia de accidentes o incidentes disbáricos y de accidentes o emergencias marítimas a bordo de las embarcaciones de apoyo.

La función de actuación en casos de emergencia incluye aspectos como:

- Toma de decisiones para la activación de planes de emergencia.
- Actuación de apoyo y primeros auxilios a víctimas de accidentes o incidentes disbáricos.

- Prevención de incendios a bordo.
- Lucha contra incendios a bordo.
- Salvamento y supervivencia en la mar.
- Aplicación de primeros auxilios a bordo.
- Prevención de riesgos laborales.
- Prevención de riesgos medioambientales.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- La respuesta a situaciones de emergencia en operaciones hiperbáricas a media profundidad.
- La respuesta a situaciones de emergencia a bordo de embarcaciones dedicadas a trabajos subacuáticos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales c), i), k), ñ), t) y u) del ciclo formativo, y las competencias i), j), o) y q) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La sensibilización respecto a los niveles de riesgo y siniestralidad en el sector.
- La práctica de la lucha contra incendios a bordo.
- La práctica de salvamento y supervivencia.
- La práctica de procedimientos simulados de asistencia y evacuación del buzo accidentado y primeros auxilios en medio normobárico.
- Este módulo puede ser impartido en inglés.

Módulo Profesional: Inmersión desde campana húmeda.

Código: 1248

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Caracteriza la técnica de inmersión desde campana húmeda, relacionándola con sus aplicaciones y analizando su función y limitaciones de acuerdo con la normativa de aplicación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han valorado los límites establecidos por la normativa específica de buceo profesional, según la intervención indicada.
- b) Se ha identificado la técnica de inmersión desde campana húmeda.
- c) Se ha asociado la técnica de inmersión con las profundidades y presiones.
- d) Se han identificado los componentes y funcionamiento de la campana húmeda.
- e) Se han asociado los equipos y materiales con las técnicas de inmersión.
- f) Se han identificado las medidas de seguridad para no dañar los equipos durante su manipulación.

2. Maneja el cuadro de distribución de gases de la campana húmeda, de acuerdo con los protocolos de actuación y las normas de seguridad, controlando los parámetros de funcionamiento y valorando las consecuencias de su intervención.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los parámetros del panel de control del cuadro de distribución de gases.

b) Se han manejado los mecanismos y herramientas de control del cuadro de distribución de gases.

c) Se ha caracterizado el lenguaje de comunicación técnica usado en este tipo de operaciones.

d) Se han aplicado los procedimientos de actuación en caso de pérdida del suministro principal.

e) Se han cumplido los protocolos de actuación conforme a las normas de seguridad y a las funciones y roles asignados.

3. Realiza inmersiones desde campana húmeda, cumpliendo los procedimientos y técnicas establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha determinado el equipo de buceo semiautónomo que corresponde a cada tipo de inmersión.

b) Se ha realizado la inmersión desde la campana húmeda, cumpliendo en todo momento las normas de seguridad.

c) Se ha mantenido la comunicación con el jefe de equipo, interpretando y aplicando las instrucciones recibidas.

d) Se han realizado las operaciones de equipación del compañero/a dentro de la campana durante la inmersión en caso de avería en el casco de buceo, aplicando el procedimiento establecido.

e) Se ha caracterizado el funcionamiento del sistema de suministro de agua caliente al traje.

4. Aplica los protocolos de actuación en caso de emergencia durante una inmersión desde campana húmeda.

Criterios de evaluación:

a) Se han caracterizado los protocolos estandarizados ante situaciones de emergencia en campana húmeda.

b) Se han activado los protocolos de actuación para situaciones de emergencia, valorando la información recibida y la situación presentada.

c) Se han aplicado los protocolos de emergencia para el auxilio a un compañero inconsciente o herido en la inmersión.

d) Se han aplicado los protocolos de emergencia para el auxilio a un compañero atrapado en la inmersión.

e) Se ha aplicado el protocolo de emergencia correspondiente por pérdida de la campana húmeda.

f) Se ha caracterizado el procedimiento de escape a superficie desde campana húmeda a la deriva.

5. Maneja el sistema de arriado e izado de la campana húmeda.

Criterios de evaluación:

a) Se ha caracterizado el sistema de posicionamiento dinámico en buques y su aplicación en el uso de campana húmeda.

b) Se han identificado los componentes del sistema de arriado e izado de la campana húmeda y sus funciones.

c) Se ha operado sobre el sistema de arriado e izado de la campana húmeda, según el procedimiento establecido.

d) Se han aplicado las normas de seguridad y prevención de riesgos durante las maniobras con la campana húmeda.

e) Se han realizado las labores básicas de mantenimiento de la campana húmeda.

Duración: 35 horas.

Contenidos básicos:

Caracterización de la técnica de inmersión desde campana húmeda:

- Normas de seguridad.

- Estándares europeos.

- Componentes.

- Funciones.

- Técnicas de inmersión.
- Trabajos en alta mar.
- Homologación IMCA.

Manejo del cuadro de distribución de gases de la campana húmeda:

- Normas de seguridad.
- Panel de gases.
- Manejo del panel de gases.
- Suministro principal.
- Suministro de reserva.
- Protocolos de actuación.

Inmersiones desde campana húmeda:

- Equipamiento especial para aguas frías.
- Suministro de agua caliente.
- Montaje y desmontaje del casco de buceo durante la inmersión en campana húmeda.
- Protocolo de comunicación en campana húmeda.
- Normas de seguridad.

Protocolos de emergencia en inmersiones desde campana húmeda:

- Protocolos estandarizados para emergencias.
- Accidentes comunes.
- Activación del plan de emergencia.
- Buceador inconsciente.
- Buceador atrapado.
- Campana húmeda a la deriva.
- Escape desde campana húmeda perdida.

Manejo del sistema de arriado e izado de la campana húmeda:

- Normas de seguridad.
- Posicionamiento dinámico en buques con campana húmeda.
- Protocolos de comunicación.
- Velocidades de ascenso y de descenso de los buceadores en la campana húmeda.
- Mandos de control del sistema de arriado e izado.
- Funciones de los mandos.
- Manejo de los mandos.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de planificación, ejecución y control de inmersiones desde campana húmeda, en cumplimiento de la normativa de seguridad aplicable a los equipos y operaciones en las actividades subacuáticas.

La función de planificación, ejecución y control de inmersiones incluye aspectos como:

- Reconocer las características y funciones de la campana húmeda.
- Manejar el panel de gases de la campana húmeda.
- Realizar inmersiones desde campana húmeda.
- Auxiliar a un buceador accidentado.
- Manejar el sistema de arriado e izado de la campana húmeda.
- Respetar en todo momento las normas de seguridad y las indicaciones y recomendaciones del jefe de equipo asignado.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Trabajos de actividades subacuáticas en empresas de buceo profesional.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), d), e), i), j), k), q), r), t), u) y w) del ciclo formativo, y las competencias a), b), c), d), h), i), n), ñ), o), p) y q) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La interpretación de la normativa y reglamentación vigentes.
- La planificación, ejecución y revisión de las inmersiones desde campana húmeda.
- El trabajo en equipo.
- La responsabilidad en el cumplimiento de las tareas asignadas.

- La rotación del alumnado en diferentes roles para adquirir las competencias propias de cada puesto dentro del equipo de trabajo.

- El respeto a las normas establecidas y, en particular, el cumplimiento de los protocolos y roles establecidos en las normas de seguridad para este tipo de buceo, bajo la dirección y supervisión de expertos cualificados.

- La asignación de la ratio docente-discente en las actividades que requieran inmersión se atenderá a lo establecido en la normativa vigente sobre normas de seguridad para la formación en actividades de buceo profesional y a los recursos disponibles en el centro.

- Este módulo puede ser impartido en inglés.

Módulo Profesional: Navegación.

Código: 0764

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Caracteriza los documentos asociados a la actividad de la embarcación, interpretando sus efectos y garantías y describiendo su gestión de acuerdo con la normativa vigente.

Criterios de evaluación:

a) Se ha reconocido la normativa de aplicación.

b) Se han relacionado los documentos con las administraciones y entidades encargadas de su expedición y control.

c) Se han identificado los requisitos inherentes a la tramitación de los documentos en los organismos competentes.

d) Se ha caracterizado el despacho de la embarcación y se ha interpretado la documentación asociada.

e) Se han observado las normas y los requerimientos formales en la redacción de la documentación que hay que tramitar.

f) Se han tenido en cuenta los plazos establecidos para la obtención o renovación de certificados.

g) Se han utilizado aplicaciones informáticas en la realización de informes, cumplimentación de impresos y tramitación de la documentación.

h) Se han valorado los efectos y garantías que conllevan, para la explotación de la embarcación, la adecuada gestión administrativa de la documentación.

2. Planifica el abastecimiento de suministros, pertrechos y provisiones, determinando las necesidades y previniendo riesgos de contaminación.

Criterios de evaluación:

a) Se han asociado los pertrechos imprescindibles con la actividad que se va a desarrollar.

b) Se han considerado las características de la embarcación, el viaje y los factores de seguridad en la determinación de los consumos.

c) Se han identificado las características y condiciones de los espacios de la embarcación destinados a almacenamiento.

d) Se han reconocido los riesgos para la seguridad derivados de una estiba negligente.

e) Se han considerado las normas higiénico-sanitarias en la manipulación y estiba de provisiones de boca.

f) Se han aplicado las técnicas de estiba y trincaje adaptadas a las condiciones de los equipos y pertrechos.

g) Se ha tenido en cuenta la normativa vigente en el tratamiento de los residuos sólidos.

h) Se han previsto medidas para evitar la contaminación durante la toma y trasiego de combustibles.

3. Traza derrotas, actualizando las cartas y publicaciones náuticas y utilizando instrumentación manual y electrónica.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado las cartas, publicaciones y equipamiento de derrota necesario para el viaje.

b) Se han trasladado los avisos oficiales para la corrección de cartas y publicaciones náuticas.

c) Se han identificado las características distintivas de las ayudas a la navegación en la zona.

d) Se han evitado zonas peligrosas o de navegación limitada.

e) Se han trazado los puntos de recalada y las derrotas en cartas de papel y en sistemas electrónicos de posicionamiento.

f) Se han comprobado rumbos y distancias entre puntos de recalada por medio de instrumentación manual y electrónica.

4. Controla la derrota de la embarcación, obteniendo su posición por observaciones a la costa y mediante sistemas electrónicos, y efectuando alteraciones de rumbo y velocidad para mantenerla.

Criterios de evaluación:

a) Se ha determinado la corrección total por enfilaciones.

b) Se han adoptado medidas para minimizar errores en la observación de demoras y enfilaciones.

c) Se han trazado las líneas de posición correspondientes a las observaciones efectuadas.

d) Se ha efectuado el cálculo de la posición por estima gráfica.

e) Se ha trasladado la posición del GPS a la carta de navegación.

f) Se han realizado las modificaciones de rumbo, aguja y velocidad de las máquinas para mantener la derrota planificada.

g) Se han considerado los efectos del viento y de la corriente en el rumbo y la velocidad de la embarcación.

h) Se han reconocido los posibles errores o limitaciones de los sistemas electrónicos de posicionamiento.

5. Estima la incidencia que representa la situación meteorológica para la seguridad de la navegación, interpretando partes de previsión y valorando la evolución de las variables observadas.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido las fuentes de información meteorológica disponibles.

b) Se ha evaluado la incidencia de la tendencia barométrica en la previsión del tiempo.

c) Se han estimado los parámetros del estado de la mar.

d) Se ha relacionado la escala Beaufort del viento con los márgenes de velocidad del mismo.

e) Se ha relacionado la escala Douglas de estado de la mar con la altura de oleaje.

f) Se han utilizado los códigos de registro previstos en el cuaderno de bitácora.

g) Se han valorado las limitaciones operativas de la embarcación.

6. Utiliza el radar, optimizando el ajuste del equipo e interpretando la información facilitada para prevenir situaciones de peligro.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido las características, prestaciones y limitaciones de funcionamiento del equipo.

b) Se ha ajustado la sintonía y la ganancia para una buena recepción.

c) Se ha ajustado el sistema de estabilización y el uso de filtros a las circunstancias de la navegación.

d) Se ha seleccionado la anchura del impulso en función de la escala.

e) Se han detectado falsos ecos e interferencias.

f) Se han considerado las zonas de sombra.

g) Se ha posicionado el buque por medio del radar.

h) Se ha utilizado el radar para prevenir abordajes en condiciones de visibilidad reducida.

7. Recibe y emite comunicaciones de seguridad y tráfico rutinario operando con los equipos del SMSSM/GMDSS y utilizando los procedimientos establecidos en la normativa.

Criterios de evaluación:

a) Se han sintonizado y probado los equipos de comunicaciones que debe instalar una embarcación bajo mando de un patrón portuario atendiendo a las normas establecidas.

b) Se han emitido y recibido mensajes de tráfico con una estación de buque y con una estación costera de acuerdo con el Reglamento Internacional de Radiocomunicaciones.

c) Se ha efectuado la trasmisión y recepción de mensajes de socorro, urgencia y seguridad conforme a la situación y cumpliendo de forma rigurosa los protocolos establecidos.

d) Se han seguido los protocolos de comprobación, mantenimiento y manejo de la radiobaliza de localización de siniestros.

e) Se ha utilizado la fraseología normalizada en lengua inglesa, tanto escrita como hablada, para el intercambio satisfactorio de comunicaciones relevantes con la seguridad de la vida humana en la mar.

f) Se ha registrado la información relativa a seguridad marítima recibida a través de los equipos del GMDSS/SMSSM de forma clara e inequívoca.

Duración: 80 horas.

Contenidos básicos:

Administración de documentación:

- Naturaleza jurídica del buque.
- Responsabilidad del patrón.
- Documentación del buque: registros oficiales, certificados y contratos.
- Despacho del buque: normativa y funciones del patrón.
- Procedimientos en caso de accidentes o incidentes marítimos.
- Aplicaciones informáticas.

Aprovisionamiento y pertrechado de la embarcación:

- Planificación de necesidades.
- Disposición de tanques de consumo.
- Disposición de espacios de almacenamiento.
- Previsión de necesidades: cálculo de consumos y factores de seguridad.
- Manipulación de alimentos.
- Técnicas de estiba.
- Técnicas de trincaje.
- Prevención de la contaminación: prescripciones del convenio MARPOL.

Trazado de derrotas:

- Definición de parámetros:
 - Esfera terrestre.
 - Coordenadas terrestres.
 - Horizonte.
 - Puntos cardinales.
 - Derrota loxodrómica.
 - Magnetismo terrestre.
 - Aguja magnética líquida. Bitácora.
 - Rumbo.
 - Distancia.
 - Puntos de recalada.
- Descripción del material de derrota.
- Cartas y otras publicaciones.
 - Clasificación.
 - Identificación de símbolos, signos y abreviaturas.
 - Actualizaciones.
 - Cartas electrónicas.
- Instrumentación y equipos.
- Trazado de derrotas: instrumentación manual e instrumentación electrónica.

Control de la derrota:

- Cálculo de la corrección total.
 - Identificación y trazado de líneas de posición: marcaciones y demoras.
 - Enfilaciones.
 - Navegación de estima en la carta.
 - Navegación de estima con viento.
 - Situación del buque:
 - Líneas de posición simultáneas.
 - Navegación radioeléctrica. G.P.S. Radar: manejo del equipo. Navegación costera con radar.
 - Procedimientos que hay que observar durante las guardias.
- Incidencia de la meteorología en la navegación:

- Identificación de las variables meteorológicas:
 - Temperatura.
 - Presión.
 - Humedad relativa.
 - Aparatos de medida.
- Caracterización del viento:
 - Vientos asociados a sistemas isobáricos.
 - Vientos de origen térmico.
 - Designación del viento.
 - Aparatos de medida.
 - Escala Beaufort.
- Caracterización del estado de la mar:
 - Parámetros de las olas.
 - Factores que determinan la altura de las olas.
 - Mar de viento.
 - Mar de fondo.
 - Escala Douglas.
- Evolución meteorológica:
 - Previsión meteorológica.
 - Fuentes de información.
 - Interpretación de partes.
- Identificación y previsión de nieblas.
- Manejo del equipo radar:
 - Fundamentos del radar.
 - Tipos de radares.
 - Prestaciones.
 - Limitaciones.
 - Ajustes del radar:
 - Sintonía.
 - Ganancia.
 - Longitud del impulso.
 - Modos de estabilización.
 - Escala.
 - Filtros.
 - Determinación de la situación por medio del radar.
 - Detección del riesgo de abordaje.
 - Maniobras para evitar el abordaje con visibilidad reducida.
 - Identificación de errores.
- Comunicaciones en navegación:
 - Propagación de las ondas métricas.
 - Sistema mundial de socorro y seguridad marítima:
 - Equipamiento exigido a embarcaciones de tráfico portuario.
 - Exigencias de certificación.
 - Normas esenciales del Reglamento Internacional de Radiocomunicaciones.
 - Preparación de los equipos.
 - Transmisión y recepción de mensajes de tráfico rutinario.
 - Transmisión y recepción de mensajes de socorro.
 - Situaciones de socorro, urgencia y seguridad:
 - Mensajes de socorro.
 - Mensajes de urgencia.
 - Mensajes de seguridad.
 - Radiobalizas de localización de siniestros (RBLS):
 - Mantenimiento y comprobación.
 - Manejo.
 - Fraseología fundamental de comunicaciones en lengua inglesa.
- Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de preparación de la embarcación y navegación segura en embarcaciones por aguas interiores.

La definición de estas funciones incluye aspectos como:

- Disposición de la documentación del buque.
- Manipulación de suministros.
- Determinación de las necesidades para efectuar el viaje.
- Planificación de derrotas.
- Control de la derrota.
- Manejo del radar.
- Manejo de equipos de radiocomunicaciones.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- La preparación de la embarcación para el viaje.
- Las guardias de navegación.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales l), m) y n) del ciclo formativo, y las competencias j), k), ñ), o), p) y q) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La interpretación de la normativa y reglamentación vigentes.
- La planificación, ejecución y revisión de navegaciones en simuladores homologados por el STCW.
- La identificación de ayudas a la navegación.
- La interpretación de partes meteorológicos.
- La operación de equipos radioelectrónicos y de navegación y comunicaciones.
- La elaboración de documentación administrativa del buque.
- La utilización de las tecnologías de la información y comunicación.
- La aplicación de medidas de seguridad en las operaciones.
- La aplicación de una actitud de respeto al medio ambiente.
- Este módulo puede ser impartido en inglés.

Módulo Profesional: Maniobra y propulsión.

Código: 0765

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Reconoce la maquinaria y equipos utilizados en las operaciones de carga, descarga y en las maniobras del buque, identificando sus características técnicas y relacionando su funcionamiento con las condiciones del proceso y con la seguridad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las limitaciones operativas de los medios de carga y estiba.
- b) Se ha relacionado el manejo de los elementos de izado de la carga con seguridad y eficacia, con el respeto a los límites de seguridad y el cumplimiento de la normas de seguridad en el trabajo.
- c) Se han relacionado los diferentes sistemas de embarque y desembarque de pasajeros con el cumplimiento de la normativa de seguridad.
- d) Se ha reconocido la función, las características operativas de los equipos de maniobra y los equipos de gobierno utilizados en las maniobras de atraque, desatraque y fondeo del buque.
- e) Se ha interpretado la función, características técnicas y componentes fundamentales de los sistemas de transmisión y propulsión utilizados en las maniobras del buque.
- f) Se ha relacionado el manejo de los equipos de maniobra y de los elementos de amarre y fondeo del buque, con seguridad y eficacia, con el cumplimiento de los procedimientos establecidos y la utilización de elementos de seguridad personal a fin de evitar riesgos.
- g) Se han aplicado con destreza las técnicas de realización de nudos específicos.
- h) Se han relacionado las operaciones de cabuyería más comunes y las técnicas asociadas con sus aplicaciones a bordo.

2. Planifica operaciones de carga, descarga y estiba, valorando la influencia en la estabilidad inicial e interpretando la documentación técnica del buque.

Criterios de evaluación:

a) Se ha determinado, a partir de los calados iniciales, la condición de carga que, respetando el número máximo de personas a bordo, cumple los requisitos de estabilidad, de trimado y de desplazamiento previsto.

b) Se ha planificado la distribución de pesos a bordo para garantizar una altura metacéntrica y una reserva de flotabilidad que permitan una navegación segura.

c) Se han realizado cálculos de estabilidad a partir del conocimiento de los niveles de tanques y de los listados de valores de las carenas rectas.

d) Se han determinado los efectos del movimiento del centro de gravedad del buque como consecuencia de cargas, descargas y traslado de pesos.

e) Se han valorado los efectos que, sobre la estabilidad del buque, produce la inundación de un compartimiento y las superficies libres de los tanques parcialmente llenos.

f) Se han interpretado los efectos que, sobre la estabilidad del buque produce la suspensión de pesos sobre la cubierta y por el costado del buque.

g) Se ha relacionado la posición del centro de gravedad del buque con respecto al metacentro, con las situaciones de estabilidad positiva, nula y negativa.

h) Se ha identificado la disposición de los principales elementos estructurales del buque, el compartimentado, las aberturas de cubierta y los cierres estancos.

i) Se ha valorado el acondicionamiento de los espacios de carga.

j) Se han reconocido las técnicas y elementos de trincaje.

3. Maniobra con seguridad la embarcación en puerto y en la mar, aplicando técnicas adaptadas a sus características evolutivas, las limitaciones de la zona y las condiciones meteorológico-oceanográficas reinantes.

Criterios de evaluación:

a) Se han previsto los efectos evolutivos combinados de propulsores y timón.

b) Se han relacionado los elementos de los equipos de maniobras (atraques, remolques y fondeos) con su función.

c) Se han previsto los efectos de las amarras en las maniobras.

d) Se ha dimensionado el fondeo para obtener la retención requerida.

e) Se ha controlado el rumbo y la arrancada en las maniobras de atraque, desatraque y fondeo, aprovechado favorablemente las condiciones meteorológico-oceanográficas reinantes.

f) Se ha ciabogado favorablemente la embarcación en un espejo de agua limitado.

g) Se han manejado los mandos de la embarcación con seguridad y eficacia.

h) Se han respetado las distancias de seguridad durante las maniobras.

4. Efectúa maniobras para prevenir abordajes o situaciones de peligro respecto a otros buques, interpretando la reglamentación internacional y utilizando los medios de propulsión y gobierno disponibles.

Criterios de evaluación:

a) Se ha detectado el riesgo de abordaje.

b) Se han asociado las luces, marcas y señales fónicas con su significado.

c) Se han respetado las distancias de seguridad.

d) Se han efectuado las maniobras para prevenir abordajes conforme a los criterios establecidos en el reglamento.

e) Se han respetado las reglas de rumbo y gobierno en diferentes condiciones de visibilidad.

f) Se han tomado las medidas extraordinarias en caso de visibilidad reducida.

g) Se han cumplido las obligaciones de navegación de acuerdo con el sistema de balizamiento establecido.

h) Se han relacionado las principales señales del Código Internacional de Señales con su significado.

5. Efectúa maniobras de búsqueda y rescate de náufragos, valorando las características del buque y las condiciones meteorológicas y cumpliendo la normativa específica y de seguridad.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado los procedimientos de rastreo y vigilancia según las circunstancias.

b) Se ha respetado la normativa del IAMSAR.

c) Se han reconocido las técnicas de maniobra de remolque de emergencia en embarcaciones en peligro.

d) Se han identificado los elementos y equipos necesarios para efectuar las maniobras de rescate, embarque y atención a los naufragos en condiciones de seguridad.

e) Se han observado las precauciones para el remolque en condiciones adversas.

f) Se han tenido en cuenta criterios de seguridad y eficacia para seleccionar y ejecutar la maniobra de recogida de hombre al agua.

6. Efectúa las operaciones de mantenimiento preventivo del motor y control de los consumos, interpretando la documentación técnica y aplicando las técnicas establecidas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los tanques de almacenamiento y el sistema de bombeo de combustible, aceite y agua utilizando los planos del buque y esquemas de las instalaciones.

b) Se ha seleccionado el procedimiento de sonda de los tanques de almacén que se debe realizar antes y después de cada aprovisionamiento.

c) Se han caracterizado las maniobras de trasiego, abastecimiento o achique mediante el uso de esquemas con la simbología específica.

d) Se han comprobado los planos y las tablas de capacidades de los tanques de almacén.

e) Se han relacionado las operaciones de llenado o vaciado de aceites, agua y combustible, con precisión en su ejecución para ajustar sus niveles a los valores establecidos.

f) Se han tenido en cuenta en el aprovisionamiento de combustibles, agua y aceites, las condiciones de estabilidad del buque, las normas de seguridad y las medidas de prevención para evitar la contaminación del medio marino.

g) Se han identificado las operaciones de mantenimiento de las instalaciones de fluidos y los procedimientos de separación de mezclas.

7. Realiza el control del motor propulsor y sistemas auxiliares, detectando anomalías y efectuando operaciones de mantenimiento preventivo, reparación básica y sustitución de elementos averiados.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los elementos que componen un motor de combustión interna y sus sistemas auxiliares y se han interpretado sus características y funciones.

b) Se han identificado las características constitutivas principales de los motores térmicos de ciclo Otto y ciclo diésel.

c) Se ha efectuado la puesta en marcha y paro del motor propulsor siguiendo las secuencias correctas, utilizando un simulador o sala real de máquinas.

d) Se ha identificado el funcionamiento del motor a través de los indicadores de presión, temperatura, nivel, velocidad, caudal (de combustible) y carga.

e) Se han detectado pérdidas o fugas de aceite de lubricación en el motor propulsor que se corrigen provisionalmente de acuerdo con el manual de funcionamiento.

f) Se han controlado los parámetros de funcionamiento de los generadores de energía eléctrica.

g) Se han realizado pruebas que permiten comprobar el correcto funcionamiento de los sistemas de alarmas.

h) Se han verificado los circuitos de los diferentes servicios, comprobando el funcionamiento de válvulas de seguridad y los sistemas de regulación y control.

8. Controla la instalación neumohidráulica y eléctrica del buque, verificando su funcionamiento y observando que los parámetros mantienen los valores establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha comprobado el funcionamiento de las fuentes de alimentación de los equipos y las luces de navegación.

b) Se ha comprobado que el alumbrado de emergencia entra en funcionamiento tanto en automático como manualmente.

c) Se han identificado los circuitos de corriente continua y corriente alterna.

d) Se han interpretado los planos y especificaciones técnicas de los componentes de los circuitos neumáticos e hidráulicos.

e) Se ha identificado la simbología utilizada en un circuito eléctrico.

f) Se ha comprobado el funcionamiento del cargador de baterías en modo manual y automático.

g) Se han efectuado las operaciones de mantenimiento del sistema de baterías.

h) Se ha comprobado el correcto funcionamiento de los componentes de los circuitos neumohidráulicos.

Duración: 115 horas.

Contenidos básicos:

Identificación de los equipos de carga y maniobra:

- Operaciones con cabos: nudos específicos y trabajos de cabuyería.

- Grúas.

- Puntales.

- Aparejos: características y aplicaciones.

- Precauciones de seguridad en elementos de izado de la carga.

- Medios de embarque de pasajeros.

- Medios de estiba.

- Equipos de gobierno: timón y servomotor.

- Equipos de maniobra: molinete, maquinillas y cabrestantes.

- Anclas: tipos y materiales.

- Sistemas de transmisión y propulsión.

- Precauciones en el manejo de los equipos de izado.

- Medios de protección personal en las maniobras.

- Normas de seguridad en el trabajo.

Planificación y ejecución de la carga y estiba:

- Construcción del buque.

- Elementos estructurales del buque: transversales y longitudinales.

- Cubiertas.

- Mamparos.

- Compartimentado.

- Distribución de la carga en bodegas.

- Documentación técnica del buque:

· Características principales.

· Planos de disposición general.

· Plano de formas.

· Condiciones de carga.

· Carenas rectas.

· Planos de tanques y tablas de capacidades.

· Plano de calados.

- Certificado de francobordo.

- Certificado de navegabilidad.

- Acta de estabilidad.

- Estabilidad del buque: transversal y longitudinal. Identificación del par de estabilidad y caracterización de las curvas de estabilidad estática.

- Desplazamiento máximo.

- Desplazamiento en rosca.

- Centro de gravedad.

- Centro de carena.

- Cálculo de la altura metacéntrica.

- Relación entre la altura metacéntrica y el período doble de balance.

- Determinación de calados y asiento del buque.

- Criterios de estabilidad de la Organización Marítima Internacional (OMI)

- Efectos del traslado de pesos.

- Efectos del izado de pesos.

- Efectos de las superficies libres en tanques.

- Efectos de la inundación de compartimientos.

Realización de maniobras:

- Efectos evolutivos: efectos del timón con arrancada avante y atrás y efectos de los propulsores.

- Información de la respuesta evolutiva:
 - Curva de evolución.
 - Crash stop.
 - Efectos del viento.
 - Efectos de la corriente.
- Descripción de maniobras tipo:
 - Ciabogas.
 - Atraques de costado.
 - Atraques de punta.
 - Maniobras de salida.
 - Fondeos.
- Ejecución de maniobras:
 - Ciabogas.
 - Atraque de costado.
 - Atraque de punta.
 - Maniobra de salida.
 - Maniobra de fondeo.
- Ejecución de maniobras para prevenir abordajes:
 - Estructura y ámbito de aplicación del reglamento internacional para prevenir los abordajes en la mar.
 - Estructura y ámbitos de aplicación del IALA.
 - Técnicas de control y vigilancia.
 - Distancias de seguridad.
 - Detección del riesgo de abordaje.
 - Criterios de maniobra.
 - Actuación en caso de buena visibilidad.
 - Actuación en caso de visibilidad reducida.
 - Identificación de luces y marcas.
 - Identificación de señales fónicas.
 - Utilización de sistemas de gobierno y propulsión.
 - Aplicación de reglas de rumbo y gobierno.
 - Procedimientos de guardia de puente.
- Ejecución de maniobras de búsqueda y rescate de naufragos:
 - Maniobras de búsqueda y rescate de naufragos.
 - Material y equipo de remolque.
 - Botes y balsas de salvamento.
 - Equipo de seguridad reglamentario.
 - Equipo de búsqueda y rescate.
 - Elementos de embarque.
 - Técnicas de búsqueda de supervivientes.
 - Técnicas de embarque de naufragos.
 - Reglamento para la maniobra de búsqueda y salvamento de supervivientes (IAMSAR).
- Control de los consumos:
 - Métodos de separación de mezclas: filtros, decantadores y centrifugadores.
 - Sistemas de trasiego.
 - Simbología y esquemas.
 - Sistemas de alarma y control.
 - Operaciones de mantenimiento: instalaciones de aceite y combustible e instalaciones de agua.
 - Herramientas y equipos.
 - Bombas: tipos y funcionamiento.
 - Válvulas.
 - Seguridad y salud laboral y protección medioambiental en el mantenimiento de los sistemas de abastecimiento de fluidos y servicios de agua:
 - Riesgos laborales específicos de la actividad.
 - Clasificación y almacenaje de residuos.
 - Planos de tanques y tablas de capacidades.

- Sondaje de tanques: tipos de sonda.
 - Técnicas de medida.
- Control del motor propulsor y sistemas auxiliares:
- Motores de combustión interna.
 - Constitución y funcionamiento de los motores de dos y cuatro tiempos.
 - Características de los combustibles utilizados en los motores térmicos.
 - Sistema de encendido y sistemas de alimentación de combustible: motores diésel, gasolina y GLP.
 - Arranque de los motores diésel.
 - Perturbaciones durante la marcha. Causas que las originan.
 - Técnicas de localización de averías.
 - Técnicas de mantenimiento de filtros del motor y sistemas auxiliares.
 - Técnicas de mantenimiento de enfriadores.
 - Operaciones de mantenimiento.
 - Sistema de aire comprimido.
 - Sistemas de lubricación.
 - Sistemas de refrigeración.
 - Circuitos del control de motor.
 - Bombas centrífugas.
 - Intercambiadores de calor.
 - Válvulas.
 - Alternadores.
 - Cuadros de distribución de energía eléctrica.
 - Cuadro de alarmas del motor propulsor.
 - Motores de arranque.
 - Cargadores de baterías.
 - Baterías.
 - Control de niveles, presiones y temperaturas.
 - Instrumentos y técnicas de medida de: longitud, temperatura, presión y densidad.
 - Equipos e instrumentos de medida de magnitudes eléctricas.
 - Técnicas de medida de magnitudes eléctricas.
 - Manuales de instrucciones y de mantenimiento.
 - Interpretación de esquemas y planos.
- Control de los circuitos neumohidráulicos y eléctricos:
- Instrumentos y técnicas de medida.
 - Circuitos elementales de corriente continua.
 - Circuitos elementales de corriente alterna.
 - Mantenimiento de las baterías.
 - Funcionamiento del cargador de baterías: manual y en automático.
 - Sistemas neumáticos e hidráulicos: fundamentos, simbología y representación gráfica e instalaciones y circuitos elementales.
 - Funcionamiento del sistema hidráulico del timón: manual y en automático.
- Orientaciones pedagógicas.
- Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de carga, descarga, estiba, maniobras del buque y control del motor propulsor y equipos auxiliares, en la navegación en aguas interiores y próximas a la costa.
- La definición de estas funciones incluye aspectos como:
- El transporte de los integrantes del grupo de buceo y su equipamiento al lugar de realización de la actividad.
 - La realización del traslado y evacuación de supervivientes y accidentados en la mar.
 - La dirección de las operaciones de emergencia a bordo de embarcaciones dedicadas a la navegación en aguas interiores y próximas a la costa.
 - Las maniobras de atraque, desatraque y fondeo de la embarcación en aguas interiores y próximas a la costa.
 - La planificación de las operaciones de carga y descarga de mercancías.
 - El mantenimiento de instalaciones neumáticas, hidráulicas y eléctricas del buque.
 - El control de los consumos de combustibles, aceites y agua.

- Este módulo puede ser impartido en inglés.

Estas funciones de incluyen aspectos como:

- Gobierno de la embarcación en aguas interiores y próximas a la costa.
- Embarque y desembarque de mercancías y/o pasajeros.
- Maniobras de búsqueda y rescate de naufragos.
- Mantenimiento de la planta propulsora e instalaciones de la embarcación.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales b), l), m), n), ñ), o), p), q), s) y t) del ciclo formativo, y las competencias j), k), l), m), ñ), o), p) y q) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La interpretación de las características de funcionamiento de equipos y sistemas.
- La realización de operaciones de mantenimiento en maquinaria, equipos e instalaciones.
- La aplicación de técnicas de medición de parámetros (mecánicos, eléctricos, neumáticos e hidráulicos).
- La utilización de técnicas de desmontaje, reparación y montaje.
- La realización de cálculos de estabilidad.
- La interpretación de documentación técnica.
- La valoración de las influencias meteorológicas en la realización de los procesos.
- La ejecución de pruebas para identificar fallos en equipos, instalaciones y sistemas.
- La interpretación de la normativa y reglamentación vigente.

Módulo Profesional: Inglés Profesional (GM).

Código: 0156

Módulo Profesional: Itinerario personal para la empleabilidad I.

Código: 1709

Módulo Profesional: Itinerario personal para la empleabilidad II.

Código: 1710

Módulo Profesional: Digitalización aplicada a los sectores productivos (GM).

Código: 1664

Módulo Profesional: Sostenibilidad aplicada al sistema productivo.

Código: 1708

Téngase en cuenta que el código, duración del currículo básico, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación de los módulos profesionales 0156, 1709, 1710, 1664 y 1708, figuran como anexos IX, V, VI y VIII del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, según establece el art. 7 del Real Decreto 499/2024, de 21 de mayo. [Ref. BOE-A-2024-10684](#)

Módulo Profesional: Proyecto intermodular.

Código: 1713

Currículo básico módulo de Proyecto intermodular de grado medio

Módulo Profesional: Proyecto intermodular.

Duración: 50 horas.

Código: 1713.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Caracteriza las empresas del sector atendiendo a su organización y al tipo de producto o servicio que ofrecen.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las empresas tipo más representativas del sector.
- b) Se ha descrito la estructura organizativa de las empresas.
- c) Se han caracterizado los principales departamentos.
- d) Se han determinado las funciones de cada departamento.
- e) Se ha evaluado el volumen de negocio de acuerdo a las necesidades de los clientes.
- f) Se ha definido la estrategia para dar respuesta a las demandas.
- g) Se han valorado los recursos humanos y materiales necesarios.

- h) Se ha realizado el seguimiento de los resultados de acuerdo a la estrategia aplicada.
- i) Se han relacionado los productos o servicios con su posible contribución a los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible).

2. Plantea soluciones a las necesidades del sector teniendo en cuenta la viabilidad de las mismas, los costes asociados y elaborando un pequeño proyecto.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las necesidades.
- b) Se han planteado en grupo posibles soluciones.
- c) Se ha obtenido la información relativa a las soluciones planteadas.
- d) Se han identificado aspectos innovadores que puedan ser de aplicación.
- e) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica.
- f) Se han identificado las partes que componen el proyecto.
- g) Se han previsto los recursos materiales y humanos para realizarlo.
- h) Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente.
- i) Se ha definido y elaborado la documentación para su diseño.
- j) Se han identificado los aspectos relacionados con la calidad del proyecto.
- k) Se han presentado en público las ideas más relevantes de los proyectos propuestos.

3. Planifica la ejecución de las actividades propuestas a la solución planteada, determinando el plan de intervención y elaborando la documentación correspondiente.

Criterios de evaluación:

- a) Se han temporizado las secuencias de las actividades.
- b) Se han determinado los recursos y la logística de cada actividad.
- c) Se han identificado permisos y autorizaciones en caso de ser necesarios.
- d) Se han identificado las actividades que implican riesgos en su ejecución.
- e) Se ha tenido en cuenta el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.
- f) Se han asignado recursos materiales y humanos a cada actividad.
- g) Se han tenido en cuenta posibles imprevistos.
- h) Se han propuesto soluciones a los posibles imprevistos.
- i) Se ha elaborado la documentación necesaria.

4. Realiza el seguimiento de la ejecución de las actividades planteadas, verificando que se cumple con la planificación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha definido el procedimiento de seguimiento de las actividades.
- b) Se ha verificado la calidad de los resultados de las actividades.
- c) Se han identificado posibles desviaciones de la planificación y/o los resultados esperados.
- d) Se ha informado de las desviaciones en caso de ser necesario.
- e) Se han solucionado las desviaciones y se han documentado las intervenciones.
- f) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto en su conjunto.

5. Transmite información con claridad, de manera ordenada y estructurada.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica en la transmisión de la información.
- a) Se ha transmitido información verbal tanto horizontal como verticalmente.
- b) Se ha transmitido información entre los miembros del grupo utilizando medios informáticos.
- c) Se han conocido los términos técnicos en otras lenguas que sean estándares del sector.

ANEXO II

Espacios

Espacio formativo
Aula polivalente.
Sala de enfermería.
Espacio de mantenimiento. (1)
Aula de prácticas de soldadura. (2)
Área de inmersión. (3)
Área de inmersión con campana húmeda. (3)
Espacio de lucha contraincendios y supervivencia. (3)
Embarcación de prácticas de un mínimo de 12 m. de eslora. (4)

(1) y (2) Pueden compartir el mismo espacio.

(3) Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación ni perteneciente al mismo.

(4) Número máximo de personas a bordo según normativa.

ANEXO III

Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico en Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas

Módulo profesional	Especialidad del profesorado	Cuerpo
0758. Intervención hiperbárica con aire y nitrox.	– Según lo establecido en el capítulo IV del título V del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.	
0759. Instalaciones y equipos hiperbáricos.	– Según lo establecido en el capítulo IV del título V del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.	
0760. Reparaciones y reflotamientos.	– Según lo establecido en el capítulo IV del título V del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.	
0761. Corte y soldadura.	– Según lo establecido en el capítulo IV del título V del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.	
0762. Construcción y obra hidráulica.	– Según lo establecido en el capítulo IV del título V del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.	
0763. Fisiopatología del buceo y emergencias.	– Procesos Sanitarios.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
1248. Inmersión desde campana húmeda.	– Según lo establecido en el capítulo IV del título V del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.	
0764. Navegación.	– Máquinas, Servicios y Producción.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
0765. Maniobra y propulsión.	– Máquinas, Servicios y Producción.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
0156. Inglés profesional (GM).	– Inglés.	– Catedráticos de enseñanza secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
1713. Proyecto intermodular.	– Máquinas, Servicios y Producción.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
	– Procesos Sanitarios.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I.	– Formación y Orientación Laboral.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II.	– Formación y Orientación Laboral.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo.	– Máquinas, Servicios y Producción.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
	– Procesos Sanitarios.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria.
	– Formación y Orientación Laboral.	– Profesores de Enseñanza Secundaria.

Módulo profesional	Especialidad del profesorado	Cuerpo
1664. Digitalización aplicada a los sectores productivos (GM).	– Máquinas, Servicios y Producción.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
	– Procesos Sanitarios.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria.
	– Formación y Orientación Laboral.	– Profesores de Enseñanza Secundaria.

ANEXO IV

Convalidaciones entre módulos profesionales de títulos establecidos al amparo de la Ley Orgánica 1/1990 (LOGSE) y los establecidos en el título de Técnico en Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas al amparo de la Ley Orgánica 2/2006 (Derogado)

ANEXO V A)

Correspondencia de las unidades de competencia acreditadas de acuerdo con lo establecido en el artículo 8 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, con los módulos profesionales para su convalidación

Unidades de competencia acreditadas	Módulos profesionales convalidables
UC0021_2: Realizar intervenciones hiperbáricas hasta una presión máxima de 7 atmósferas.	0758. Intervención hiperbárica con aire y nitrox.
UC0022_2: Operar y mantener los equipos e instalaciones de una planta hiperbárica.	0759. Instalaciones y equipos hiperbáricos.
UC0023_2: Efectuar trabajos subacuáticos en buques o artefactos flotantes, y reflotamientos.	0758. Intervención hiperbárica con aire y nitrox.
UC0021_2: Realizar intervenciones hiperbáricas hasta una presión máxima de 7 atmósferas.	0760. Reparaciones y reflotamientos.
UC0024_2: Efectuar trabajos subacuáticos de corte y soldadura.	0758. Intervención hiperbárica con aire y nitrox.
UC0021_2: Realizar intervenciones hiperbáricas hasta una presión máxima de 7 atmósferas.	0761. Corte y soldadura.
UC0021_2: Realizar intervenciones hiperbáricas hasta una presión máxima de 7 atmósferas.	0758. Intervención hiperbárica con aire y nitrox.
UC0025_2: Efectuar trabajos subacuáticos de construcción y obra hidráulica.	0762. Construcción y obra hidráulica.
UC0021_2: Realizar intervenciones hiperbáricas hasta una presión máxima de 7 atmósferas.	
UC0272_2: Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia.	0763. Fisiopatología del buceo y emergencias.
UC0540_2: Organizar y controlar la seguridad, lucha contra incendios y las emergencias a bordo.	
UC0537_2: Obtener el despacho del buque y arrancarlo a son de mar.	
UC0539_2: Efectuar la navegación del buque.	0764. Navegación.
UC0538_2: Organizar y realizar las operaciones de maniobra y carga del buque.	
UC0541_1: Controlar los parámetros de funcionamiento de la máquina propulsora y de los equipos e instalaciones auxiliares del buque.	0765. Maniobra y propulsión.»

ANEXO V B)

Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación

Módulos profesionales superados	Unidades de competencia acreditables
0758. Intervención hiperbárica con aire y nitrox. 0759. Instalaciones y equipos hiperbáricos. 0763. Fisiopatología del buceo y emergencias.	UC0021_2: Realizar intervenciones hiperbáricas hasta una presión máxima de 7 atmósferas. UC0022_2: Operar y mantener los equipos e instalaciones de una planta hiperbárica. UC0272_2: Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia. UC0540_2: Organizar y controlar la seguridad, lucha contra incendios y las emergencias a bordo.
0758. Intervención hiperbárica con aire y nitrox. 0760. Reparaciones y reflotamientos. 0763. Fisiopatología del buceo y emergencias.	UC0021_2: Realizar intervenciones hiperbáricas hasta una presión máxima de 7 atmósferas. UC0023_2: Efectuar trabajos subacuáticos en buques o artefactos flotantes, y reflotamientos.
0758. Intervención hiperbárica con aire y nitrox. 0761. Corte y soldadura. 0763. Fisiopatología del buceo y emergencias.	UC0021_2: Realizar intervenciones hiperbáricas hasta una presión máxima de 7 atmósferas. UC0024_2: Efectuar trabajos subacuáticos de corte y soldadura.
0758. Intervención hiperbárica con aire y nitrox. 0762. Construcción y obra hidráulica. 0763. Fisiopatología del buceo y emergencias.	UC0021_2: Realizar intervenciones hiperbáricas hasta una presión máxima de 7 atmósferas. UC0025_2: Efectuar trabajos subacuáticos de construcción y obra hidráulica.
0764. Navegación.	UC0537_2: Obtener el despacho del buque y arrancarlo a son de mar. UC0539_2: Efectuar la navegación del buque.
0765. Maniobra y propulsión.	UC0538_2: Organizar y realizar las operaciones de maniobra y carga del buque. UC0541_1: Controlar los parámetros de funcionamiento de la máquina propulsora y de los equipos e instalaciones auxiliares del buque.

Información relacionada

- Téngase en cuenta que las referencias contenidas en el articulado a las «competencias profesionales, personales y sociales» deben entenderse hechas a «competencias profesionales y para la empleabilidad», y que se deja sin efecto cualquier referencia a titulaciones habilitantes a efectos de docencia que remita al extinto anexo III B), según establecen las disposiciones adicionales 3 y 4 del Real Decreto 499/2024, de 21 de mayo.
[Ref. BOE-A-2024-10684](#)

§ 8

Real Decreto 1144/2012, de 27 de julio, por el que se establece el título de Técnico en Navegación y Pesca de Litoral y se fijan sus enseñanzas mínimas

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte
«BOE» núm. 208, de 30 de agosto de 2012
Última modificación: 28 de mayo de 2024
Referencia: BOE-A-2012-11209

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, dispone en el artículo 39.6 que el Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas, establecerá las titulaciones correspondientes a los estudios de formación profesional, así como los aspectos básicos del currículo de cada una de ellas.

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, establece en el artículo 10.1 que la Administración General del Estado, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 149.1.30.º y 7.º de la Constitución y previa consulta al Consejo General de la Formación Profesional, determinará los títulos y los certificados de profesionalidad, que constituirán las ofertas de formación profesional referidas al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

La Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible, y la Ley Orgánica 4/2011, de 11 de marzo, complementaria de la Ley de Economía Sostenible, por la que se modifican las Leyes Orgánicas 5/2002, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, y 2/2006, de Educación, han introducido un ambicioso conjunto de cambios legislativos necesarios para incentivar y acelerar el desarrollo de una economía más competitiva, más innovadora, capaz de renovar los sectores productivos tradicionales y abrirse camino hacia las nuevas actividades demandantes de empleo, estables y de calidad.

El Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo y define en el artículo 9 la estructura de los títulos de formación profesional, tomando como base el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, las directrices fijadas por la Unión Europea y otros aspectos de interés social.

Por otra parte, este real decreto concreta en el artículo 7 el perfil profesional de dichos títulos, que incluirá la competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales, las cualificaciones y, en su caso, las unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en los títulos, de modo que cada título incorporará, al menos, una cualificación profesional completa, con el fin de lograr que los títulos de formación profesional respondan de forma efectiva a las necesidades demandadas por el sistema productivo y a los valores personales y sociales que permitan ejercer una ciudadanía democrática.

Este marco normativo hace necesario que ahora el Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas, establezca cada uno de los títulos que formarán el Catálogo de

títulos de la formación profesional del sistema educativo, sus enseñanzas mínimas y aquellos otros aspectos de la ordenación académica que, sin perjuicio de las competencias atribuidas a las Administraciones educativas en esta materia, constituyan los aspectos básicos del currículo que aseguren una formación común y garanticen la validez de los títulos, en cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 6.2 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

A estos efectos, procede determinar para cada título su identificación, su perfil profesional, el entorno profesional, la prospectiva del título en el sector o sectores, las enseñanzas del ciclo formativo, la correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación, convalidación o exención, y los parámetros básicos de contexto formativo (espacios y equipamientos mínimos, titulaciones y especialidades del profesorado y sus equivalencias a efectos de docencia), previa consulta a las Comunidades Autónomas, según lo previsto en el artículo 95 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Asimismo, en cada título se determinarán los accesos a otros estudios, las convalidaciones, exenciones y equivalencias y, cuando proceda, la información sobre los requisitos necesarios para el ejercicio profesional, según la legislación vigente.

Así, el presente real decreto, conforme a lo previsto en el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, establece y regula, en los aspectos y elementos básicos antes indicados, el título de formación profesional del sistema educativo de Técnico en Navegación y Pesca de Litoral.

Asimismo este real decreto responde a los principios de eficiencia y austeridad que han de presidir el funcionamiento de los servicios públicos establecidos en el Real Decreto-ley 14/2012, de 20 de abril, de medidas urgentes de racionalización del gasto público en el ámbito educativo, en cuanto a las posibilidades de su implantación.

Se ha recurrido a una norma reglamentaria para establecer bases estatales conforme con el Tribunal Constitucional, que admite que «*excepcionalmente*» las bases puedan establecerse mediante normas reglamentarias en determinados supuestos como ocurre en el presente caso, cuando «*resulta complemento indispensable para asegurar el mínimo común denominador establecido en las normas legales básicas*» (así, entre otras, en las SSTC 25/1983, 32/1983 y 48/1988).

En el proceso de elaboración de este real decreto han sido consultados el Ministerio de Fomento y el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, así como las Comunidades Autónomas y han emitido informe el Consejo General de la Formación Profesional, el Consejo Escolar del Estado y el Ministerio de Política Territorial y Administración Pública.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Educación, Cultura y Deporte y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 27 de julio de 2012,

DISPONGO:

CAPÍTULO I

Disposiciones generales

Artículo 1. *Objeto.*

1. El presente real decreto tiene por objeto el establecimiento del título de Técnico en Navegación y Pesca de Litoral, con carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, así como de sus correspondientes enseñanzas mínimas.

2. Lo dispuesto en este real decreto sustituye a la regulación del título de Técnico en Pesca y Transporte Marítimo, contenida en el Real Decreto 724/1994, de 22 de abril.

CAPÍTULO II

Identificación del título, perfil profesional, entorno profesional y prospectiva del título en el sector o sectores

Artículo 2. Identificación.

El título de Técnico en Navegación y Pesca de Litoral queda identificado por los siguientes elementos:

Denominación: Navegación y Pesca de Litoral.

Nivel: Formación Profesional de Grado Medio.

Duración: 2000 horas.

Familia Profesional: Marítimo Pesquera.

Referente en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación: CINE-3 b.

El título de Técnico se corresponde con un nivel 4A del Marco Español de Cualificaciones para el Aprendizaje Permanente.

Artículo 3. Perfil profesional del título.

El perfil profesional del título de Técnico en Navegación y Pesca de Litoral queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones y, en su caso, unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

Artículo 4. Competencia general.

La competencia general de este título consiste en:

Organizar, gestionar y ejecutar las actividades de buques, cuyas características y límites geográficos determinen las administraciones competentes para este nivel, dirigiendo y controlando la navegación, así como la extracción, manipulación y conservación de la pesca, respetando las condiciones de seguridad y observando la normativa.

Artículo 5. Competencias profesionales, personales y sociales.

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las que se relacionan a continuación:

- a) Efectuar la planificación y los preparativos para rendir viaje con eficacia y seguridad.
- b) Maniobrar el buque en zonas portuarias con seguridad para realizar el viaje planificado.
- c) Controlar la derrota planificada y segura del buque.
- d) Realizar la guardia asignada conforme a los protocolos establecidos.
- e) Mantener comunicaciones y obtener la información necesaria por medio del sistema mundial de socorro y seguridad marítimos SMSSM/GMDSS, utilizando el inglés marítimo en las situaciones que lo requieran.
- f) Establecer la distribución y trincado de pesos a bordo, para efectuar una navegación segura.
- g) Hacer frente a las emergencias marítimas a bordo, activando los planes de emergencia.
- h) Asistir a enfermos y accidentados (a bordo), de acuerdo con los protocolos de actuación establecidos.
- i) Verificar y mantener los equipos de pesca, para realizar las capturas con seguridad y optimizar el rendimiento.
- j) Obtener el máximo rendimiento extractivo compatible con los principios de pesca responsable y cumpliendo la normativa vigente.
- k) Controlar y realizar operaciones de procesado de las capturas en el parque de pesca, cumpliendo la normativa higiénico-sanitaria.

l) Controlar los parámetros de funcionamiento, regulación y control de los equipos propulsores, equipos auxiliares y automatismos de la embarcación para detectar posibles disfunciones.

m) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos, actualizando sus conocimientos, utilizando los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación.

n) Actuar con responsabilidad y autonomía en el ámbito de su competencia, organizando y desarrollando el trabajo asignado, cooperando o trabajando en equipo con otros profesionales en el entorno de trabajo.

ñ) Resolver de forma responsable las incidencias relativas a su actividad, identificando las causas que las provocan, dentro del ámbito de su competencia y autonomía.

o) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

p) Aplicar los protocolos y las medidas preventivas de riesgos laborales y protección ambiental durante el proceso productivo, para evitar daños en las personas y en el entorno laboral y ambiental.

q) Aplicar procedimientos de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos» en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

r) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional.

s) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

Artículo 6. *Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.*

1. Cualificaciones profesionales completas:

Navegación y pesca marítima MAP591_2 (Real Decreto 1033/2011, de 15 de julio), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC1944_2: Organizar las actividades administrativas del buque para su despacho.

UC1945_2: Organizar y realizar las operaciones de carga, estiba y maniobra del buque.

UC1946_2: Controlar la navegación y el rumbo del buque.

UC1947_2: Organizar y realizar las operaciones extractivas y de elaboración y conservación de las capturas.

UC1948_2: Organizar la seguridad, supervivencia y la asistencia sanitaria a bordo.

2. Cualificaciones profesionales incompletas:

a) Manipulación y conservación en pesca y acuicultura MAP006_2 (Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero, y actualizada en el Real Decreto 101/2009, de 6 de febrero):

UC0015_2: Manipular y procesar los productos de la pesca y de la acuicultura.

b) Navegación en aguas interiores y próximas a la costa MAP171_2 (Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre):

UC0537_2: Obtener el despacho del buque y arrancharlo a son de mar.

UC0538_2: Organizar y realizar las operaciones de maniobra y carga del buque.

UC0539_2: Efectuar la navegación del buque.

UC0540_2: Organizar y controlar la seguridad, lucha contra incendios y las emergencias a bordo.

c) Operaciones en transporte marítimo y pesca de bajura MAP170_2 (Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre):

UC0542_2: Organizar y realizar las operaciones extractivas y de conservación de la pesca.

d) Pesca local MAP231_2 (Real Decreto 101/2009, de 6 de febrero):

UC0735_2: Realizar el despacho del buque y gestión de licencias de pesca.

UC0736_2: Realizar las operaciones de maniobra y carga del buque.

UC0737_2: Realizar las operaciones de navegación del buque.

UC0738_2: Realizar las operaciones extractivas y de conservación de la pesca.

UC0739_2: Realizar las operaciones en casos de emergencias en la mar.

Artículo 7. Entorno profesional.

1. Las personas que obtienen este título ejercen su actividad, tanto por cuenta propia como por cuenta ajena, en buques de pesca y en buques mercantes, ya sean de naturaleza pública o privada, con los límites y atribuciones establecidos por la administración competente.

2. Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

– Patrón dedicado al transporte marítimo de mercancías y/o pasajeros, servicios de practica, seguridad, salvamento marítimo, buceo e investigación, entre otras actividades, con las atribuciones establecidas para el patrón portuario en el Artículo 10 del Real Decreto 973/2009, de 12 de junio, por el que se regulan las titulaciones profesionales de la marina mercante.

– Patrón, primer oficial y oficial de puente en buques mercantes y buques de pasaje, con las atribuciones establecidas para el patrón de litoral en el Artículo 9.2 del Real Decreto 973/2009, de 12 de junio, por el que se regulan las titulaciones profesionales de la marina mercante.

– Patrón costero polivalente (profesión regulada).

– Patrón local de pesca (profesión regulada).

– Marinero de Puente (profesión regulada).

– Marinero pescador. (profesión regulada).

– Patrón al mando de buques de pesca o mercantes y Primer Oficial de puente u Oficial de puente en buques pesqueros o mercantes (con las limitaciones establecidas por la normativa).

– Inspector de flota.

– Supervisor de montaje y armado de artes y aparejos de pesca.

– Manipulador u Operario de elaboración.

– Operario de envasado y empaquetado.

– Operador o controlador de línea de envasado.

– Trabajador en la preparación de pescado para conservas.

– Especialista en tratamientos de frío.

– Elaborador de productos de la pesca y derivados, de conservas de pescado, de semiconservas.

– Elaborador de congelados y ultracongelados.

– Limpiador-preparador de pescados para conservas.

Artículo 8. Prospectiva del título en el sector o sectores.

Las Administraciones educativas tendrán en cuenta, al desarrollar el currículo correspondiente, las siguientes consideraciones:

a) El transporte marítimo de pasajeros y mercancías, de pesca extractiva y aquéllos relacionados con empresas de servicios afines, emplazan el perfil profesional de este título en un nivel que se caracteriza por su polivalencia, en el más amplio sentido de la palabra.

b) De acuerdo a las atribuciones reguladas por la autoridad marítima competente en el correspondiente título profesional, la flota bajo registro nacional ofrece un amplio espectro susceptible de generar puestos de trabajo, como pueden ser: las plataformas de extracción de productos del subsuelo marino, buques de apoyo, buques de suministro a plataformas, buques dedicados al transporte marítimo de pasajeros, de mercancías o de ambos, buques destinados a la captura y extracción con fines comerciales de pescado y de otros recursos marinos vivos, incluyendo a los expertos para la clasificación del pescado contemplados por la legislación comunitaria, embarcaciones auxiliares de pesca, las auxiliares de explotación

de acuicultura y los artefactos dedicados al cultivo o estabulación de especies marinas, remolcadores, embarcaciones y artefactos navales dedicados a los servicios de puertos, radas y bahías, embarcaciones deportivas o de recreo que se explotan profesionalmente con fines lucrativos, buques y embarcaciones pertenecientes a organismos de carácter público, tanto de ámbito nacional como autonómico o local. Otras vías pueden ser el ejercicio de ocupaciones en empresas e instituciones relacionadas con la explotación de servicios y/o recursos marítimos, tales como puertos deportivos, marinas secas, navieras, consignatarias, aseguradoras, lonjas, varaderos y servicios de inspección, entre otros.

c) La naturaleza de los procesos tecnológicos de transporte y pesca asociados a este título le confieren una dimensión nacional e internacional, pudiendo desarrollar sus funciones en buques de otros pabellones acordes con las establecidas en los convenios internacionales STCW78/95-97 y STCW-F 95 (enm.97/98/2000) y sus normas de aplicación.

d) Las funciones asociadas a este perfil deberán adaptarse a la incorporación de nuevas tecnologías y elementos de seguridad que faciliten las labores a bordo; tecnologías tales como la automatización y control de procesos en la manipulación del pescado a bordo, sistemas de sonar, información satelital, implantación de software, tele-formación y comunicación de seguridad, entre otras.

e) El importante auge del sector marítimo asociado al turismo, con un creciente número de embarcaciones recreativas de pequeño y medio porte, puertos deportivos y embarcaciones turísticas de pasajeros, entre otros, y sus elevados niveles de equipamientos de navegación e instrumentación, comunicaciones y seguridad, requerirán dotaciones de mando cualificadas en el manejo de estos medios y su adaptación permanente a los avances tecnológicos.

f) El cumplimiento de una práctica de pesca responsable, observando y anteponiendo criterios selectivos y de calidad para mantener un desarrollo sostenible de los caladeros y protección del medio ambiente garantizará el equilibrio de los recursos pesqueros, la capacidad de pesca y otras medidas de carácter medioambiental. Se persigue generar así riqueza y empleo.

g) El esfuerzo por parte de los estados para lograr descongestionar las vías de comunicación terrestres europeas a través del establecimiento y desarrollo de las autopistas del mar y el incremento del transporte marítimo de corta distancia, han de observarse como nuevos elementos favorables al fomento del empleo en el sector. Solamente el desarrollo de una nueva generación de buques rápidos y eficientes prevé que para cubrir los futuros servicios en materia de transporte de mercancías y pasajeros, serán necesarios más de tres mil buques para la segunda década del presente siglo.

CAPÍTULO III

Enseñanzas del ciclo formativo y parámetros básicos de contexto

Artículo 9. *Objetivos generales.*

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

a) Definir las condiciones del viaje, interpretando la información náutica del buque y de la zona, y determinando el aprovisionamiento requerido, para efectuar su planificación.

b) Reconocer los requerimientos de seguridad, interpretando la normativa, para preparar el buque.

c) Disponer la documentación requerida para el despacho y la actividad del buque, verificando su conformidad y reconociendo los trámites administrativos para preparar el buque para el viaje.

d) Controlar los movimientos del buque en las operaciones portuarias de atraque, desatraque y fondeo, interpretando su respuesta evolutiva bajo diversas condiciones meteorológico-oceanográficas y limitativas de zona, para maniobrar el buque con seguridad.

e) Controlar la derrota del buque, manejando la instrumentación y equipos electrónicos de ayuda a la navegación y obteniendo la información precisa para realizar la navegación planificada con seguridad.

- f) Prevenir abordajes o aproximaciones peligrosas en la mar, interpretando los reglamentos de aplicación y efectuando las maniobras precisas para realizar la navegación con seguridad.
- g) Observar los procedimientos de guardia, interpretando la normativa y aplicando los protocolos de actuación, para realizar la guardia asignada.
- h) Operar los equipos del SMSSM/GMDSS, siguiendo los procedimientos establecidos, para mantener comunicaciones y obtener información.
- i) Utilizar el inglés técnico marítimo, practicando la fraseología normalizada, para mantener las comunicaciones.
- j) Determinar la condición de estabilidad y trimado del buque, interpretando la información técnica asociada, la normativa y los códigos de aplicación, y efectuando los cálculos necesarios para establecer la distribución y trincado de pesos a bordo.
- k) Reconocer los planes de emergencias, interpretando los preceptos establecidos en el COICE, para activarlos y supervisar su ejecución.
- l) Utilizar los dispositivos y sistemas de salvamento, de lucha contra incendios y de lucha contra la contaminación accidental, interpretando la normativa y aplicando técnicas para hacer frente a las emergencias marítimas a bordo.
- m) Decidir las actuaciones ante situaciones de asistencia sanitaria, valorando la situación y aplicando técnicas de primeros auxilios y/o de evacuación, para asistir a enfermos y accidentados.
- n) Efectuar operaciones de armado y mantenimiento de artes y aparejos, aplicando técnicas sobre maquetas o equipos reales, para verificar su operatividad.
- ñ) Aplicar técnicas de maniobras de pesca, interpretando la información obtenida y manejando los equipos para obtener el máximo rendimiento extractivo compatible con los principios de pesca responsable y cumpliendo la normativa vigente.
- o) Valorar los métodos de selección y conservación de las capturas, analizando sus aplicaciones e interpretando la normativa higiénico-sanitaria, para realizar operaciones de procesado de las capturas en el parque de pesca, así como la clasificación de las capturas, según las normas de comercialización establecidas en la legislación comunitaria vigente.
- p) Efectuar el manejo y las operaciones de mantenimiento preventivo de la planta propulsora, equipos e instalaciones auxiliares, interpretando los parámetros de funcionamiento y siguiendo los procedimientos establecidos para efectuar su control.
- q) Analizar y utilizar los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.
- r) Desarrollar trabajos en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto, y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía.
- s) Adoptar y valorar soluciones creativas ante problemas y contingencias que se presentan en el desarrollo de los procesos de trabajo, para resolver de forma responsable las incidencias de su actividad.
- t) Aplicar técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a su finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia del proceso.
- u) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, relacionándolos con las causas que los producen, a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van a adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente.
- v) Analizar y aplicar las técnicas necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos».
- w) Aplicar y analizar las técnicas necesarias para mejorar los procedimientos de calidad del trabajo en el proceso de aprendizaje y del sector productivo de referencia.
- x) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.

y) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

Artículo 10. Módulos profesionales.

1. Los módulos profesionales y el proyecto intermodular de este ciclo formativo:

a) Quedan desarrollados en el anexo I del presente real decreto, cumpliendo lo previsto en el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.

b) Son los que a continuación se relacionan:

- 1027. Técnicas de navegación y comunicaciones.
- 1028. Procedimientos de guardia.
- 1029. Pesca de litoral.
- 1030. Despacho y administración del buque.
- 0156. Inglés Profesional (GM).
- 1032. Seguridad marítima.
- 1033. Atención sanitaria a bordo.
- 1034. Instalaciones y servicios.
- 1035. Técnicas de maniobra.
- 1036. Estabilidad, trimado y estiba del buque.
- 1709. Itinerario personal para la empleabilidad I.
- 1710. Itinerario personal para la empleabilidad II.
- 1664. Digitalización aplicada a los sectores productivos (GM).
- 1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo.
- 1713. Proyecto intermodular y Módulo profesional optativo.

2. Las Administraciones educativas establecerán los currículos correspondientes, respetando lo establecido en este real decreto y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 7 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

3. Los ciclos formativos de grado medio tendrán estructura modular y se organizarán en los bloques previstos en el artículo 96.1 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. Así mismo, las administraciones educativas incluirán el módulo profesional de carácter optativo con una duración de currículo básico de 80 horas. Este podrá desarrollarse durante un curso completo, o en dos cuatrimestres. En este segundo caso, será posible su distribución en dos módulos cuatrimestrales en diferentes cursos.

4. De acuerdo con lo establecido en los artículos 12.3 y 12.4 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, y sin perjuicio de lo señalado en el artículo 6 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, los contenidos básicos que figuran en los anexos I correspondientes a los módulos profesionales que conforman los diferentes ciclos formativos de grado medio a los que se refiere el presente real decreto tendrán la consideración de carácter orientativo.

5. Todos los ciclos formativos a que hace referencia el artículo 1.2 incluirán un periodo de formación en empresa u organismo equiparado en los términos regulados en el título IV del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

Artículo 11. Espacios y equipamientos.

1. Los espacios necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo son los establecidos en el anexo II de este real decreto.

2. Los espacios dispondrán de la superficie necesaria y suficiente para desarrollar las actividades de enseñanza que se deriven de los resultados de aprendizaje de cada uno de los módulos profesionales que se imparten en cada uno de los espacios. Además, deberán cumplir las siguientes condiciones:

a) La superficie se establecerá en función del número de personas que ocupen el espacio formativo y deberá permitir el desarrollo de las actividades de enseñanza aprendizaje con la ergonomía y la movilidad requeridas dentro del mismo.

b) Deberán cubrir la necesidad espacial de mobiliario, equipamiento e instrumentos auxiliares de trabajo.

c) Deberán respetar los espacios o superficies de seguridad que exijan las máquinas y equipos en funcionamiento.

d) Respetarán la normativa sobre prevención de riesgos laborales, la normativa sobre seguridad y salud en el puesto de trabajo y cuantas otras normas sean de aplicación.

3. Los espacios formativos establecidos podrán ser ocupados por diferentes grupos que cursen el mismo u otros ciclos formativos, o etapas educativas.

4. Los diversos espacios formativos identificados no deben diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

5. Los equipamientos que se incluyen en cada espacio han de ser los necesarios y suficientes para garantizar al alumnado la adquisición de los resultados de aprendizaje y la calidad de la enseñanza. Además deberán cumplir las siguientes condiciones:

a) El equipamiento (equipos, máquinas, etc.) dispondrá de la instalación necesaria para su correcto funcionamiento, cumplirá con las normas de seguridad y prevención de riesgos y con cuantas otras sean de aplicación.

b) La cantidad y características del equipamiento deberán estar en función del número de personas matriculadas y permitir la adquisición de los resultados de aprendizaje, teniendo en cuenta los criterios de evaluación y los contenidos que se incluyen en cada uno de los módulos profesionales que se impartan en los referidos espacios.

6. Las Administraciones competentes velarán para que los espacios y el equipamiento sean los adecuados en cantidad y características para el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje que se derivan de los resultados de aprendizaje de los módulos correspondientes y garantizar así la calidad de estas enseñanzas.

Artículo 12. *Profesorado.*

1. La docencia de los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas de este ciclo formativo corresponde al profesorado de las especialidades establecidas en el anexo III pertenecientes a los cuerpos indicados en dicho anexo, sin perjuicio de lo establecido en la disposición transitoria sexta del Reglamento de ingreso, accesos y adquisición de nuevas especialidades en los cuerpos docentes a que se refiere la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, aprobado por el Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero.

2. Las condiciones de acceso a los cuerpos a que se refiere el apartado anterior serán las recogidas en el Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero.

3. Para la impartición de módulos profesionales en centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de las educativas, las titulaciones requeridas y los requisitos necesarios para el profesorado serán los mismos que los exigidos para el acceso a las especialidades de los cuerpos docentes a que se refiere el apartado anterior, según la atribución docente que se establece para cada módulo en el anexo III. En todo caso, se exigirá que las enseñanzas conducentes a las titulaciones citadas engloben los resultados de aprendizaje de los módulos profesionales y, si dichos elementos citados no estuvieran incluidos, además de la titulación, deberá acreditarse, mediante certificación, una experiencia laboral de, al menos, tres años en el sector vinculado a la familia profesional, realizando actividades productivas en empresas relacionadas implícitamente con los resultados de aprendizaje.

4. En caso de contar con otros perfiles colaboradores, estos deberán cumplir los requisitos indicados en el capítulo IV del título V del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

5. Corresponderá a las administraciones competentes determinar la atribución docente del módulo o módulos optativos en consonancia con su diseño curricular.

CAPÍTULO IV

Accesos y vinculación a otros estudios, y correspondencia de módulos profesionales con las unidades de competencia

Artículo 13. *Acceso a otros estudios.*

1. El título de Técnico en Navegación y Pesca de Litoral permite el acceso directo para cursar cualquier otro ciclo formativo de grado medio, en las condiciones de admisión que se establezcan.

2. El título de Técnico en Navegación y Pesca de Litoral permitirá acceder mediante prueba o superación de un curso específico, en las condiciones que se establecen en el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, a todos los ciclos formativos de grado superior de la misma familia profesional y a otros ciclos formativos en los que coincida la modalidad de bachillerato que facilite la conexión con los ciclos solicitados.

3. El título de Técnico en Navegación y Pesca de Litoral permitirá el acceso a cualquiera de las modalidades de bachillerato, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 44.1 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y en el artículo 34 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio.

Artículo 14. *Convalidaciones y exenciones.*

1. Las convalidaciones entre módulos profesionales de títulos de formación profesional establecidos al amparo de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, y los módulos profesionales del título que se establece en este real decreto son las que se indican en el anexo IV.

2. Quienes hubieran superado el módulo profesional de Formación y orientación laboral o el módulo profesional de Empresa e iniciativa emprendedora en cualquiera de los ciclos formativos correspondientes a los títulos establecidos al amparo de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, tendrán convalidados dichos módulos en cualquier otro ciclo formativo establecido al amparo de la misma ley.

3. Quienes hayan obtenido la acreditación de todas las unidades de competencia incluidas en el título, mediante el procedimiento establecido en el Real Decreto 1224/2009, de 17 de julio, de reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral, podrán convalidar el módulo profesional de Formación y orientación laboral siempre que:

- Acrediten, al menos, un año de experiencia laboral.
- Estén en posesión de la acreditación de la formación establecida para el desempeño de las funciones de nivel básico de la actividad preventiva, expedida de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

4. De acuerdo con lo establecido en el artículo 39 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, podrá determinarse la exención total o parcial del módulo profesional de Formación en centros de trabajo por su correspondencia con la experiencia laboral, siempre que se acredite una experiencia relacionada con este ciclo formativo en los términos previstos en dicho artículo.

Artículo 15. *Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación, convalidación o exención.*

1. Las condiciones de convalidación de módulos profesionales del presente título se atenderán a lo establecido en el artículo 126 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

2. La convalidación de módulos profesionales entre formaciones del Sistema de Formación Profesional y formaciones propias de regulaciones previas del mismo se registrará por lo señalado en el artículo 127 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

a) Para aquellos títulos establecidos con anterioridad al 5 de marzo de 2017, será de aplicación lo dispuesto en el Real Decreto 1085/2020, de 9 de diciembre, por el que se establecen convalidaciones de módulos profesionales de los títulos de Formación

Profesional del sistema educativo español y las medidas para su aplicación, y se modifica el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.

b) Para aquellos títulos establecidos con posterioridad al 5 de marzo de 2017, será de aplicación lo dispuesto en el anexo IV de cada uno de los respectivos reales decretos y complementariamente el Real Decreto 1085/2020, de 9 de diciembre.

3. La convalidación de módulos profesionales mediante la acreditación de estándares de competencias profesionales adquiridos a través de la experiencia laboral u otras vías no formales e informales se atenderá, si procede, a lo establecido en el artículo 128 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. Para ello, serán de aplicación las tablas de «correspondencia entre unidades de competencia acreditadas con los módulos profesionales para su convalidación». A estos efectos, si en la misma celda aparecieran dos o más unidades de competencia acreditadas deberá entenderse que para la convalidación será necesario poseer todas ellas de manera simultánea.

4. Para la acreditación de estándares de competencias profesionales mediante la superación de módulos profesionales, serán de aplicación las tablas de «correspondencia de los módulos profesionales superados con las unidades de competencia para su acreditación». A estos efectos, si en la misma celda aparecieran dos o más módulos profesionales superados, deberá entenderse que para la acreditación será necesario poseer todos ellos de manera simultánea.

5. A los efectos previstos en el punto 4, serán igualmente de aplicación las unidades de competencia acreditadas mediante el procedimiento regulado por el derogado Real Decreto 1224/2009, de 17 de julio, de reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral.

6. Habida cuenta de las actualizaciones en las denominaciones de las unidades de competencia y/o de los módulos profesionales, en caso de discrepancia, prevalecerá la codificación frente a la denominación.

7. La exención del periodo de formación en empresa u organismo equiparado podrá efectuarse en los términos recogidos en el artículo 131 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

Disposición adicional primera. *Referencia del título en el marco europeo.*

Una vez establecido el marco nacional de cualificaciones, de acuerdo con las recomendaciones europeas, se determinará el nivel correspondiente de esta titulación en el marco nacional y su equivalente en el europeo.

Disposición adicional segunda. *Oferta a distancia del presente título.*

Los módulos profesionales que forman las enseñanzas de este ciclo formativo podrán ofertarse a distancia, siempre que se garantice que el alumnado pueda conseguir los resultados de aprendizaje de los mismos, de acuerdo con lo dispuesto en el presente real decreto. Para ello, las Administraciones educativas, en el ámbito de sus respectivas competencias, adoptarán las medidas que estimen necesarias y dictarán las instrucciones precisas.

Disposición adicional tercera. *Titulaciones equivalentes y vinculación con capacitaciones profesionales.*

1. De acuerdo con lo establecido en la disposición adicional trigésima primera de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, los títulos de Técnico Auxiliar de la Ley 14/1970, de 4 de agosto, General de Educación y Financiamiento de la Reforma Educativa, que a continuación se relacionan, tendrán los mismos efectos profesionales que el título de Técnico en Navegación y Pesca de Litoral establecido en el presente real decreto:

- a) Técnico Auxiliar en Puente y Cubierta Mercante, rama Marítimo Pesquera.
- b) Técnico Auxiliar en Puente y Cubierta de Pesca, rama Marítimo Pesquera.
- c) Técnico Auxiliar en Pesca Litoral, rama Marítimo Pesquera.

2. El título de Técnico en Pesca y Transporte Marítimo, establecido por el Real Decreto 724/1994, de 22 de abril, tendrá los mismos efectos profesionales y académicos que el título de Técnico en Navegación y Pesca de Litoral establecido en el presente real decreto.

3. La formación establecida en este real decreto en el módulo profesional de Formación y orientación laboral capacita para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes a las que precisan las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales, establecidas en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, siempre que tenga, al menos, 45 horas lectivas.

4. Títulos profesionales de Marina Mercante y de Pesca. La formación establecida en los módulos profesionales del presente título se atiende:

– A lo establecido en las normas de competencia de la sección A-II/1 del Código de Formación del Código Internacional STCW para oficiales y patrones de buques civiles, así como a lo establecido en el Apéndice de la Regla 1 del Capítulo II del Anexo del Convenio Internacional STCW-f para oficiales y patrones de buques de pesca. De igual modo, cumple con las normas de competencia de la sección A-VI/1 del Código STCW y al Apéndice de la Regla 1 del Capítulo III del Anexo al Convenio Internacional STCW-f, sobre formación básica de seguridad para todo el personal de los buques civiles y pesqueros, y con la Sección A-IV/2 del Convenio STCW y al Apéndice de la Regla 6 del Capítulo II del Anexo al Convenio STCW-f, en materia de radiocomunicaciones.

– A lo establecido en el Real Decreto 973/2009, de 12 de junio, por el que se regulan las titulaciones profesionales de la marina mercante, y la Orden FOM/2296/2002, de 4 de septiembre, por la que se regulan los programas de formación de los títulos profesionales de Marineros de Puente y de Máquinas de la Marina Mercante, y de Patrón Portuario, así como los certificados de especialidad acreditativos de la competencia profesional, y

– A lo establecido en el Real Decreto 930/1998, de 14 de mayo, sobre condiciones generales de idoneidad y titulación de determinadas profesiones de la Marina Mercante y del sector pesquero, modificado por el Real Decreto 1347/2003 y el Real Decreto 653/2005, así como por el Real Decreto 2008/2009, de 23 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 930/1998, de 14 de mayo, sobre condiciones generales de idoneidad y titulación de determinadas profesiones de la marina mercante y del sector pesquero, y

– A lo establecido en el Real Decreto 662/1997, de 12 de mayo, por el que se establecen los requisitos mínimos para ejercer la actividad profesional de patrón local de pesca y patrón costero polivalente, y

– A lo establecido en el Real Decreto 1519/2007, de 16 de noviembre, por el que se establecen los conocimientos y requisitos mínimos para ejercer la actividad profesional de mariner en buques de pesca,

con el fin de que el alumnado que esté en posesión del título de Técnico en Navegación y Pesca de Litoral, superados los requisitos no académicos establecidos en dicha legislación, pueda obtener las titulaciones profesionales y certificados de especialidad correspondientes para el desempeño de sus funciones en las ocupaciones y puestos de trabajo que se indican en el artículo 7.2. del presente real decreto.

Disposición adicional cuarta. *Regulación del ejercicio de la profesión.*

1. El título establecido en el presente real decreto no constituye una regulación del ejercicio de profesión regulada alguna.

2. Asimismo, las equivalencias de titulaciones académicas establecidas en el apartado 1 y 2 de la disposición adicional tercera de este real decreto se entenderán sin perjuicio del cumplimiento de las disposiciones que habilitan para el ejercicio de las profesiones reguladas.

Disposición adicional quinta. *Equivalencias a efectos de docencia en los procedimientos selectivos de ingreso en el Cuerpo de Profesores Técnicos de Formación Profesional.*

El título de Técnico Superior o de Técnico Especialista se declara equivalente a los exigidos para el acceso al Cuerpo de Profesores Técnicos de Formación Profesional, cuando el titulado haya ejercido como profesor interino en centros públicos del ámbito territorial de la

Administración convocante, en la especialidad docente a la que pretenda acceder y durante un periodo mínimo de dos años antes del 31 de agosto de 2007.

Disposición adicional sexta. *Accesibilidad universal en las enseñanzas de este título.*

1. Las Administraciones educativas, en el ámbito de sus respectivas competencias, incluirán en el currículo de este ciclo formativo los elementos necesarios para garantizar que las personas que lo cursen desarrollen las competencias incluidas en el currículo en «diseño para todos».

2. Asimismo, dichas Administraciones adoptarán las medidas que estimen necesarias para que este alumnado pueda acceder y cursar dicho ciclo formativo en las condiciones establecidas en la disposición final décima de la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

Disposición adicional séptima. *Acreditación de aptitudes físicas para el acceso a las enseñanzas profesionales del título de Técnico en Navegación y Pesca de Litoral.*

No obstante lo dispuesto en la Disposición adicional sexta del presente real decreto y de acuerdo con lo establecido en el artículo 47.7 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, el acceso a los estudios del título de Técnico en Navegación y Pesca de Litoral deberá atenerse a lo establecido en la legislación vigente en materia de aptitud física para el ejercicio de actividades de marina mercante. A tal efecto, las personas que soliciten el acceso a los estudios profesionales del presente título deberán acreditar las condiciones de aptitud física mediante certificado médico debidamente homologado.

Disposición adicional octava. *Solicitud de habilitación por la Dirección General de Marina Mercante.*

Los centros que impartan títulos de formación profesional conducentes a la obtención de titulaciones profesionales de la marina mercante y que deseen acceder a la realización de pruebas de idoneidad, a la admisión de periodos de prácticas y a la expedición de titulaciones profesionales y certificados de especialidad establecidos por la Dirección General de Marina Mercante, habrán de solicitar habilitación a dicha Dirección General y cumplir con lo establecido en los artículos 20, 21 y 22 del Real Decreto 973/2009, de 12 de junio, por el que se regulan las titulaciones profesionales de marina.

Disposición transitoria única. *Aplicabilidad de otras normas.*

1. Hasta que sea de aplicación lo dispuesto en este real decreto, en virtud de lo establecido en sus disposiciones finales segunda y tercera, será de aplicación lo dispuesto en el Real Decreto 724/1994, de 22 de abril, por el que se establece el título de Técnico en Pesca y Transporte Marítimo y las correspondientes enseñanzas mínimas.

2. Asimismo, hasta que sea de aplicación la norma que regule, para el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte el currículo correspondiente al título de Técnico en Navegación y Pesca de Litoral, será de aplicación lo establecido en el Real Decreto 747/1994, de 22 de abril, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Pesca y Transporte Marítimo.

Disposición derogatoria única. *Derogación de normas.*

1. Queda derogado el Real Decreto 724/1994, de 22 de abril, por el que se establece el título de Técnico en Pesca y Transporte Marítimo y las correspondientes enseñanzas mínimas y cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo dispuesto en este real decreto.

2. Queda derogado el Real Decreto 747/1994, de 22 de abril, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Pesca y Transporte Marítimo.

Disposición final primera. *Título competencial.*

El presente real decreto tiene carácter de norma básica, al amparo de las competencias que atribuye al Estado el artículo 149.1.1.º y 30.º de la Constitución. Se exceptúa del carácter de norma básica el artículo 13.2 y la disposición transitoria única punto 2.

Disposición final segunda. *Implantación del nuevo currículo.*

Las Administraciones educativas implantarán el nuevo currículo de estas enseñanzas en el curso escolar 2014-2015. No obstante, podrán anticipar la implantación de este ciclo formativo en los cursos anteriores.

Disposición final tercera. *Entrada en vigor.*

El presente real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

ANEXO I

Módulos Profesionales

Módulo Profesional: Técnicas de navegación y comunicaciones.

Módulo: 1027

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Traza la derrota planificada, interpretando la información de las cartas y otras publicaciones náuticas actualizadas y manejando la instrumentación del cuarto de derrota.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado las cartas y publicaciones náuticas en función de la derrota prevista.

b) Se han corregido las cartas y otras publicaciones náuticas en papel o electrónicas con la información recibida.

c) Se ha determinado la sonda momento en el lugar y hora indicados mediante el uso del anuario de mareas y a partir de la información obtenida de la ecosonda.

d) Se han caracterizado los faros, marcas, balizas y boyas con la información obtenida de las publicaciones náuticas (cartas náuticas, libros de faros y derroteros, entre otros).

e) Se han detectado y marcado los peligros y puntos destacados para la navegación segura.

f) Se ha trazado la derrota planificada en las cartas de papel y en el EC-DIS con precisión, respetando las normas de organización del tráfico marítimo.

g) Se ha mantenido una actitud cuidadosa en el manejo de publicaciones náuticas e instrumentación.

2. Realiza la navegación costera de forma segura y eficaz, manejando la instrumentación y resolviendo supuestos prácticos de carta.

Criterios de evaluación:

a) Se han manejado los instrumentos para la obtención precisa de líneas de posición (demoras, enfilaciones, distancias y ángulos horizontales, entre otras).

b) Se ha comparado la corrección total de la aguja, obtenida por observación a la costa, con la consultada en la información disponible en la derrota.

c) Se han resuelto los supuestos sobre la carta, manejando con habilidad la instrumentación (compases, transportadores y calculadora, entre otros).

d) Se ha indicado la posición estimada en la carta.

e) Se ha obtenido con precisión la situación a partir de observaciones a la costa simultáneas y no simultáneas.

f) Se ha valorado la fiabilidad de la situación obtenida.

g) Se han determinado el rumbo aguja y velocidad de máquinas para mantener la derrota gráfica planificada en presencia de viento y/o corriente.

h) Se han obtenido resultados del supuesto de carta con márgenes de error admisibles y sin sobrepasar tiempo requerido.

3. Obtiene la posición estimada del buque mediante cálculo analítico, interpretando las fórmulas y aplicándolas a supuestos prácticos con viento y corriente.

Criterios de evaluación:

a) Se han deducido las fórmulas de la estima a partir del análisis de los parámetros que intervienen.

b) Se han determinado la posición de estima mediante la aplicación de las fórmulas de la estima y las tablas náuticas.

c) Se han determinado el rumbo y la distancia para ir de un punto de salida a otro de llegada.

d) Se ha tenido en cuenta la influencia del viento y la corriente en el cálculo analítico de la estima.

e) Se han seguido procedimientos para efectuar los cálculos de forma eficaz.

4. Determina la situación del buque a mediodía verdadero y la corrección total de la aguja mediante observaciones astronómicas al sol y a la estrella polar, manejando los instrumentos de medida y aplicando procedimientos de cálculo simplificados.

Criterios de evaluación:

a) Se han asociado las partes y constitución del sextante con su función.

b) Se han ajustado los espejos del sextante y determinado su error de índice.

c) Se han utilizado métodos para la obtención precisa del UT.

d) Se han obtenido y corregido las alturas observadas.

e) Se ha determinado la corrección total por amplitudes.

f) Se ha determinado la corrección total a partir de la observación de la polar.

g) Se ha obtenido la situación del buque al mediodía verdadero.

h) Se ha mantenido una actitud cuidadosa en el manejo de la instrumentación.

5. Opera con el equipo de radar, identificando sus funciones y utilizando la información obtenida para determinar la posición del buque y prevenir el riesgo de colisión.

a) Se ha realizado el ajuste inicial, teniendo en cuenta los factores fijos (posición de la unidad exploradora, sectores de sombra, alcance de antena y errores del rumbo) que afectan al rendimiento del radar.

b) Se han corregido las deficiencias en la presentación de la imagen.

c) Se han seleccionado convenientemente el modo de presentación de la pantalla en lo referente al movimiento verdadero o relativo.

d) Se han tomado distancias y demoras/marcaciones a costa, reflectores radares y accidentes topográficos, utilizando el radar.

e) Se ha efectuado un punteo manual del movimiento del buque propio y de los otros buques, obteniendo sus rumbos y velocidades y detectando cualquier variación en los mismos, para prevenir cualquier situación de riesgo.

f) Se han efectuado los cálculos para determinar CPA, TCPA, rumbos y/o velocidades para maniobrar a otro buque.

6. Interpreta las condiciones meteorológicas y oceanográficas existentes y previstas, analizando la información necesaria y disponible y evaluando su incidencia en la navegación.

Criterios de evaluación:

a) Se han asociado las variables meteorológicas con los aparatos de medida y sus unidades.

b) Se ha registrado y valorado la evolución de las variables meteorológicas observadas.

c) Se han asociado los grados de las escalas Beaufort y Douglas con la velocidad del viento y la altura de las olas.

d) Se han identificado los parámetros que intervienen en la formación de olas.

e) Se han previsto las condiciones de viento a partir del análisis de un mapa isobárico de superficie.

f) Se ha estimado el viento real reinante y los parámetros del oleaje a partir de observaciones.

g) Se han reconocido las condiciones para que se produzca niebla y valorado su incidencia en la navegación.

h) Se han caracterizado las corrientes marítimas de régimen general.

7. Utiliza los equipos del sistema mundial de socorro y seguridad marítima, interpretando sus funciones y aplicando los procedimientos de manejo y mantenimiento establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha relacionado la zona de navegación con las exigencias en licencias de estación, certificados y requerimientos según normativa.

b) Se han reconocido las funciones de una instalación de radiocomunicaciones que opera en la zona marítima indicada, identificando los procedimientos operativos y las precauciones que hay que observar.

c) Se han definido los contenidos de mensajes de socorro, urgencia o seguridad y los procedimientos que hay que seguir para su emisión o recepción en una situación debidamente caracterizada.

d) Se han reconocido los documentos y publicaciones de uso obligatorio en las estaciones de buque, para consultar o registrar datos relevantes de forma eficaz.

e) Se han manejado los mandos de control de los equipos de radiocomunicaciones, para transmitir y recibir las informaciones requeridas de forma clara y eficaz.

f) Se han asociado las frases normalizadas de la OMI y el código internacional de señales con su uso en los procedimientos de comunicaciones que así lo requieran.

g) Se han establecido los protocolos de mantenimiento de rutina de las radiobalizas y de los respondedores radares.

Duración: 120 horas.

Contenidos básicos:

Trazado de derrotas:

- Utilidad de las publicaciones del cuarto de derrota.
- Normas de organización del tráfico marítimo.
- Dispositivos de separación de tráfico.
- Identificación de marcas, faros, balizas y boyas.
- Caracterización de las cartas náuticas.
- Interpretación de los parámetros de la derrota:
 - Coordenadas de un punto en la carta.
 - Distancias.
 - Rumbos.
 - Puntos de recalada (WP).
- Actualización de las publicaciones náuticas:
 - Recepción de avisos a los navegantes.
 - Actualización de cartas de papel.
 - Actualización de cartas electrónicas.
 - Actualización de derroteros y de libros de faros.
- Mareas.
- Manejo de ecosondas.
- Trazado de derrotas en cartas de papel.
- Trazado de derrotas en instrumentación electrónica.
- Organización del material de derrota.
- Normas de manejo de publicaciones y material de derrota.
- Uso del Idioma inglés estandarizado en el trazado de derrotas utilizando las cartas náuticas y otras publicaciones náuticas.

Realización de la navegación costera de forma segura y eficaz:

- Correcciones que hay que aplicar a los sistemas de orientación: compás y girocompás.
- Obtención de la corrección total del compás por: observaciones a la costa, tablilla de desvíos y declinación magnética.
- Manejo de instrumentos para la obtención de líneas de posición.
- Definición y trazado de líneas de posición a partir de la observación de marcaciones, demoras y enfilaciones. Manejo del taxímetro y del espejo acimutal.
- Métodos de posicionamiento del buque por líneas de posición: simultáneas y no simultáneas.
- Influencia del viento en la derrota.
- Influencia de la corriente en la derrota.
- Técnicas de navegación en dispositivos de separación de tráfico.
- Control de la derrota en situaciones de visibilidad restringida.

Obtención de la posición estimada del buque:

- Definición de parámetros.
- Deducción de las fórmulas de la estima.
- Procedimientos de navegación de estima analítica: problema directo y problema indirecto.
- Influencia del viento en la estima.
- Influencia de la corriente en la estima.
- Procedimientos para minimizar errores.

Determinación de la situación del buque a mediodía verdadero y la corrección total de la aguja mediante observaciones astronómicas al sol y a la polar:

- Manejo del almanaque náutico.
- Utilización del sextante:
 - Identificación de elementos.
 - Función.
 - Ajuste de espejos.
 - Métodos de determinación del error de índice.
 - Técnicas y precauciones de manejo.
- Obtención del UT.
- Corrección de las alturas observadas.
- Cálculo abreviado de la corrección total por amplitudes.
- Identificación de la polar.
- Cálculo de la corrección total por observación de la polar.
- Situación por dos rectas de alturas simultáneas.
- Situación por rectas de altura no simultáneas.
- Procedimientos abreviados para la obtención de la posición al medio día verdadero.

Operación del equipo de radar:

- Tipos de radares.
- Limitaciones. Alcance. Factores que afectan al rendimiento y precisión.
- Ajustes de funcionamiento.
- Obtención de demoras y distancias.
- Utilización de filtros de lluvia y/o mar.
- Identificación de ecos críticos.
- Detección de errores, falsos ecos, interferencias y zonas de sombra.
- Modos de presentación. Ventajas e inconvenientes.
- Principios de la cinemática aplicada al radar.
- Trazado del triángulo de velocidades.
- Aplicaciones prácticas.
- Determinación de CPA y TCPA en situaciones de cruce, vuelta encontrada y alcance.
- Determinación de rumbos y velocidades propios y de otros barcos.
- Detección de cambios de rumbo y velocidad de otros buques y efectos de dichos cambios sobre el rumbo y la velocidad del buque propio.

- Aplicaciones de la indización de paralelas.

Interpretación de las condiciones meteorológicas y oceanográficas:

- Variables meteorológicas.
- Instrumentos meteorológicos a bordo:
 - Manejo.
 - Interpretación y utilidad de la información obtenida.
- Observación y previsión de la velocidad y dirección del viento:
 - Variables de las que dependen los parámetros del viento.
 - Gradiente horizontal de la presión.
 - Viento real y viento aparente.
 - Escala Beaufort.
 - Métodos de observación.
- Observación y previsión del estado de la mar:
 - Variables de las que dependen la altura de las olas.
 - Parámetros de las olas.
 - Mar de viento y mar de fondo.
 - Escala Douglas.
 - Métodos de observación.
- Interpretación de partes meteorológicas.
- Tipos de nieblas y sus causas: previsión de zonas de niebla.
- Caracterización de las corrientes marinas de régimen general.
- Uso del idioma inglés estandarizado en la meteorología marítima.

Utilización de los equipos del GMDSS/SMSSM:

- Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima.
 - Definición de las zonas A1-A2-A3-A4.
 - Equipos radioeléctricos para zonas A1, A2, A3 y A4.
 - Exigencias de certificación en el SMSSM.
- Comunicaciones en el servicio móvil marítimo:
 - Comunicaciones de socorro, urgencia y seguridad.
- Estaciones en el servicio móvil marítimo.
- Frecuencias y propagación:
 - Espectro radioeléctrico y bandas de frecuencias.
 - Frecuencias de socorro y seguridad del SMSSM/GMDSS.
 - Frecuencias de socorro y seguridad del sistema anterior al SMDSS/GMDSS.
- Principios generales y las características básicas del Servicio Móvil Marítimo por satélite:
 - Comunicaciones por satélite: segmento espacial de INMARSAT.
 - Modos de comunicación.
- Caracterización de los equipos de una estación en un barco:
 - Receptores de guardia: los controles y uso de los receptores de llamada selectiva digital de VHF y MF/HF.
 - Equipo radio de las embarcaciones de supervivencia: aparatos radio telefónicos bidireccionales de VHF.
 - Inspecciones y revisiones de los certificados de seguridad y licencias.
 - Uso efectivo de los documentos y publicaciones obligatorios.
 - Mantenimiento del diario del servicio radioeléctrico.
 - Sistema automático de identificación (AIS).
- Llamada selectiva digital (LSD).

- Formato de llamada.
- Categoría de las llamadas: socorro, urgencia, seguridad y otras comunicaciones.
- El radiotelex: principios generales de los sistemas NBDP.
- Manejo de sistemas de INMARSAT.
- Aplicaciones de los diferentes sistemas INMARSAT en el SMSSM.
- NAVTEX.
- Radiobalizas de socorro (RBLs).
- Respondedor radar de búsqueda y salvamento (SART).
- Utilización del vocabulario normalizado de la OMI.
- Utilización del código internacional de señales.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de planificación y control de la navegación y comunicaciones del buque.

La función de planificación y control de la navegación y comunicaciones del buque incluye aspectos como:

- El manejo y actualización del material de derrota.
- El seguimiento de la navegación en la carta.
- El manejo del radar.
- El establecimiento de comunicaciones.
- La interpretación de variables y partes meteorológicos.
- El cumplimiento de la reglamentación vigente.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en:

- La navegación en cualquier condición de visibilidad.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), e), f), g), h), i) y u) del ciclo formativo, y las competencias a), c), d), e), y p) del título.

La concreción del currículo del presente módulo deberá tener en cuenta los conocimientos y habilidades establecidos en la sección A-II/1 del Código de Formación del Código Internacional STCW para oficiales y patrones de buques civiles, así como a lo establecido en la Regla 1 del Capítulo II del anexo del Código Internacional STCW-f para oficiales y patrones de buques de pesca. De igual modo, se deberán tener en cuenta las normas de competencia de la sección A-VI/1 del Código STCW y a la Regla 1 del Capítulo III del Código STCW-f, sobre formación básica de marinería, y la Sección A-IV/2 del Convenio STCW y a la Regla 6 del Capítulo 2 del Convenio STCW-f, en materia de radiocomunicaciones.

Dadas, además, las peculiaridades de las profesiones marítimo pesqueras, deberá tenerse presente la posibilidad de impartir este módulo de forma bilingüe para facilitar la inserción profesional de los titulados en el seno de tripulaciones multinacionales en las que se utiliza el inglés como lengua vehicular.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La obtención de situaciones observadas y arribamientos a la vista de la costa.
- La realización de supuestos prácticos de carta.
- El manejo del sextante y la utilización de procedimientos abreviados para obtener la situación al mediodía verdadero.
- El manejo del radar en equipos reales o simulados.
- El manejo de los equipos de comunicaciones en escenarios simulados.
- El seguimiento de las variables meteorológicas y estimación de previsiones durante el curso.

Módulo Profesional: Procedimientos de guardia.

Código: 1028

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Organiza las guardias de navegación y fondeo de una embarcación de litoral, analizando la información obtenida y verificando los parámetros de la derrota planificada.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las características del buque, travesía y el personal disponible para una adecuada organización de las guardias.

b) Se han apreciado las circunstancias y riesgos del área de maniobra, recabando la información necesaria.

c) Se han definido las órdenes permanentes para el viaje previsto.

d) Se han comprobado los parámetros de derrota para verificar su precisión y seguridad.

e) Se han distribuido los turnos de las guardias, respetando las normas de los convenios STCW y STCW-f.

f) Se han registrado los datos de la programación e información complementaria.

2. Ejerce como marinerero durante la guardia, contribuyendo al servicio de apoyo y vigía, y gobernando el buque conforme a las órdenes recibidas cuando actúa como timonel.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado luces y marcas, así como las características de las embarcaciones a la vista.

b) Se ha informado al responsable de la guardia de cualquier avistamiento o incidencia relevante.

c) Se ha efectuado el asentimiento a las órdenes recibidas.

d) Se ha manejado el timón para mantener o corregir el rumbo, de acuerdo a las indicaciones del responsable de la guardia.

e) Se ha utilizado la terminología normalizada en las comunicaciones de maniobra y gobierno.

f) Se ha actuado en caso de emergencia, de acuerdo con los deberes inherentes a su cualificación y con las instrucciones recibidas del responsable de la guardia.

g) Se han seguido los protocolos de entrega y recepción de la guardia.

h) Se ha mantenido una actitud de apoyo activa y de colaboración, en todas las tareas asignadas por el responsable de la guardia.

3. Realiza la guardia como oficial durante la navegación y fondeo de buques, cumpliendo los requerimientos de los convenios STCW y STCW-f.

Criterios de evaluación:

a) Se ha reconocido la capacitación del responsable de la guardia y sus deberes y obligaciones, de acuerdo con los convenios STCW y STCW-f.

b) Se han efectuado las maniobras para prevenir abordajes o minimizar daños, aplicando el reglamento internacional para prevenir abordajes (RIPA).

c) Se han respetado las distancias de seguridad respecto a otros buques, objetos o lugares, establecidas por el capitán.

d) Se ha determinado la posición del buque y la corrección que hay que aplicar al compás en los tiempos establecidos.

e) Se ha mantenido la posición del buque dentro de los márgenes de alejamiento especificados en la planificación.

f) Se ha comprobado el funcionamiento de los sistemas de gobierno en todos sus modos.

g) Se ha reconocido el funcionamiento de las máquinas principales y auxiliares en régimen de telemando/automático y de mando directo, obteniendo una operación del buque segura y eficaz.

h) Se ha mantenido una vigilancia visual y auditiva activa.

i) Se han seguido los protocolos de recepción y entrega de la guardia, delimitando quien ejerce la responsabilidad.

j) Se han registrado los acaecimientos en el cuaderno de bitácora.

4. Utiliza los equipos electrónicos y ayudas a la navegación durante la guardia, interpretando sus funciones y obteniendo información para mantener una derrota segura.

Criterios de evaluación:

- a) Se han preparado y ajustado los equipos y ayudas electrónicas del puente.
- b) Se han tenido en cuenta los errores o limitaciones operativas de los equipos.
- c) Se han utilizado las aplicaciones del ARPA en movimientos relativos y en movimientos verdaderos, para efectuar maniobras de prevención de abordajes y de mantenimiento de la derrota.
- d) Se han utilizado las principales aplicaciones de sistemas de posicionamiento (por satélite, AIS, EC-DIS, ecosonda y piloto automático, entre otros), como equipos electrónicos de ayuda a la navegación.
- e) Se han programado las alarmas en los equipos para detectar riesgos con suficiente antelación.
- f) Se han ajustado los modos de visualización de los equipos para la navegación nocturna.

5. Realiza comunicaciones con otras estaciones durante la guardia, utilizando los equipos del sistema mundial de salvamento y seguridad marítima y siguiendo los procedimientos establecidos en las normas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido el uso obligatorio de documentos y publicaciones, para recibir listas de tráfico e información meteorológica y se ha cubierto el diario del servicio radioeléctrico.
- b) Se han efectuado pruebas de control y uso de receptores de llamada selectiva digital en MF o MF/HF.
- c) Se ha programado el NAVTEX para recibir partes de las estaciones de la ruta que se va a realizar.
- d) Se han efectuado pruebas de emisiones de socorro, teniendo en cuenta los medios disponibles tanto del segmento terreno del SMSSM/GMDSS como del segmento satelitario.
- e) Se han efectuado pruebas de emisiones y ajuste de parámetros con receptores de llamada selectiva digital.
- f) Se han aplicado técnicas para la localización elemental de fallos en el equipo básico de la estación de un barco, utilizando instrumentos de medida o el software, de acuerdo con los manuales del equipo.
- g) Se han efectuado la transmisión y recepción de tráfico de acuerdo con las normas y protocolos establecidos.
- h) Se ha utilizado la fraseología normalizada en lengua inglesa, tanto escrita como hablada, para el intercambio satisfactorio de comunicaciones relevantes con la seguridad de la vida humana en la mar.

6. Procede ante situaciones de emergencia acaecidas durante la guardia, actuando de acuerdo con la información disponible y aplicando los procedimientos correspondientes a las mismas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha actuado diligentemente para minimizar cualquier riesgo que atente contra la integridad o buen funcionamiento de las máquinas principales y auxiliares, detectando fallo o defecto a través de los avisos y lecturas de indicadores del panel de control.
- b) Se han dado las órdenes e informaciones precisas para activar los protocolos de actuación en caso de emergencia.
- c) Se ha acudido en auxilio de una embarcación en peligro, en el menor tiempo posible, tras la detección de señales de socorro.
- d) Se han observado las instrucciones del servicio de salvamento para acudir, en el menor tiempo posible, en auxilio de vidas humanas en peligro.
- e) Se ha efectuado la maniobra de recogida de hombre al agua de forma segura y eficaz.
- f) Se han efectuado las maniobras para dar o tomar remolque con seguridad.
- g) Se ha efectuado el registro de los acaecimientos en el cuaderno de bitácora.

7. Efectúa las maniobras portuarias, como patrón de litoral, en condiciones meteorológicas y oceanográficas adversas, haciendo uso de los medios disponibles y dando respuesta a posibles contingencias, en ejercicios prácticos simulados.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las condiciones meteorológicas reinantes.
- b) Se han efectuado protocolos de comprobación de equipos y sistemas antes de iniciar las maniobras de salida y entrada.
- c) Se han tenido en cuenta las indicaciones y recomendaciones recibidas del servicio de control de tráfico marítimo (VTS)/(STM).
- d) Se ha aprovechado y ponderado el grado de utilización de los medios de propulsión y gobierno, para controlar los movimientos del buque.
- e) Se han utilizado los sistemas de fondeo como elemento auxiliar o de emergencia en las maniobras.
- f) Se ha mantenido una actitud diligente en el desarrollo y revisión de las maniobras.

Duración: 60 horas.

Contenidos básicos:

Organización de las guardias de navegación y fondeo:

- Referencias a los convenios STCW y STCW-f.
- Composición y organización de las guardias:
 - Funciones del responsable de la guardia.
 - Criterios de organización.
 - Normativa aplicable.
 - Asignación de funciones y responsabilidades.
- Estudio de las características del barco.
- Evaluación de la previsión meteorológica.
- Verificación de derrotas:
 - Manejo de instrumentación.
 - Comprobaciones de seguridad.
- Elaboración de informes de planificación.
- Registro de datos y diarios. Registros electrónicos.

Ejercicio de funciones del marinero de guardia:

- Funciones del marinero de guardia según los convenios STCW y STCW-f.
- Reconocimiento de las características de luces y marcas, de acuerdo con los reglamentos y publicaciones náuticas:
 - Buques.
 - Balizas.
 - Faros.
- Órdenes normalizadas de maniobra:
 - Procedimiento de respuesta oral a orden.
 - Órdenes a máquinas.
 - Órdenes a timón.
 - Órdenes a las estaciones de maniobra.
- Gobierno de la embarcación en modo manual:
 - Descripción de buenas prácticas en la utilización del sistema de gobierno.
 - Cumplimiento de órdenes directas de posición del ángulo de pala del propulsor o propulsores.
 - Cumplimiento de órdenes directas de posición del ángulo de pala del timón o del sistema direccional de gobierno.
 - Gobierno por referencia a un punto relevante de la costa.
- Servicio de vigía durante la guardia:
 - Verificación del rumbo.
 - Comparación de los compases y detección de errores.

- Avistamiento e identificación de faros, balizas y puntos notables de la costa.
- Identificación de luces y marcas de embarcaciones.
- Detección visual del riesgo de abordaje o aproximación excesiva.
- Notificación de supuestas anomalías al oficial de guardia.

– Obligaciones del marinero de guardia en caso de emergencia:

- Hombre al agua.
- Aviso de incendio.
- Aviso de inundación.

Realización de la guardia como oficial durante la navegación y fondeo de buques:

– Identificación de las funciones del oficial de guardia. Prescripciones de los convenios STCW y STCW-f:

- Identificación de situaciones críticas.
 - Identificación de prioridades.
 - Llamada al capitán.
- Aplicación del RIPA en el ejercicio de la guardia.
- Control de la derrota del buque durante la guardia de navegación:
- Determinación de los errores de los compases.
 - Determinación de la situación por observaciones a la costa.
 - Determinación de la situación mediante el cálculo de estima.
 - Representación en la carta de la situación obtenida por medio de equipos y ayudas electrónicas: radar y sistemas de posicionamiento por satélite, entre otros.
 - Representación en la carta de la situación de estima.
 - Corrección de rumbos para mantener la derrota establecida.
- Comprobación periódica de los sistemas de gobierno:
- Servomotores.
 - Piloto automático. Cambio de modo en piloto automático a modo manual y viceversa.
 - Gobierno de la embarcación en modo manual.
 - Ajuste de mandos.
- Manejo y gobierno del buque con temporal.
- Métodos de entrega y recepción de guardias.
- Realización de los registros rutinarios y acaecimientos durante la guardia en el cuaderno de bitácora.
- Obligaciones del oficial de guardia durante el fondeo.

Utilización de equipos electrónicos y ayudas a la navegación:

– Equipos electrónicos y ayudas a la navegación.

– Manejo de las funciones del ARPA:

- Errores y limitaciones.
- Ajustes.
- Programación de alarmas.
- Manejo del ARPA en movimientos relativos.

– Manejo de las funciones del GPS:

- Errores y limitaciones.
- Introducción de puntos de recalada.
- Modos de visualización.
- Programación de alarmas.

– Manejo de las funciones del AIS:

- Modos de presentación de datos.
- Programación de alarmas.

– Garantías y requisitos que deben cumplir las cartas náuticas electrónicas y la instalación de los sistemas de información y visualización (SICVE).

– Manejo de las funciones EC-DIS:

- Errores y limitaciones.
- Ajustes.
- Programación de alarmas.

– Utilización del piloto automático:

- Modos.
- Ajustes.
- Cambio de control automático a control manual y viceversa.

Realización de comunicaciones con otras estaciones durante la guardia:

– Manejo de equipos del GMDSS/SMSSM:

- Controles y usos típicos de los tranceptores a bordo. VHF, MF/HF.
- Utilización y manejo del radiotelex.
- Utilización y configuración del NAVTEX.
- Mantenimiento del diario del servicio radioeléctrico.
- Anotaciones en la guardia.
- Revisión de equipos, fuentes de energía de emergencia: baterías, antenas.

Radiobalizas, SART y VHF portátil.

- Manejo y rutinas de mantenimiento.

– Comunicaciones de socorro:

- Realización de comunicaciones de socorro.
- Protección de las frecuencias de socorro. Normas.
- Llamadas de socorro, urgencia y seguridad LSD. Transmisión de una llamada.

Retransmisión de una llamada.

– Tráfico de socorro.

– Comunicaciones de urgencia y seguridad.

– Comunicaciones de socorro, urgencia y seguridad por barcos no sujetos a SOLAS que solo usen radiotelefonía.

– Uso de la lengua inglesa, tanto escrita como hablada, para el intercambio satisfactorio de comunicaciones relevantes con la seguridad de la vida humana en la mar.

– Uso del Código Internacional de Señales y del las frases normalizadas de la OMI.

– Uso del alfabeto fonético internacional.

– Uso efectivo de los documentos y publicaciones obligatorios.

– Mantenimiento del diario del servicio radioeléctrico.

– Realización de procedimientos generales de comunicaciones.

Procedimiento ante situaciones de emergencia:

– Corrección o atenuación de posible daño a máquinas por fallo o defecto conocido a través de avisos y lecturas de indicadores del panel de control.

– Recepción y transmisión de mensajes de socorro y seguridad marítima durante la guardia.

– Actuaciones inmediatas en caso de alerta por:

- Abordaje con y sin vía de agua.
- Incendio.
- Alarmas por anomalías en el funcionamiento del motor principal, auxiliares y sistema de gobierno, entre otros.

– Práctica de intervención en operaciones de búsqueda y asistencia a embarcaciones en peligro:

- Coordinación con los servicios de salvamento y con otras unidades de búsqueda.
- Ejecución de los procedimientos de búsqueda con una o más embarcaciones.
- Práctica de la maniobra de recogida de hombre al agua.

- Evolución más favorable para la recogida de hombre al agua.
 - Disposición de los medios para dar o tomar remolque en la mar:
 - Viabilidad del remolque. Características del remolcador. Características del remolcado.
- Condiciones externas.
- Determinación de los parámetros para efectuar un arrastre con seguridad.
 - Composición de la línea de remolque.
 - Prevención de situaciones de pérdida de maniobra.
- Aplicación de técnicas de remolque en la mar.
 - Registro de las operaciones efectuadas en el diario de navegación.
- Realización de maniobras portuarias como patrón de litoral en circunstancias adversas:
- Consulta y valoración de las condiciones meteorológicas.
 - Identificación de criterios para efectuar satisfactoriamente el mando y gobierno de la embarcación.
 - Utilización de terminología normalizada para:
 - Establecer comunicación con el VTS/STM o con la estación de prácticos.
 - Dar órdenes a máquinas, al timonel y estaciones de maniobra en proa y popa.
 - Ejecución de maniobras en condiciones adversas de viento o corriente:
 - Optimización del manejo de propulsores y timón para controlar los movimientos del buque.
 - Técnicas de maniobra de salida.
 - Técnicas de ciaboga en espacios limitados.
 - Técnicas de aproximación al atraque.
 - Utilización de anclas.
 - Utilización de elementos de amarre.
 - Ejecución de maniobras en aguas poco profundas (ríos y estuarios).
- Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de control de la navegación y seguridad del buque durante las guardias de puente y actuación en caso de emergencias.

La función de control de la navegación y seguridad del buque durante las guardias de puente y actuación en caso de emergencias incluye aspectos como:

- El ejercicio de funciones de vigía y timonel como apoyo al oficial encargado de la guardia.
- El ejercicio de las responsabilidades propias del oficial encargado de la guardia en las tareas rutinarias de control de la navegación, comunicaciones y seguridad del buque.
- El manejo de todos los medios y ayudas electrónicas a la navegación disponibles para una navegación segura.
- La actuación inmediata en casos de emergencia, según los planes y protocolos establecidos, y su colaboración en los procesos de búsqueda y salvamento.
- La interacción proactiva con tripulantes y pasajeros.
- La ejecución de maniobras en puerto en circunstancias adversas.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Los procesos de guardia de puente en navegación y fondeados.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales d), e), f), g), h), i), k), l), ñ), s) y t) del ciclo formativo, y las competencias b), c), d), e), g), ñ) y o) del título.

La concreción del currículo del presente módulo deberá tener en cuenta los conocimientos y habilidades establecidos en la sección A-II/1 del Código de Formación del Código Internacional STCW para oficiales y patrones de buques civiles, así como a lo establecido en la Regla 1 del Capítulo II del anexo del Código Internacional STCW-f para oficiales y patrones de buques de pesca. De igual modo, se deberán tener en cuenta las normas de competencia de la sección A-VI/1 del Código STCW y a la Regla 1 del Capítulo III

del Código STCW-f, sobre formación básica de marinería, y la Sección A-IV/2 del Convenio STCW y a la Regla 6 del Capítulo 2 del Convenio STCW-f, en materia de radiocomunicaciones.

Dadas, además, las peculiaridades de las profesiones marítimo pesqueras, deberá tenerse presente la posibilidad de impartir este módulo de forma bilingüe para facilitar la inserción profesional de los titulados en el seno de tripulaciones multinacionales en las que se utiliza el inglés como lengua vehicular.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Ejercicios de simulación adaptados a cada resultado de aprendizaje.
- Revisión de las prácticas efectuadas.
- Análisis casuístico.
- Intervención de, al menos, dos instructores y un observador durante el desarrollo de los ejercicios.
- La utilización de simuladores del SMSSM/GMDSS en las zonas marítimas A1, A2, A3 y A4
- Fomento del trabajo en equipo y reconocimiento del liderazgo.
- Este módulo puede ser impartido en inglés.

Módulo Profesional: Pesca de litoral.

Código: 1029

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Utiliza técnicas de montaje de artes y armado de aparejos de pesca, interpretando planos y siguiendo procedimientos sobre maquetas o equipos reales, en función del tipo de captura y en condiciones de seguridad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los símbolos, abreviaturas y medidas de los planos del arte.
- b) Se han asociado las características de las artes y aparejos con su función, modalidad de pesca y tipo de buque.
- c) Se han seleccionado y preparado los materiales necesarios para el montaje del arte, siguiendo las indicaciones de la documentación técnica.
- d) Se han seleccionado y utilizado con destreza las herramientas y el utillaje requeridos para el montaje.
- e) Se han cortado y unido los paños, aplicando la técnica correspondiente.
- f) Se ha dimensionado la luz de la malla, de acuerdo con la normativa establecida para el tipo y zona de pesca.
- g) Se ha utilizado la terminología técnica pesquera en el idioma habitual de trabajo.
- h) Se ha trabajado en equipo, de forma organizada y respetando las normas de seguridad en las operaciones de montaje.

2. Realiza operaciones de mantenimiento de artes y aparejos de pesca, detectando averías, seleccionando materiales y aplicando técnicas para restituir la operatividad de los equipos con seguridad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han asociado las averías más frecuentes a sus causas y consecuencias.
- b) Se ha identificado la avería a partir de la disfunción observada.
- c) Se han seleccionado y preparado los materiales para efectuar el mantenimiento de la parte averiada del arte.
- d) Se han seleccionado y utilizado con destreza las herramientas y el utillaje requeridos para la reparación.
- e) Se han utilizado técnicas manuales de reparación con eficacia para restituir la funcionalidad del arte.
- f) Se han planteado los ajustes necesarios para prevenir la repetición de la avería.
- g) Se ha trabajado en equipo, de forma organizada y respetando las normas de seguridad en las operaciones de mantenimiento.

3. Realiza operaciones con cabos y cables asociadas a las maniobras y a la pesca, describiendo sus aplicaciones y practicando las técnicas con eficacia y seguridad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los parámetros constructivos de cabos y cables.
- b) Se han efectuado los nudos de acuerdo con la función que deben cumplir.
- c) Se ha utilizado la técnica eficaz para abozar.
- d) Se han practicado gazas y costuras para cumplir la función indicada.
- e) Se han identificado las cargas de trabajo y de rotura.
- f) Se han efectuado los trabajos de cabuyería encomendados en el tiempo indicado.

4. Detecta un cardumen, interpretando la información obtenida de los equipos electrónicos y las demás ayudas a la pesca, y valorando sus características.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha tenido en cuenta el relieve batimétrico para seleccionar las zonas de detección.
- b) Se han identificado las características y las funciones de los equipos de detección, relacionándolos con el sistema de extracción.
- c) Se han ajustado los equipos electrónicos de detección, en función de las variables existentes, para optimizar su rendimiento.
- d) Se ha detectado la posición y evolución del cardumen.
- e) Se han valorado las características fundamentales del cardumen a partir de la señal recibida por los equipos de detección.
- f) Se han previsto los rumbos y las velocidades idóneos para el seguimiento.
- g) Se han ajustado y controlado los parámetros de los equipos electrónicos e informáticos para grabar y registrar una faena de pesca.

5. Organiza y realiza maniobras de pesca en buque de prácticas o simulador de pesca, utilizando las técnicas asociadas al sistema extractivo y definiendo las condiciones de trabajo, para lograr el óptimo rendimiento, en condiciones de seguridad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características de los aparejos y equipos de maniobras de pesca.
- b) Se han caracterizado las maniobras de largada y virada de los artes.
- c) Se ha relacionado la distribución y funciones de la tripulación en cubierta con el sistema extractivo para la maniobra segura y eficaz.
- d) Se han identificado las medidas de prevención que hay que adoptar en las maniobras en condiciones meteorológicas adversas.
- e) Se han valorado los datos proporcionados por los equipos y demás ayudas a la pesca.
- f) Se ha tenido en cuenta la incidencia de las condiciones meteorológico-oceanográficas en las maniobras de pesca.
- g) Se ha efectuado la lectura batimétrica, interpretando la instrumentación y la documentación obtenida.

6. Organiza las operaciones de manipulación y procesado de la materia prima, seleccionando las técnicas que se tienen que utilizar y aplicando las normas higiénico-sanitarias y de calidad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características biológicas de las especies de interés comercial.
- b) Se ha caracterizado la recepción de la captura, a bordo o en otras instalaciones, con el fin de garantizar la calidad del producto.
- c) Se han clasificado las tareas en operaciones de selección y lavado de la materia prima en cubierta o en otras instalaciones.
- d) Se han asociado las diferentes opciones en el desenmalle o despesque del producto.
- e) Se han relacionado las operaciones de eviscerar, descabezar, descamar y desespinar con el fin de preservar las condiciones de calidad de la materia prima.

f) Se han identificado los útiles y equipos para la manipulación y procesado del producto, cumpliendo con las especificaciones recibidas.

g) Se ha relacionado la manipulación de la carnada con el sistema extractivo.

h) Se han caracterizado los trabajos de limpieza en los espacios de manipulación y procesado de las capturas, aplicando la normativa higiénico-sanitaria.

7. Detalla las operaciones de elaboración, conservación, envasado y estiba de la captura, verificando las normas higiénico-sanitarias y seleccionando las técnicas y sistemas que se van a utilizar.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado las técnicas de elaboración de las capturas para optimizar el valor comercial del producto.

b) Se han identificado los útiles y equipos para obtener un producto, según las especificaciones recibidas.

c) Se ha caracterizado el manejo de los útiles y equipos para garantizar el proceso de producción.

d) Se han relacionado los sistemas que hay que utilizar (pesado, envasado y etiquetado, entre otros) para comprobar que el producto quede en buenas condiciones de presentación y condiciones exigidas.

e) Se han relacionado las técnicas de conservación (cantidad de hielo, tiempo de congelación y temperatura en neveras o bodegas, entre otros) con la especie.

f) Se han identificado los diferentes productos en la higienización de las instalaciones, cubierta y personal, determinando los útiles y equipos necesarios.

g) Se han caracterizado los trabajos de limpieza en los espacios de envasado y estiba de las capturas, aplicando la normativa higiénico-sanitaria.

h) Se han relacionado los procesos de descarga de los productos según la forma de conservación y el destino de la mercancía.

8. Valora el rendimiento extractivo, considerando las condiciones del caladero y teniendo en cuenta la normativa pesquera para preservar su conservación.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado las especies objetivo con el sistema de extracción escogido y la incidencia en el medio.

b) Se han concretado las tallas mínimas de las capturas, la luz de las mallas y del número de anzuelos en función de las especies.

c) Se han reconocido los indicadores de la situación de un caladero.

d) Se ha determinado el cupo aprovechable de especies secundarias.

e) Se ha caracterizado el tratamiento de los descartes y la manera de eliminar los desperdicios, cumpliendo la normativa vigente.

f) Se ha interpretado la normativa pesquera vigente del caladero para garantizar una pesca responsable.

g) Se ha relacionado la documentación producida en el caladero con los histogramas existentes para efectuar su seguimiento y valoración.

h) Se han identificado las capturas por unidad de esfuerzo del caladero.

9. Cumple y hace cumplir las normas de prevención de riesgos laborales en las operaciones de pesca, identificando los riesgos asociados y aplicando las medidas para prevenirlos conforme a la normativa vigente.

Criterios de evaluación:

a) Se han contrastado los índices de siniestralidad laboral en el sector marítimo pesquero y las causas más frecuentes de accidentabilidad.

b) Se han identificado las situaciones críticas de riesgo asociadas a las diferentes faenas de pesca.

c) Se han asociado las medidas de carácter preventivo con las situaciones de riesgo.

d) Se han relacionado los elementos de seguridad (máquinas y equipos de protección individual) con su funcionalidad.

e) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de pesca, teniendo en cuenta la normativa vigente de prevención de riesgos laborales en la pesca.

f) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como factores de prevención de riesgos y de patologías.

g) Se ha considerado la influencia de factores de riesgo de carácter psicosocial y se han determinado las intervenciones preventivas que hay que efectuar, tanto a nivel organizativo como personal.

h) Se han valorado las actitudes del patrón que favorecen la incorporación de hábitos laborales y minimizan los riesgos de accidente.

Duración: 120 horas.

Contenidos básicos:

Utilización de técnicas de montaje de artes y armado de aparejos de pesca:

- Selección de los artes y aparejos de pesca, según el tipo de buque.
- Elementos y funciones de los diferentes aparejos y artes de pesca.
- Planos de los artes.
- Documentación técnica.
- Normativa pesquera.
- Técnicas de armado de los artes y aparejos de pesca.
- Símbolos y abreviaturas.
- Medidas de los artes.
- Materias primas para la construcción de los artes.
- Vocabulario técnico pesquero.
- Útiles y herramientas.
- Manejo de las herramientas.
- Calibres y medidores.
- Verificación del comportamiento de los artes.

Operaciones de mantenimiento de artes y aparejos de pesca:

- Descripción de las averías.
- Materiales.
- Técnicas de mantenimiento de los artes y aparejos de pesca.
- Características de los elementos dañados de los artes.
- Útiles y herramientas.
- Técnicas manuales de reparación.
- Prevención de la repetición de una avería.
- Manejo de las herramientas.
- Trabajo en equipo.
- Elaboración de paños de redes.

Operaciones con cabos y cables asociadas a las maniobras y a la pesca:

- Caracterización de los cabos:
 - Elementos.
 - Información técnica: cargas de trabajo y de rotura.
- Caracterización de los cables:
 - Elementos.
 - Información técnica: cargas de trabajo y de rotura.
- Tipología, aplicaciones y ejecución de los nudos más comunes.
- Práctica de técnicas para abozar.
- Elaboración de gazas.
- Elaboración de costuras.

Detección del cardumen:

- Batimetrías de la zona de pesca.

– Características de los equipos y demás ayudas a la pesca:

- Tipos.
- Funciones.
- Ajustes.
- Técnicas de manejo.
- Documentación técnica.

– Características de la especie que se va a capturar.

– Influencia de factores ambientales:

- Meteorológicos.
- Oceanográficos.

– Cartas de pesca.

– Manejo de equipos electrónicos e informáticos de grabación y registro.

Maniobras de pesca:

– Formas de trabajo de artes y aparejos utilizados en maniobras de pesca.

– Caracterización de la maquinaria utilizada en maniobras de pesca.

– Elementos auxiliares empleados en la maniobra de los artes de pesca:

- Jarcia de labor.
- Puertas.
- Jaretas.
- Elementos especiales propios de cada arte.

– Embarcaciones auxiliares.

– Funciones y organización de la tripulación en cubierta durante las faenas de pesca.

Tripulación mínima.

– Cálculos de aperturas de las puertas de arrastre y profundidades.

– Señalización de los artes de pesca.

– Maniobras de largado y virado de los diferentes artes de pesca: precauciones en condiciones meteorológicas adversas.

– Factores que pueden afectar a la seguridad durante la faena. Medidas que se deben tomar en embarques.

– Seguimiento e interpretación de la información suministrada por los equipos electrónicos de ayuda a la pesca.

Organización de las operaciones de manipulación y procesado de la materia prima:

- Biología y morfología de las especies de interés comercial.
- Población pesquera.
- Higienización de instalaciones, equipos, materiales y personal.
- Técnicas de clasificación de las capturas.
- Útiles y equipos de manipulación de las capturas.
- Envases.
- Reglamentación higiénico-sanitaria.
- Operaciones de seccionado de las capturas.
- Regulación de descartes y residuos generados.

Detalle de las operaciones de elaboración, conservación, envasado y estiba de la captura:

- Elementos de elaboración y conservación de las capturas.
- Técnicas de elaboración de las capturas.
- Útiles y equipos para la conservación de las capturas.
- Manejo de los útiles y equipos.
- Procesos de manipulación y ordenación de los productos.
- Conservación de las capturas.
- Tratamientos previos de limpieza y acondicionamiento de las capturas.
- Higienización de las instalaciones, la cubierta y el personal.
- Descarga de las mercancías según el sistema de conservación y el destino.

Valoración del rendimiento extractivo:

- Principios de una pesca responsable.
- Impacto ambiental de la pesca en función de las especies objetivo.
- Indicadores del estado de un caladero.
- Limitación de los artes:
 - Luz de las mallas.
 - Número de anzuelos.
- Limitación de las capturas:
 - Tallas mínimas.
 - Periodos de vedas.
- Técnicas de medición, señalización y marcaje de un individuo.
- Interpretación de las capturas por unidad de esfuerzo (CPUE).
- Determinación de cupos aprovechables de especies secundarias.
- Glosario de la FAO.
- Normativa pesquera.

Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales en las faenas de pesca:

- Análisis comparativo de la siniestralidad laboral del sector pesquero.
- Identificación de riesgos de accidente y de sus causas más frecuentes.
- Identificación de la normativa vigente. Parte A del Código de seguridad para pescadores y buques pesqueros de FAO-OIT-OMI.
- Prevención de riesgos: medidas de seguridad activa aplicables a cada situación.
- Elementos de seguridad:
 - Funciones y utilización de equipos de protección individual.
 - Protecciones y paradas de emergencia de equipos.
- Normas de orden y limpieza de zonas de trabajo a bordo.
- Factores de riesgo psicosocial.
- Instrumentos para mejorar la seguridad laboral:
 - Aspectos organizativos.
 - Intervenciones personales.
 - Actitudes del patrón.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de montaje y mantenimiento de los artes de pesca, búsqueda, captura y manipulación de las especies de interés comercial, desarrollando una pesca eficaz y responsable.

La función de montaje y mantenimiento de los artes de pesca incluye aspectos como:

- Interpretación de los planos.
- Familiarización con los equipos de pesca.
- Montaje y mantenimiento de los artes de pesca.
- Aplicación de técnicas de montaje y mantenimiento de los artes de pesca.
- Realización de técnicas de cabuyería.

La función de captura y manipulación de las especies de interés comercial y ejecución de una pesca eficaz y responsable incluye aspectos como:

- Características técnicas de los equipos de pesca y del sistema extractivo.
- Caracterización de las maniobras de largada y virada de los artes de pesca.
- Supervisión de las operaciones de manipulación, elaboración, conservación y estiba de la pesca.
- Familiarización con los diferentes sistemas de conservación de las capturas.
- Aplicación de técnicas de pesca responsable.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en:

- El armado, montaje, reparación y mantenimiento de los equipos de pesca.
- La ordenación de los datos obtenidos por los equipos electrónicos.
- La selección de los equipos de pesca que hay que utilizar según el sistema extractivo.
- La ejecución de maniobras de localización y captura con eficacia, respeto a la normativa y a los principios de una pesca responsable.
- La clasificación y procesado de los productos de la pesca.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales n), ñ), o), s), t), v) y x) del ciclo formativo, y las competencias i), j), k), ñ), o), q) y r) del título.

La concreción del currículo del presente módulo deberá tener en cuenta los conocimientos y habilidades establecidos en la sección A-II/1 del Código de Formación del Código Internacional STCW para oficiales y patrones de buques civiles, así como a lo establecido en la Regla 1 del Capítulo II del anexo del Código Internacional STCW-f para oficiales y patrones de buques de pesca. De igual modo, se deberán tener en cuenta las normas de competencia de la sección A-VI/1 del Código STCW y a la Regla 1 del Capítulo III del Código STCW-f, sobre formación básica de marinería.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- El estudio del ciclo biológico marino.
- La identificación de las principales especies de interés comercial.
- Los conocimientos básicos de oceanografía.
- El armado, montaje y mantenimiento de los artes de pesca.
- La identificación de los principales artes y aparejos de pesca.
- La maniobra de pesca para cada sistema de extracción.
- El tratamiento de la información recibida de los equipos electrónicos e informáticos.
- La manipulación, procesado y conservación en los productos pesqueros.
- El conocimiento de sistemas alternativos de conservación.
- La utilización de los simuladores o embarcaciones de prácticas para las maniobras y el manejo de los artes de pesca y sistemas de detección.
- La concienciación de una pesca responsable.
- El diseño de actividades para que el alumno incorpore hábitos de trabajo que mejoren la seguridad laboral durante las faenas de pesca y potencie su difusión.

Módulo Profesional: Despacho y administración del buque.

Código: 1030

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Determina el aprovisionamiento y la estiba de víveres, pertrechos y consumos, valorando las condiciones del viaje o marea y teniendo en cuenta normas higiénico-sanitarias y de seguridad del buque y del personal embarcado.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las condiciones de idoneidad de los espacios del buque destinados a alojar provisiones, pertrechos y consumos.
- b) Se han tenido en cuenta todas las variables requeridas y los márgenes de seguridad para determinar el aprovisionamiento del buque.
- c) Se ha identificado la normativa de aduanas que afecta a las operaciones de aprovisionamiento de víveres y consumos.
- d) Se han identificado las condiciones higiénico-sanitarias y las normas de seguridad para el almacenamiento y la estiba de provisiones, pertrechos y consumos.
- e) Se han reconocido las condiciones higiénico-sanitarias de pañoles, gambuzas y tanques de agua potable recomendadas en las normativas sanitarias.
- f) Se han utilizado plantillas de control de stock, manteniendo actualizadas las necesidades de demanda para el siguiente puerto de recalada.

2. Administra la documentación asociada al despacho del buque y a la actividad pesquera, siguiendo los procedimientos establecidos y teniendo en cuenta la normativa vigente.

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado las autoridades que intervienen en el despacho e inspección marítima con sus funciones.
- b) Se han relacionado los certificados requeridos para el despacho del buque con la normativa de reconocimientos y los períodos de vigencia.
- c) Se han reconocido los procedimientos administrativos para proceder al enrole y desenrole de un tripulante en un puerto nacional y/o extranjero.
- d) Se han tenido en cuenta las normas de despacho aplicables al buque y la zona de operación.
- e) Se ha revisado la documentación requerida para proceder al despacho.
- f) Se han identificado las funciones del agente o consignatario del buque.
- g) Se ha determinado la normativa que afecta al ejercicio de la actividad pesquera, en función del buque y de la zona.
- h) Se han cumplimentado los documentos exigidos por la normativa nacional e internacional para el ejercicio de la actividad pesquera.

3. Interviene en supuestos de avería, remolque, auxilio, salvamento y protección del buque, entre otros, valorando la responsabilidad del patrón y reconociendo la normativa jurídica aplicable.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la normativa de aplicación en la situación planteada.
- b) Se han redactado protestas de mar derivadas de las situaciones de avería, remolque, auxilio o salvamento que puedan suceder durante el viaje o marea.
- c) Se ha identificado la secuencia de acciones legales que hay que emprender por el patrón en caso de abordaje o colisión.
- d) Se ha valorado la responsabilidad del patrón y las consecuencias de una actuación negligente.
- e) Se han asociado las personas que intervienen una vez en puerto (instructores, peritos e inspectores, entre otros) con su función en el proceso.
- f) Se han identificado las funciones de la compañía de seguro marítimo y del club de protección e indemnización.
- g) Se han asociado las modalidades del seguro marítimo con sus principales aplicaciones.
- h) Se han expresado con claridad las anotaciones de los acontecimientos en el cuaderno de bitácora.

4. Previene la contaminación operacional ocasionada desde el buque, valorando sus riesgos y consecuencias medioambientales y organizando la gestión de los residuos según normativa.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la normativa en materia de prevención de la contaminación originada por la operatividad del buque.
- b) Se han relacionado los vertidos autorizados en la zona de navegación con las prescripciones del MARPOL.
- c) Se han reconocido los riesgos de contaminación por hidrocarburos en las operaciones de aprovisionamiento de combustible.
- d) Se han valorado las consecuencias medioambientales ocasionadas por materiales plásticos y otros residuos sólidos.
- e) Se han tenido en cuenta las normas aplicables a la zona de navegación para elaborar un plan de gestión de residuos.
- f) Se han establecido procedimientos para concienciar a los compañeros de que cumplan y hagan cumplir rigurosamente los planes de prevención establecidos.
- g) Se han organizado los medios para una gestión integral y eficaz de los residuos generados.

h) Se han evaluado las diferentes técnicas de depuración y tratamiento de residuos en función de la actividad del buque y se han previsto los medios de evacuación de residuos en función de los servicios disponibles en el puerto.

5. Aplica las prescripciones del código ISM para mejorar la seguridad a bordo, elaborando y cumplimentando los registros según los procedimientos establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han asociado los documentos del código ISM con su finalidad.
- b) Se ha verificado que las prescripciones aplicadas son válidas para el buque y su servicio.
- c) Se han efectuado los registros según las prescripciones del manual.
- d) Se han elaborado los documentos en el tiempo y forma indicados.
- e) Se han previsto sistemas de detección de errores.
- f) Se ha valorado el cumplimiento del código ISM como medio esencial, para mejorar la seguridad a bordo.

6. Reconoce los derechos de navegación y de explotación pesquera en los espacios marítimos, analizando situaciones y valorando el régimen jurídico de las zonas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las modalidades de explotación de un buque.
- b) Se han identificado los límites de los espacios marítimos.
- c) Se han reconocido los espacios en los que el país ribereño es soberano y el derecho de paso inocente.
- d) Se han asociado los derechos de navegación y explotación pesquera a la zona marítima y a la normativa de aplicación.
- e) Se ha identificado el régimen jurídico y los derechos de explotación en la zona económica exclusiva y en la plataforma continental.
- f) Se han reconocido los delitos tipificados internacionalmente y sus consecuencias.

Duración: 50 horas.

Contenidos básicos:

Determinación del aprovisionamiento y estiba de víveres, pertrechos y consumos:

– Aprovisionamiento del buque:

- Variables.
- Márgenes de seguridad.
- Víveres.
- Agua dulce.
- Combustible.
- Pertrechos.

– Estiba de provisiones y pertrechos:

● Identificación y condiciones que deben reunir los espacios. Pañoles. Neveras. Gambuzas.

- Normativa higiénico-sanitaria.

– Manipulación de alimentos.

– Control de stocks.

Administración de la documentación asociada al despacho del buque y a la actividad pesquera:

– Naturaleza jurídica del buque.

– Registro de buques. Listas.

– Estructura de la administración marítima nacional:

- Capitanías marítimas. Categorías, estructura organizativa y funciones relevantes.
- Autoridad portuaria.

- Funciones administrativas del patrón.
- Identificación de la documentación oficial del buque:
 - Diarios oficiales.
 - Patente de navegación.
 - Certificados. Períodos de validez.
 - Procedimientos que debe seguir el patrón para renovar un certificado.
- Descripción de los procedimientos administrativos de enrole y desenrole.
- Identificación de los requisitos que deben cumplir los tripulantes en materia de titulación: titulaciones de ámbito nacional y titulaciones refrendadas.
 - Normativa que regula el despacho de buques.
 - Normas sanitarias nacionales e internacionales.
 - Funciones del consignatario.
 - Revisión de la documentación asociada a la actividad del buque.

Intervención en supuestos tipificados que afecten al buque:

- Responsabilidad del patrón.
- Casuística de comportamientos negligentes.
- Normativa de aplicación.
- Procedimientos que hay que seguir en caso de: abordaje, auxilio y salvamento, remolque de distintas naturaleza y naufragio.
 - Actuación de terceros
 - Protestas de mar.Redacción. Tramitación de protestas.
 - Caracterización del seguro marítimo: funciones y modalidades.
 - Funciones de los clubes de protección.

Prevención de la contaminación operacional:

- Fuentes de contaminación marina.
- Consecuencias ambientales de la contaminación por vertidos:
 - Residuos sólidos inorgánicos. Plásticos.
 - Residuos sólidos orgánicos.
 - Aguas grises.
 - Aguas procedentes de las sentinas.
- Prescripciones del MARPOL.
- Planes de prevención de la contaminación operacional.
- Tratamiento de los residuos sólidos.
- Tratamiento de los residuos procedentes de las sentinas.
- Tratamiento de las aguas grises.
- Sensibilización a bordo.

Aplicación del código ISM:

- Descripción de Código Internacional de Gestión de la Seguridad (ISM): finalidad, criterios y estructura.
- Aplicación del código: Identificación de protocolos y elaboración de registros.
- Métodos de verificación.

Análisis de los derechos de navegación y de explotación pesquera:

- Modos de explotación del buque.
- Antecedentes del derecho internacional marítimo.
- Convención Internacional sobre el Derecho del Mar.
- Definición de los espacios marítimos.
- Naturaleza jurídica de los espacios marítimos.
- Ejercicio de la soberanía de país ribereño.
- Derechos y obligaciones de los buques.
- Delitos tipificados internacionalmente.
- Derechos de explotación pesquera.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de ejecución de la administración del buque y prevención de la contaminación operacional.

La función de ejecución de administración del buque y prevención de la contaminación operacional incluye aspectos como:

- Cumplimiento de la normativa y de los códigos de gestión.
- Control de la documentación oficial del buque.
- Gestión del aprovisionamiento y pertrechado del buque.
- Gestión del despacho del buque.
- Aplicación de los métodos de control y prevención de la contaminación operacional.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Aprovisionamiento y pertrechado del buque.
- Despacho del buque.
- Presentación de protestas de mar.
- Aplicación del código de gestión de la seguridad implantado.
- Gestión de residuos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), r), s) y u) del ciclo formativo, y las competencias a), n), ñ) y p) del título.

La concreción del currículo del presente módulo deberá tener en cuenta los conocimientos y habilidades establecidos en la sección A-II/1 del Código de Formación del Código Internacional STCW para oficiales y patrones de buques civiles, así como a lo establecido en la Regla 1 del Capítulo II del anexo del Código Internacional STCW-f para oficiales y patrones de buques de pesca.

Dadas, además, las peculiaridades de las profesiones marítimo pesqueras, deberá tenerse presente la posibilidad de impartir este módulo de forma bilingüe para facilitar la inserción profesional de los titulados en el seno de tripulaciones multinacionales en las que se utiliza el inglés como lengua vehicular.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La Interpretación de la normativa a partir del análisis casuístico.
- Los ejercicios de aprovisionamiento y pertrechado de embarcaciones en supuestos prácticos debidamente contextualizados.
- El estudio pormenorizado de la documentación oficial del buque.
- La redacción de documentos jurídicos formales tales como protestas de mar y asientos en el diario de navegación, entre otros.
- La identificación de las funciones desarrolladas por las personas y entidades vinculadas a la explotación del buque según su modalidad, tipo de tráfico y actividad comercial de transporte o de explotación pesquera.

Módulo Profesional: Inglés Profesional (GM).

Código: 0156

Téngase en cuenta que el código, duración del currículo básico, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo profesional 0156 figura como anexo IX del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, según establece el art. 7.2.b) del Real Decreto 499/2024, de 21 de mayo. [Ref. BOE-A-2024-10684](#)

Módulo Profesional: Seguridad marítima.

Código: 1032

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Revisa el plan de emergencia en la situación de abandono, valorando su aplicación e identificando las funciones, las actividades formativas y los procesos de mantenimiento derivados.

Criterios de evaluación:

a) Se ha justificado la orden de abandono del barco, valorando distintas situaciones de emergencia y aportando criterios para la toma de decisiones.

b) Se ha identificado la señal general de emergencia y otras señales fónicas y mensajes correspondientes a la situación de abandono con las acciones que tienen que realizar los pasajeros y tripulantes.

c) Se han determinado, de forma justificada, las funciones de los distintos tripulantes en la situación de abandono relacionadas en el COICE, utilizando el plano de salvamento y los símbolos OMI.

d) Se ha establecido un programa de control y mantenimiento de medios y dispositivos de salvamento, en relación con el tipo de buque y los medios disponibles.

e) Se han identificado las acciones formativas requeridas para el personal a bordo.

f) Se ha valorado la importancia de las funciones y de su actualización, aportando soluciones a los problemas presentados durante el seguimiento de los planes de abandono.

2. Dirige supuestos de abandono del buque según los planes establecidos, controlando los medios de salvamento y utilizando las técnicas de supervivencia con eficacia y seguridad.

Criterios de evaluación:

a) Se ha equipado para la situación de abandono en el tiempo y forma indicados.

b) Se han utilizado los medios de puesta a flote de embarcaciones de supervivencia y botes de rescate con eficacia y seguridad.

c) Se han utilizado técnicas de supervivencia a flote con dispositivos individuales.

d) Se han utilizado técnicas de supervivencia con dispositivos colectivos.

e) Se ha ejercido y respetado el liderazgo durante el desarrollo de los ejercicios.

f) Se han tenido en cuenta las normas de utilización de los equipos para la detección de naufragos (señales pirotécnicas y equipos radioeléctricos, entre otros).

g) Se ha participado activamente y con responsabilidad en los ejercicios.

3. Revisa el plan de emergencia en la situación de incendio, evaluando su aplicación e identificando las medidas de prevención, las actividades formativas y los procesos de mantenimiento derivados.

Criterios de evaluación:

a) Se han valorado las condiciones para que se produzca un incendio y los efectos de la combustión.

b) Se han determinado medidas de prevención, detección y lucha contra incendios a partir de la identificación de las causas y lugares de riesgo más frecuentes de incendio a bordo.

c) Se ha identificado la señal general de emergencia y otras señales fónicas, así como los mensajes correspondientes a la situación de incendio con las acciones que hay que realizar.

d) Se han determinado, de forma justificada, las funciones de los distintos tripulantes en la situación de incendio relacionadas en el COICE, utilizando el plano de lucha contra incendios y los símbolos OMI.

e) Se han identificado las acciones formativas requeridas para el personal a bordo.

f) Se ha planificado el control y el mantenimiento de los equipos de detección de lucha contra incendios y los equipos de protección, según el tipo de buque, conforme con los certificados y utilizando listas de comprobación.

g) Se ha valorado la importancia de las funciones y de la actualización del COICE, aportando soluciones a los problemas presentados durante el seguimiento de los planes de lucha contra incendios.

h) Se han identificado las condiciones de almacenamiento y estiba de materiales combustibles e inflamables, atendiendo a su naturaleza y requerimientos de seguridad.

i) Se ha valorado la importancia de la comprobación del correcto funcionamiento del sistema de detección y extinción automático de incendios.

4. Maneja los medios y dispositivos de lucha contra incendios, aplicando medidas de prevención de accidentes y practicando las técnicas asociadas.

Criterios de evaluación:

a) Se han extinguido fuegos reales de diferentes clases, empleando medios portátiles en el tiempo y forma indicados.

b) Se han aplicado técnicas de manejo de mangueras con agua y diferentes tipos de espumas en situaciones controladas de extinción de incendios.

c) Se han utilizado los medios de protección personal, tanto corporal como respiratoria, requeridos en cada situación simulada.

d) Se han planteado estrategias de intervención adaptadas a las circunstancias del incendio.

e) Se ha respondido a la activación de alarmas según los protocolos de actuación.

f) Se ha participado activamente y con responsabilidad en los ejercicios.

g) Se ha reconocido y, en su caso, ejercido el liderazgo en el desarrollo de las actividades de lucha contra incendios.

5. Previene y controla los efectos de una inundación, estableciendo las acciones que hay que tomar de acuerdo con el plan de emergencia y practicando las técnicas para procurar la seguridad del buque.

a) Se ha reconocido la compartimentación estanca en planos del buque.

b) Se han previsto las medidas que se deben tomar para prevenir los efectos de la inundación que afectan a la seguridad del buque.

c) Se han previsto las consecuencias de la inundación fortuita de uno o más compartimentos estancos.

d) Se ha valorado la capacidad de los medios de achique asociados a cada tipo de espacio.

e) Se han identificado las características específicas de las puertas estancas y sus peligros.

f) Se han identificado los peligros de la utilización de agua en la extinción de incendios en espacios interiores.

g) Se han establecido pautas de intervención para distintas situaciones de inundación, relacionándolas con los distintos medios disponibles en el barco (medios de achique portátiles, taponamientos y reforzamiento de mamparos).

h) Se han resuelto situaciones de inundación, utilizando de forma segura y proporcionada los medios disponibles y las pautas de uso establecidas.

i) Se ha trabajado en equipo, mostrando una actitud participativa y responsable durante el desarrollo de los ejercicios.

j) Se ha valorado la importancia de la comprobación de funcionamiento y adecuación para su uso inmediato, de las instalaciones fijas y de los equipos portátiles de achique.

6. Previene la contaminación por vertidos accidentales de hidrocarburos u otras sustancias contaminantes, valorando sus causas y consecuencias e interpretando los planes del SOPEP/SMPEP y la normativa asociada.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado casos reales de contaminación analizados con sus causas y consecuencias.

b) Se ha reconocido la normativa de aplicación en materia de prevención y lucha contra la contaminación accidental, dependiendo del tipo de buque.

c) Se han relacionado los posibles tipos de derrames accidentales con las medidas preventivas y los medios disponibles a bordo para combatirlos.

d) Se han propuesto las actuaciones precisas para resolver situaciones de contaminación, de acuerdo con los planes establecidos en el (SOPEP/SMPEP).

e) Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración grupal en las actividades realizadas.

f) Se han utilizado los planes de emergencia (SOPEP/SMPEP) para la realización de ejercicios y formación a bordo, relacionados con el control de derrames accidentales de hidrocarburos o de otras sustancias contaminantes.

Duración: 70 horas.

Contenidos básicos:

Revisión del plan de emergencia para la situación de abandono:

- Caracterización de las emergencias marítimas.
- Estructura y contenidos mínimos del plan de emergencia.
- Estructura y contenidos mínimos del COICE.
- Identificación de señales de emergencia.
- Interpretación de planos de salvamento y símbolos OMI.
- Caracterización de los dispositivos de salvamento.
- Equipamiento de las embarcaciones de supervivencia y de los botes de rescate.
- Procedimientos y planificación del mantenimiento y la inspección de los dispositivos de salvamento.
- Elaboración de listas de control.
- Formación de los tripulantes y pasajeros.
- Control y asistencia a los pasajeros en situaciones de emergencia.

Medios y técnicas de abandono y supervivencia:

- Equipos radioeléctricos de socorro.
- Técnicas de supervivencia en el agua.
- Utilización de medios de puesta a flote, y embarco y recuperación de embarcaciones de supervivencia y botes de rescate, con y sin mal tiempo.
- Manejo de embarcaciones de supervivencia y botes de rescate con y sin mal tiempo.
- Técnicas de supervivencia a bordo de las embarcaciones de supervivencia.
- Equipo de señales pirotécnicas.

Prevención y lucha contra incendios a bordo:

- Procedimientos y planificación del mantenimiento y la inspección de los medios y equipos de lucha contra incendios.
- Teoría del fuego y sus características principales.
- Clasificación del fuego (por el combustible).
- Propagación del calor.
- Explosiones.
- Mecanismos de extinción.
- Agentes extintores.
- Precauciones contra incendios y riesgos relacionados con el almacenamiento y la manipulación de materiales.
- Cuadro de obligaciones e instrucciones para casos de emergencia (COICE)
- Señales de alarma contra incendios.
- Señalización y plano de lucha contra incendios / OMI.
- Manuales de formación.
- Red contra incendios y sus complementos.
- Detección de incendios.
- Instalaciones fijas de lucha contra incendios.
- Vías de evacuación y su señalización.
- Equipo respiratorio de evacuación de emergencia (AREE).
- Organización y tácticas de lucha contra incendios en la mar o en puerto.

– Empleo del agua para la extinción de incendios. Efectos sobre la estabilidad, precauciones y medidas correctoras.

- Control de los ventiladores, incluidos los extractores de humos.
- Control del combustible y de los sistemas eléctricos.
- Riesgos del proceso de lucha contra incendios.
- Investigación y recopilación de información sobre causas de incendios.

Utilización de equipos de lucha contra incendios:

– Adecuación de los medios y el agente extintor utilizados, según el tipo de incendio.

– Equipos móviles y portátiles de lucha contra incendios y su utilización.

– Recarga de extintores de presión adosada.

– Equipo de bombero y su utilización.

– Equipo de respiración autónoma (ERA) y su utilización.

– Utilización de mangueras y lanzas para apagar incendios de combustibles líquidos y gaseosos.

– Generación y utilización de espumas.

Control de inundaciones:

– Planos y manual de lucha contra averías.

– Puertas y juntas estancas.

– Vías de aguas.

– Apuntalamientos.

– Taponamiento interior o exterior de vías de agua.

– Parcheo de tuberías.

– Equipos portátiles de achique.

– Establecimiento de los límites de una inundación.

– Conductos principales, directos y de emergencia para el achique de las sentinas y de los locales que drenan: procedimientos y planificación del mantenimiento y de la inspección de instalaciones fijas y equipos portátiles de achique.

Prevención y lucha contra la contaminación:

– Procedimientos básicos de protección ambiental.

– Conocimientos sobre prevención de la contaminación del medio marino.

– Plan de contingencias para vertidos accidentales de hidrocarburos u otras sustancias contaminantes (SOPEP/SMPEP).

– Técnicas de lucha contra la contaminación por hidrocarburos.

– Técnicas de lucha contra la contaminación química.

– Técnicas de limpieza.

– Equipos y medios de lucha contra la contaminación y criterios de utilización.

– Gestión de residuos a bordo.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de control y manejo de los medios y dispositivos utilizables, la planificación de la formación, la activación y supervisión de los distintos planes de emergencias existentes a bordo de los buques, para hacer frente a las posibles contingencias, tanto los desarrollados en el COICE como los recogidos en otras normas de seguridad.

Las funciones de control y manejo de los medios, la formación y la gestión de planes de emergencia, incluyen aspectos como:

– La identificación de riesgos y el empleo de medios de prevención.

– El conocimiento de los distintos dispositivos y equipos existentes a bordo, para hacer frente a las posibles emergencias.

– La planificación y supervisión del control de los dispositivos y equipos.

– La organización de la formación y la realización de ejercicios.

– La activación y supervisión de los planes de emergencia ante un accidente o incidente concreto.

– El cumplimiento de la legislación vigente.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- La prevención de riesgos existentes.
- El control y el mantenimiento de los medios utilizados en las distintas emergencias.
- La formación y la realización de ejercicios a bordo para mejorar la respuesta en situaciones reales de emergencia.
- La utilización de los dispositivos y medios disponibles para las distintas emergencias contempladas.
- La activación de los planes de emergencia en situaciones reales.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales b), k), l), s), t), u), v) y x) del ciclo formativo, y las competencias a), g), ñ), o), p) y q) del título.

La concreción del currículo del presente módulo deberá tener en cuenta los conocimientos y habilidades establecidos en la sección A-II/1 del Código de Formación del Código Internacional STCW para oficiales y patrones de buques civiles, así como a lo establecido en la Regla 1 del Capítulo II del anexo del Código Internacional STCW-f para oficiales y patrones de buques de pesca. De igual modo, se deberán tener en cuenta las normas de competencia de la sección A-VI/1 del Código STCW y a la Regla 1 del Capítulo III del Código STCW-f, sobre formación básica de marinería.

Dadas, además, las peculiaridades de las profesiones marítimo pesqueras, deberá tenerse presente la posibilidad de impartir este módulo de forma bilingüe para facilitar la inserción profesional de los titulados en el seno de tripulaciones multinacionales en las que se utiliza el inglés como lengua vehicular.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La aplicación de normas y medios de prevención de riesgos laborales.
- La planificación del mantenimiento y control de los dispositivos y medios disponibles para hacer frente a los distintos tipos de emergencias, realizando listas de comprobación.
- La utilización de los dispositivos y medios para hacer frente a las emergencias en situaciones simuladas y/o utilizando simuladores.
- La programación de la formación a bordo y la planificación y elaboración de ejercicios sobre emergencias.
- La necesidad de conocer en profundidad los distintos planes de emergencias para poder hacer frente a situaciones reales.
- El estudio de casos reales de las distintas emergencias, recogidos en informes de accidentes marítimos.

Módulo Profesional: Atención sanitaria a bordo.

Código: 1033

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Determina las medidas preventivas para la salud de la tripulación y el pasaje, teniendo en cuenta los accidentes más comunes, los procedimientos básicos de higiene y los principios de educación sanitaria a bordo, cumpliendo la normativa sanitaria.

Criterios de evaluación:

a) Se han determinado medidas preventivas para los riesgos ambientales, higiénicos, sanitarios y médicos derivados de la actividad del buque, valorando las características y espacios del mismo y la normativa aplicable.

b) Se han determinado las medidas de prevención para la tripulación, a partir de la identificación de hábitos no saludables y de la normativa vigente en materia de prevención de enfermedades.

c) Se han determinado las medidas que hay que adoptar para prevenir los riesgos de accidentes más comunes, de acuerdo con el plan de prevención de riesgos.

d) Se han determinado actividades de entrenamiento preventivo higiénico-sanitario, valorando su adecuación al tipo de navegación.

e) Se ha reconocido la importancia del seguimiento de los planes de prevención y las propuestas de mejora en las medidas de prevención, valorando la disponibilidad y adecuación a la normativa.

f) Se han tenido en cuenta las recomendaciones sanitarias en materia de vacunación en el trabajador del mar, de acuerdo con los riesgos asociados a la naturaleza del viaje.

g) Se han asociado los tipos de botiquín reglamentarios de primeros auxilios con su ámbito de aplicación y sus contenidos mínimos.

2. Efectúa la valoración del estado del paciente, aplicando técnicas de reconocimiento y exploración elemental y realizando, en su caso, consulta radiomédica.

Criterios de evaluación:

a) Se han aplicado técnicas de toma de constantes vitales y se han realizado las maniobras exploratorias elementales, según los protocolos establecidos.

b) Se ha identificado la situación de las regiones anatómicas y de los órganos vitales más importantes, según establece el manual para consultas radiomédicas.

c) Se ha caracterizado el interrogatorio que se hace a un paciente para aproximarnos a un diagnóstico, de acuerdo con el protocolo establecido.

d) Se han identificado situaciones y emergencias de carácter médico, que en caso de producirse a bordo de un buque, adquieren importancia al efectuarse la consulta médica por radio.

e) Se ha efectuado la consulta médica por radio, simulada, aplicando los procedimientos establecidos, utilizando el vocabulario internacional estandarizado y registrando la información obtenida.

f) Se han utilizado de forma proporcionada y adecuada las medidas de comunicación y apoyo psicológico requeridas por la situación del paciente.

3. Organiza el rescate, traslado y evacuación de enfermos y accidentados a bordo, valorando el estado del paciente y los medios disponibles, y aplicando la normativa.

Criterios de evaluación:

a) Se han determinado los medios y se han identificado los métodos que permiten un rescate seguro a bordo, de un enfermo/accidentado, a partir de la información técnica de configuración de los espacios del buque.

b) Se han identificado los modos de establecer comunicación con el paciente/accidentado durante el rescate, empleando un talante seguro, tranquilizador y cordial.

c) Se han caracterizado los medios y las técnicas de movilización e inmovilización del enfermo o accidentado a bordo, para su transporte y evacuación con seguridad.

d) Se ha caracterizado la secuencia de actuaciones sanitarias de preparación del accidentado, para su evacuación o traslado.

e) Se han cumplimentado las fichas médicas de evacuación.

4. Determina los cuidados y la atención sanitaria básica al enfermo o accidentado a bordo, en función de la patología o lesión y aplicando los protocolos establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado la importancia de la asepsia y las técnicas asociadas, según los procedimientos establecidos.

b) Se han relacionado los principios generales del tratamiento de las heridas y quemaduras, con las técnicas de limpieza, desinfección y protección.

c) Se ha valorado la aplicación de cuidados higiénicos y alimentarios en función de las patologías más frecuentes.

d) Se han reconocido las formas de administración de medicamentos por las diferentes vías.

e) Se ha adquirido la destreza suficiente para la administración correcta y segura de inyectables intramusculares.

f) Se ha valorado la importancia de las incompatibilidades entre medicamentos sus efectos secundarios y la caducidad de los mismos.

g) Se han registrado las actuaciones realizadas y los fármacos administrados, utilizando el soporte y la documentación requeridos.

5. Valora la aplicación de las técnicas de primeros auxilios en asistencia sanitaria de emergencia, relacionando el estado del paciente con las patologías o lesiones más frecuentes a bordo y siguiendo los protocolos establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han caracterizado los métodos para el control de las hemorragias.
- b) Se han relacionado los síntomas/signos del shock con las causas más frecuentes del mismo.
- c) Se han asociado los principales síntomas y signos de la hipotermia con las medidas que se tienen que adoptar.
- d) Se han relacionado los principales tipos de traumatismos con la sintomatología específica.
- e) Se ha determinado la actuación ante un paciente intoxicado, relacionando la vía de intoxicación con los síntomas.
- f) Se han identificado las técnicas de autocontrol ante situaciones de estrés, para la intervención eficaz en situaciones de asistencia sanitaria de emergencia.
- g) Se han aplicado las técnicas de reanimación cardiopulmonar.
- h) Se han aplicado métodos para permeabilizar la vía aérea.

Duración: 35 horas.

Contenidos básicos:

Determinación de las medidas preventivas para la salud:

- Higiene individual y colectiva:
 - Higiene de la piel.
 - Higiene de los órganos de los sentidos.
 - Higiene de la ropa, del calzado y de los equipos de trabajo.
- Higiene del buque y de la carga: espacios de habilitación y espacios de carga.
- Técnicas de saneamiento del buque.
- Higiene ambiental: ventilación, calefacción, refrigeración, climatización e iluminación.
- Higiene de la alimentación: el agua y los alimentos.
- Análisis y evaluación de los principales riesgos a bordo de los buques: mapa de riesgos y medidas de prevención y protección.
 - Actividades de formación preventiva de la tripulación.
 - Uso indebido de drogas y alcohol, y otras urgencias psiquiátricas.
 - Vacunación en el trabajador del mar.
 - Reglamentación sanitaria.
 - Tipos de botiquín reglamentarios y su composición.

Valoración inicial del paciente:

- Técnicas de toma de constantes vitales.
- Examen del paciente:
 - Valoración del estado de consciencia o inconsciencia del paciente.
 - Cuantificar el pulso carotídeo y radial.
 - Cuantificar la respiración.
 - Toma de temperatura.
- Técnicas de exploración elemental.
- Estructura y principales funciones de los aparatos y sistemas del cuerpo humano.
- Signos y síntomas de urgencia.
- Patologías y situaciones que requieren consulta médica por radio.
- Servicios por radio de información médica. Sección médica del CIS.
- Guía médica internacional de a bordo.
- Vocabulario normalizado de comunicaciones.
- Terminología sanitaria en inglés.
- Principios psicológicos y técnicas de comunicación en situaciones de accidente o emergencia:

- Comunicación asistente-accidentado.
- Apoyo psicológico ante situaciones de emergencia.

Organización del rescate, traslado y evacuación de enfermos y accidentados a bordo:

- Medios de rescate a bordo.
- Métodos de rescate y transporte de un herido/enfermo.
- Recogida de un lesionado.
- Evaluación del transporte de un enfermo repentino o accidentado.
- Preparación del herido/enfermo para su evacuación o traslado: aplicación de medidas de primeros auxilios.
- Camillas: tipos.
- Medios de inmovilización preventiva de las lesiones.
- Técnicas de inmovilización.
- Técnicas de manipulación del accidentado con traumatismo.
- Técnicas de posicionamiento en camilla.
- Operaciones de trincado y zafado del paciente.
- Técnicas de evacuación.
- Planos de cámara de máquinas, bodegas, tanques y disposición general del buque.

Cuidados y atención sanitaria básica:

- Principios de administración de medicamentos:
 - Metodología para uso de los medicamentos.
 - Incompatibilidades entre medicamentos. Efectos secundarios.
 - Caducidad y puesta al día del material del botiquín.
- Técnicas de asepsia.
- Cuidados higiénicos.
- Alimentación.
- Heridas y quemaduras: tratamiento básico. Tipos. Sintomatología. Realización de curas. Protección.
- Técnicas y vías de administración de medicación.
- Inyectables. Aguja parenteral. Indicaciones.
- Técnicas para la administración de los inyectables intramusculares.
- Informe de asistencia.

Aplicación de las técnicas de primeros auxilios:

- Terminología médico-sanitaria en primeros auxilios.
- Protocolos de actuación en primeros auxilios.
- Hemorragias: tipos. Contención de las hemorragias.
- Shock: causas y síntomas.
- Lesiones producidas por el calor y por el frío. Hipotermia: sintomatología. Medidas que hay que adoptar.
- Traumatismos de partes duras, craneales y de columna vertebral: sintomatología.
- Intoxicaciones: vías de entrada de tóxicos en el organismo, síntomas y actuaciones ante un paciente intoxicado.
- Estrategias de control del estrés.
- Técnicas de reanimación cardiopulmonar básica (RCP).
- Métodos para desobstruir la vía aérea y facilitar la respiración.
- Masaje cardíaco externo.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de valoración de la aplicación de las técnicas de primeros auxilios en asistencia sanitaria de emergencia y la determinación de los cuidados y la atención sanitaria básica al enfermo o accidentado a bordo, aplicando los protocolos establecidos.

La función de valoración de la aplicación de las técnicas de primeros auxilios en asistencia sanitaria de emergencia, incluye aspectos como:

- Realización de maniobras exploratorias elementales.
- Aplicación de técnicas para la toma de constantes vitales.
- Valoración del estado del paciente, siguiendo los protocolos establecidos.
- Valoración del estado del paciente a partir de la interpretación de las patologías o lesiones más frecuentes a bordo.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Aplicación de los métodos para el control de las hemorragias.
- Aplicación de medidas en caso de hipotermia.
- Valoración de la inmovilización para el transporte en caso de traumatismos.
- Aplicación de técnicas de reanimación cardiopulmonar.
- Aplicación de métodos para permeabilizar la vía aérea.
- Realización de la consulta radiomédica.
- Aplicación de las medidas de primeros auxilios en caso de accidente o enfermedad grave.
- Actuación ante un paciente intoxicado.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales b), k), m), s), t), u), v) y x) del ciclo formativo, y las competencias a), h), ñ), o), p) y q) del título.

La concreción del currículo del presente módulo deberá tener en cuenta los conocimientos y habilidades establecidos en la sección A-II/1 del Código de Formación del Código Internacional STCW para oficiales y patrones de buques civiles, así como a lo establecido en la Regla 1 del Capítulo II del anexo del Código Internacional STCW-f para oficiales y patrones de buques de pesca. De igual modo, se deberán tener en cuenta las normas de competencia de la sección A-VI/1 del Código STCW y a la Regla 1 del Capítulo III del Código STCW-f, sobre formación básica de marinería, y la Sección A-IV/2 del Convenio STCW y a la Regla 6 del Capítulo 2 del Convenio STCW-f, en materia de radiocomunicaciones.

Dadas, además, las peculiaridades de las profesiones marítimo pesqueras, deberá tenerse presente la posibilidad de impartir este módulo de forma bilingüe para facilitar la inserción profesional de los titulados en el seno de tripulaciones multinacionales en las que se utiliza el inglés como lengua vehicular.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La aplicación de técnicas para la toma de constantes vitales.
- La utilización de planos del buque para la interpretación del rescate a bordo.
- La aplicación de técnicas para la administración correcta y segura de inyectables intramusculares.
- La identificación y localización en un maniquí de los principales órganos y estructuras anatómicas.
- La aplicación de métodos para permeabilizar la vía aérea en un maniquí de RCP.
- La realización de la técnica de ventilación boca a boca (o boca nariz) en un maniquí de RCP y el masaje cardíaco externo con uno y dos socorristas.
- La realización de consulta médica por radio, simulada.

Módulo Profesional: Instalaciones y servicios.

Código: 1034

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Caracteriza los sistemas propulsores y máquinas auxiliares de una embarcación de navegación litoral, identificando sus elementos principales y describiendo su función.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los elementos y circuitos esenciales del motor de combustión interna y su función.
 - b) Se han asociado los componentes de una planta propulsora en planos y esquemas, con las principales características técnicas que presentan los equipos y la función que realizan en las instalaciones y servicios auxiliares.
-

c) Se han identificado las instalaciones y servicios auxiliares de propulsión, interpretando documentación técnica y simbología, y describiendo sus principios de funcionamiento.

d) Se han controlado los parámetros de funcionamiento de los generadores de energía eléctrica en el cuadro de distribución.

e) Se han detectado las anomalías más frecuentes en el motor propulsor y sistemas auxiliares, utilizando un simulador de cámara de máquinas o en sala de máquinas real.

f) Se ha comprobado el funcionamiento de las alarmas acústicas y visuales de presiones, temperaturas y niveles de los circuitos de lubricación, refrigeración y combustible, así como otros sistemas de protección del motor.

g) Se ha comprobado que el sistema de alumbrado y señalización de emergencia entra en funcionamiento, tanto en automático como en manual.

h) Se ha verificado la estanqueidad de la prensa o sello de la bocina.

i) Se han valorado criterios de eficiencia energética en el funcionamiento de las instalaciones propulsoras y auxiliares del buque.

2. Verifica y controla la operatividad de la maquinaria del parque de pesca, sistemas hidráulicos e instalaciones frigoríficas de un buque de pesca litoral, identificando sus elementos principales y describiendo su función.

Criterios de evaluación:

a) Se han interpretado los principios de funcionamiento de instalaciones neumáticas e hidráulicas, relacionando la naturaleza y características de los componentes con la función que realizan en el circuito.

b) Se ha comprobado la operatividad de sistemas neumáticos e hidráulicos, identificando los parámetros de funcionamiento y verificando que sus indicaciones se encuentran dentro de los valores establecidos.

c) Se ha comprobado que el sistema hidráulico del timón funciona correctamente antes de salir a la mar, tanto en modo automático como en manual.

d) Se han relacionado las características técnicas y operativas de las maquinillas de pesca y haladores de red con las exigencias de tiro en cables/malletas y de tracción en artes, durante las actividades extractivas.

e) Se ha comprobado el funcionamiento de la maquinilla de pesca en sus parámetros de trabajo, verificando la parada de emergencia y la correcta transferencia de mando y control en local y puente.

f) Se ha relacionado la naturaleza y las características de los elementos esenciales de una instalación frigorífica con sus parámetros de trabajo y la función que realizan.

g) Se han previsto las operaciones de puesta en marcha y parada de una instalación frigorífica siguiendo la secuencia correcta y las actuaciones frente a anomalías de carácter básico.

3. Atiende las alarmas y resuelve las disfunciones observadas en los sistemas de control y en las instalaciones informáticas del puente, interpretándolas y actuando conforme a los procedimientos y, en su caso, protocolos establecidos, sin ocasionar daños.

Criterios de evaluación:

a) Se ha manejado el multímetro para comprobar los parámetros esenciales de funcionamiento.

b) Se han efectuado las acciones inmediatas y comprobaciones posteriores al saltar una alarma en puente de mando, respetando los protocolos de actuación.

c) Se ha comprobado el funcionamiento de las fuentes de alimentación, transformadores y rectificadores de los equipos eléctricos y electrónicos y las luces de navegación.

d) Se han ajustado los equipos informáticos para obtener el rendimiento óptimo en las aplicaciones de uso a bordo.

e) Se han localizado averías en los sistemas informáticos mediante herramientas de diagnóstico de software y hardware.

f) Se han identificado los componentes de los dispositivos de un equipo informático susceptibles de ajuste, reparación o sustitución a nivel de usuario, para la resolución de averías a bordo.

g) Se han utilizado técnicas de comprobación de funcionalidad en soportes y periféricos, con el fin de valorar la conveniencia de reparar o sustituir el componente (físico o lógico) averiado.

h) Se ha sustituido un elemento averiado (disco duro, unidad de alimentación y placa base, entre otros), con los repuestos disponibles, sin ocasionar daños y restituyendo la funcionalidad del equipo.

4. Determina el aprovisionamiento de consumos del motor propulsor y de los equipos auxiliares en condiciones de seguridad, interpretando los procedimientos establecidos y utilizando documentación técnica.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los tanques de almacenamiento en planos y seleccionado el procedimiento de sonda que hay que realizar antes y después de cada aprovisionamiento.

b) Se han asociado los elementos del servicio de combustible (conductos, válvulas, filtros y accesorios) con su simbología en planos y esquemas de la instalación.

c) Se han asociado las operaciones de abastecimiento, trasiego y achique de combustible, aceite y agua con el sistema de bombeo y las técnicas requeridas, utilizando planos y esquemas de las instalaciones.

d) Se han utilizado las tablas de capacidades en las operaciones con tanques y valorado la precisión en su ejecución para ajustar sus niveles a los valores establecidos.

e) Se han tenido en cuenta en el aprovisionamiento de combustibles, agua y aceites, las condiciones de estabilidad del buque, las normas de seguridad y las medidas de prevención para evitar la contaminación del medio marino.

f) Se han tenido en cuenta los procedimientos establecidos para el seguimiento de los consumos de combustible, aceites y agua.

g) Se han identificado las operaciones de mantenimiento de las instalaciones de fluidos y los procedimientos de separación de mezclas.

5. Efectúa el control de motores propulsores de embarcaciones con mando polivalente, interpretando su documentación técnica y efectuando las operaciones de mantenimiento preventivo requeridas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha efectuado la puesta en marcha y el paro del motor propulsor, siguiendo la secuencia indicada.

b) Se ha relacionado el funcionamiento del motor y de los equipos auxiliares con los valores de los parámetros asociados.

c) Se han detectado pérdidas o fugas de aceite de lubricación en el motor propulsor y en los equipos auxiliares que se corrigen provisionalmente, de acuerdo con el manual de funcionamiento.

d) Se han resuelto averías de emergencia con los medios disponibles a bordo.

e) Se han efectuado las operaciones de mantenimiento preventivo del motor, de acuerdo con las indicaciones de la documentación técnica.

f) Se han aplicado los procedimientos de desmontaje y montaje, de acuerdo con lo establecido en la documentación técnica.

g) Se han verificado los circuitos de los diferentes servicios, comprobando el funcionamiento de las válvulas de seguridad y de los sistemas de regulación y control.

h) Se han efectuado las operaciones de mantenimiento del sistema de baterías.

Duración: 70 horas.

Contenidos básicos:

Caracterización de sistemas propulsores y máquinas auxiliares:

- Identificación de los componentes que integran la planta propulsora.
- Caracterización de los motores de combustión interna:
 - Tipos, principales características y aplicaciones.

- Identificación de elementos y circuitos: arranque, lubricación y refrigeración, entre otros.
 - Parámetros de trabajo del sistema propulsor.
 - Criterios de eficiencia energética.
 - Planos de cámara de máquinas.
 - Esquemas de las instalaciones.
 - Cuadro de alarmas del motor propulsor.
 - Detección y valoración de averías frecuentes en el motor propulsor.
 - Descripción de la línea de ejes y propulsor:
 - Elementos.
 - Sistemas de estanqueidad de la bocina.
 - Precauciones.
 - Caracterización de la planta eléctrica:
 - Sistemas de generación de corriente eléctrica.
 - Criterios de eficiencia energética.
 - Motores auxiliares. Parámetros de funcionamiento.
 - Elementos de mando, protección y control.
 - Cuadros de distribución de energía eléctrica.
 - Sistemas de señalización y emergencia de seguridad en la navegación.
- Verificación y control de la maquinaria de pesca, los sistemas hidráulicos y las instalaciones frigoríficas del buque:
- Principios de funcionamiento, aplicaciones y terminología básica de instalaciones y sistemas:
 - Oleohidráulicos. Comprobaciones del sistema oleohidráulico del timón.
 - Neumáticos.
 - Parámetros de trabajo.
 - Descripción y manejo de los sistemas de accionamiento eléctricos y electrónicos.
 - Descripción, manejo y control de la maquinaria y elementos de tracción del parque de pesca.
 - Elementos y funcionamiento de las maquinillas de pesca.
 - Haladores de red.
 - Jarcia auxiliar.
 - Aparejos y equipos auxiliares del parque de pesca.
 - Principios de funcionamiento de los sistemas de regulación y control aplicados a los equipos del parque de pesca:
 - Verificación y control de las instalaciones frigoríficas para la conservación
 - Principios de funcionamiento.
 - Identificación de componentes. Mandos de control. Paradas de emergencia.
- Atención de alarmas y resolución de las disfunciones en sistemas de control e instalaciones informáticas del puente:
- Variables de medida y unidades.
 - Utilización del multímetro para medir resistencia, intensidades, voltaje y continuidad.
 - Identificación de parámetros de funcionamiento de fuentes de alimentación, transformadores y rectificadores.
 - Aplicaciones de los sistemas de regulación y control.
 - Control de niveles, presiones y temperaturas.
 - El sistema informático y su funcionamiento básico.
 - Unidades funcionales de un sistema informático.
 - El sistema de entrada/salida.
 - Esquemas funcionales de los dispositivos y periféricos en equipos informáticos:
 - Conectividad de los equipos informáticos.

- El conexionado externo e interno de los equipos informáticos.
 - Componentes de dispositivos de un equipo informático.
 - Los soportes de almacenamiento magnético.
 - Tipología de las averías más frecuentes en equipos informáticos.
 - Manejo de herramientas de diagnóstico a nivel de usuario.
 - Sustitución de elementos del hardware averiados:
- La fuente de alimentación.
- La placa base.
- Relacionadas con la memoria.
- Unidades de almacenamiento.
 - Técnicas de limpieza de soportes y periféricos.
 - Elementos consumibles de sistemas informáticos: tipos y características.
 - Procedimientos de sustitución de elementos consumibles.
 - El sistema operativo: características.
 - Gestión de archivos y carpetas.
 - Utilización de periféricos.
 - Redes de área local: usos y características.

Determinación del aprovisionamiento de consumos del motor y los equipos auxiliares:

- Instalaciones de aprovisionamiento de consumos: tanques.
- Operaciones con fluidos.
- Influencia de las operaciones en la estabilidad.
- Prevención de la contaminación operacional.
- Sistemas de bombeo: bombas.
- Tipos de sonda de tanques y técnicas de medida.
- Tabla de capacidades.
- Métodos de separación de mezclas.
- Mantenimiento de instalaciones de aceite, combustible y agua.

Control y mantenimiento de motores propulsores de embarcaciones de mando polivalente.

- Funcionamiento práctico de un motor de dos y de cuatro tiempos.
- Motores ciclo Otto y ciclo Diesel.
- Combustibles empleados en motores marinos.
- Circuitos de control de motor.
- Perturbaciones durante la marcha.
- Montaje y desmontaje de los elementos de un motor.
- Instrumentos y técnicas de medida de parámetros y magnitudes eléctricas.
- Operaciones básicas de mantenimiento.
- Mantenimiento de las baterías. Cargadores de baterías.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de interpretación del funcionamiento de la planta propulsora, maquinaria de pesca y los sistemas de control del buque e instalaciones informáticas del puente, en el ámbito del transporte marítimo y la pesca, de embarcaciones en navegación litoral.

La función de interpretación del funcionamiento de la planta propulsora, maquinaria de pesca y los sistemas de control del buque e instalaciones informáticas del puente incluye aspectos como:

- Caracterización del funcionamiento de las instalaciones, sistemas de propulsión y máquinas auxiliares de embarcaciones en navegación litoral.
- Control sobre el equipo de pesca, los sistemas asociados y la instalación frigorífica.
- Control, mantenimiento preventivo y aprovisionamiento de consumos en embarcaciones con equipos propulsores de potencia limitada.
- Resolución de las disfunciones surgidas en alarmas, sistemas de control e instalaciones informáticas del puente.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Control de los parámetros de funcionamiento de los generadores eléctricos.
- Detección de las anomalías más frecuentes en el motor propulsor y sistemas auxiliares.
- Manejo de las maquinillas de pesca y haladores de red.
- Puesta en marcha y parada de una instalación frigorífica.
- Determinación del aprovisionamiento de consumos de la planta propulsora.
- Puesta en marcha y parada del motor propulsor de potencia limitada y realización del mantenimiento preventivo.
- Actuación frente a disfunciones en alarmas y sistemas de control en el puente.
- Resolución de averías por sustitución en instalaciones informáticas.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), p), q), t) y v) del ciclo formativo, y las competencias a), i), l), m), o) y q) del título.

La concreción del currículo del presente módulo deberá tener en cuenta los conocimientos y habilidades establecidos en la sección A-II/1 del Código de Formación del Código Internacional STCW para oficiales y patrones de buques civiles, así como a lo establecido en la Regla 1 del Capítulo II del anexo del Código Internacional STCW-f para oficiales y patrones de buques de pesca.

Dadas, además, las peculiaridades de las profesiones marítimo pesqueras, deberá tenerse presente la posibilidad de impartir este módulo de forma bilingüe para facilitar la inserción profesional de los titulados en el seno de tripulaciones multinacionales en las que se utiliza el inglés como lengua vehicular.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La detección de anomalías en el motor propulsor y en los sistemas auxiliares mediante la utilización de un simulador de cámara de máquinas o una sala de máquinas real.
- La localización de averías en los sistemas informáticos mediante la utilización de herramientas de diagnóstico.
- La interpretación de planos y esquemas de instalaciones y servicios reales.
- La interpretación de documentación técnica de sistemas y equipos.
- La aplicación de procedimientos de desmontaje y montaje de equipos.

Módulo Profesional: Técnicas de maniobra.

Código: 1035

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Caracteriza los equipos de maniobra, gobierno y propulsión, describiendo sus principales características y funciones e interpretando la documentación técnica asociada.

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado el utillaje y los equipos de maniobra con su función, valorando la maniobra o situación en que pueden ser empleados.
- b) Se han identificado las características principales de los elementos de amarre y fondeo.
- c) Se ha identificado la disposición y las formas de trabajo de los elementos y equipos de amarre en los planos de cubiertas de maniobra.
- d) Se han valorado los tiempos de respuesta y aplicaciones de los sistemas de propulsión y gobierno.
- e) Se han asociado los mandos para utilizar molinetes, cabrestantes y maquinillas con su función.
- f) Se ha consultado la información técnica del servomotor para mantener el gobierno en caso de avería.
- g) Se han tenido en cuenta los parámetros de funcionamiento de los equipos propulsores que afectan a la maniobra del buque.
- h) Se han asociado los mandos de los sistemas de gobierno manual y automático con su función.

2. Prevé la respuesta evolutiva del buque, interpretando la información de maniobra y teniendo en cuenta la influencia de factores internos y externos al buque.

Criterios de evaluación:

- a) Se han determinado las distancias de parada en diversas circunstancias.
- b) Se han determinado los parámetros de la curva de evolución.
- c) Se han tenido en cuenta los efectos del viento y la corriente en la respuesta evolutiva del buque.
- d) Se han previsto los efectos debidos a la interacción causada por los movimientos del buque y/o de otros buques.
- e) Se han previsto los efectos evolutivos del propulsor o propulsores.
- f) Se ha relacionado el efecto evolutivo de las amarras con su forma de trabajo.
- g) Se han tenido en cuenta el estado de carga y la condición de asiento en la respuesta evolutiva.

3. Realiza la maniobra portuaria en circunstancias meteorológicas favorables, describiéndolas y manejando los controles de propulsión y gobierno en operaciones de desatraque, ciaboga, atraque y fondeo en escenarios simulados o reales.

Criterios de evaluación:

- a) Se han efectuado las comprobaciones del funcionamiento de los medios de maniobra y las comunicaciones de acuerdo con los protocolos.
- b) Se han utilizado favorablemente los efectos evolutivos de los propulsores, del viento y de la corriente.
- c) Se ha controlado la arrancada del buque.
- d) Se ha controlado el rumbo del buque.
- e) Se han mantenido las distancias de seguridad y ejecutado la maniobra en el tiempo indicado.
- f) Se ha fondeado en el lugar y con la capacidad de retención conforme a la previsión meteorológica.
- g) Se ha utilizado la señalización del buque de acuerdo con el reglamento.
- h) Se han efectuado las actuaciones asociadas al mando con responsabilidad y respeto al resto del equipo.

4. Previene abordajes y situaciones de aproximación excesiva, interpretando y aplicando los reglamentos y códigos en vigor.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los ámbitos de aplicación del RIPA y del IALA.
- b) Se han identificado los métodos para detectar el riesgo de abordaje o aproximación peligrosos.
- c) Se han asociado los modos de acercamiento de cruce, vuelta encontrada y alcance con las reglas de rumbo y gobierno que hay que observar en caso de riesgo de colisión con buena visibilidad.
- d) Se han observado los procedimientos en caso de visibilidad reducida.
- e) Se han relacionado las luces, marcas o señales fónicas indicadas, con su significado.
- f) Se ha determinado el rumbo franco que hay que seguir tras el avistamiento de una baliza de características indicadas.
- g) Se ha asociado la bandera izada del código internacional de señales con su significado.

5. Gobierna la embarcación para efectuar la búsqueda y el salvamento de náufragos, interpretando la normativa aplicable y efectuando las maniobras requeridas para cada circunstancia.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha seleccionado el tipo de maniobra a efectuar en caso de caída de hombre agua.
- b) Se ha seleccionado el tipo de maniobra que hay que efectuar en caso de búsqueda y rescate de naves, aeronaves o náufragos, atendiendo a las circunstancias reinantes.

c) Se ha maniobrado con eficacia la embarcación para la recogida de hombre al agua sin provocar situaciones de riesgo.

d) Se ha gobernado la embarcación de acuerdo con las instrucciones recibidas por el centro coordinador de las operaciones de búsqueda y rescate en escenarios simulados.

e) Se han seguido los protocolos de actuación inmediata establecidos en el IAMSAR en caso de recepción de una alerta de socorro de acuerdo con las circunstancias existentes.

f) Se han valorado las funciones de las unidades de búsqueda CLS (OCL) en una situación de embarcación más cercana al siniestro.

g) Se ha utilizado el equipo de radar para identificar la señal de auxilio y gobernar la embarcación hacia una señal RESAR.

6. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales durante las operaciones de maniobra, identificando los riesgos asociados, y aplicando las medidas para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las situaciones de riesgo de accidente y su nivel de peligrosidad durante las maniobras portuarias y de emergencia.

b) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de cabos y cables.

c) Se han reconocido los elementos de seguridad (protecciones, alarmas y pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones utilizados en las maniobras en puerto.

d) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de maniobra.

e) Se ha valorado el orden, la limpieza y el mantenimiento de las instalaciones y los equipos maniobra como factor de prevención de riesgos.

f) Se ha valorado la comunicación clara e inequívoca entre los miembros de la tripulación como elemento fundamental para prevenir situaciones de riesgo.

Duración: 90 horas.

Contenidos básicos:

Caracterización de los equipos de maniobra, gobierno y propulsión:

- Tipos de buques.
- Partes del buque.
- Interpretación de planos de disposición general.
- Definición de características dimensionales del buque a efectos de maniobra.
- Interpretación de documentación técnica del equipo de gobierno.
- Disposición de controles en el puente de mando.
- Caracterización de los elementos y equipos de amarre y fondeo.
- Caracterización de los equipos de gobierno.
- Tipología de propulsores a efectos de maniobra.
- Identificación de los tiempos de respuesta de los equipos de propulsión y gobierno.

Previsión de la respuesta evolutiva del buque:

- Caracterización de los seis movimientos del buque.
- Efectos evolutivos del timón.
- Efectos evolutivos de los propulsores.
- Efectos combinados hélices - timón.
- Influencia del viento en la evolución.
- Influencia de la corriente en la evolución.
- Parámetros de la curva de evolución.
- Determinación de distancias de parada (crash stop).
- Efectos evolutivos producidos en aguas restringidas por la interacción con el fondo y con otras embarcaciones.
- Efectos evolutivos de las amarras durante las maniobras.
- Efectos evolutivos del fondeo durante las maniobras.

Realización de maniobras portuarias en circunstancias meteorológicas favorables.

- Comprobaciones que hay que efectuar antes de iniciar las maniobras.
- Tipología de maniobras en puerto.
- Técnicas de control del rumbo.
- Técnicas de control de la arrancada.
- Utilización de señales fónicas.
- Utilización del VHF.
- Ejecución de maniobras de salida y ciaboga en circunstancias favorables.
- Ejecución de maniobras de atraque en circunstancias favorables.
- Técnicas de fondeo en el punto asignado:
 - Métodos de fondeo.
 - Dimensionamiento del fondeo para garantizar la retención.
 - Detección y actuaciones en casos de garreo, embarre o anclas encepadas.
- Ejecución de maniobras de fondeo.
- Varada:
 - Varada voluntaria.
 - Varada fortuita y técnicas de puesta a flote con y sin ayuda.
 - Maniobras de varada en dique con y sin avería. Precauciones.
- Descripción de la maniobra para tomar combustible en la mar.
- Maniobras de remolque.

Prevención de abordajes y situaciones de aproximación excesiva:

- Estructura y ámbito de aplicación de las reglas del RIPA.
- Control del riesgo de abordaje:
 - Medios de vigilancia.
 - Tipos de aproximación.
 - Actuaciones preventivas.
 - Actuaciones en caso de abordaje inminente.
- Caracterización de luces y marcas.
- Señales de peligro.
- Aplicación del RIPA:
 - En escenarios reales o simulados.
 - Análisis de casos reales en zonas litorales.
- Estructura y ámbito de aplicación del IALA.
- Tipología y caracterización del balizamiento.
- Aplicación del IALA en escenarios reales o simulados.
- Estructura y ámbito de aplicación de las reglas del CIS.
- Significado de las banderas.
- Uso de las luces morse.

Gobierno de la embarcación para efectuar la búsqueda y el salvamento de náufragos:

- Descripción de maniobras de hombre al agua:
 - Tipos.
 - Técnicas.
 - Ventajas e inconvenientes.
- Descripción de maniobras SAR:
 - Referencias al convenio IMOSAR.
 - Señalización visual.
 - Sistemas de búsqueda.
 - Organización de la búsqueda.
 - Protocolos de actuación inmediata.
 - Funciones de las unidades de búsqueda.

- Identificación y acciones que hay que tomar al recibir una señal de un RESAR.
- Práctica de maniobras simuladas: Maniobra de recogida de hombre al agua desde una embarcación a motor.

Cumplimiento de las normas de seguridad durante las operaciones de maniobra:

- Referencias normativas de aplicación.
- Casuística de accidentes durante las maniobras.
- Caracterización de riesgos de accidente.
- Normas de seguridad:
 - Equipos e instalaciones.
 - Utilización de vestimenta y equipos de protección individual.
 - Condiciones de orden y limpieza en las zonas de maniobra.
 - Condiciones de mantenimiento de elementos y equipos de maniobra.
 - Condiciones que deben observarse para una buena comunicación.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de ejecución de maniobras de embarcaciones de litoral.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- Organización y ejecución de maniobras portuarias y de emergencia.

Esta función incluyen actividades como:

- Las maniobras de aproximación, atraque, ciaboga, desatraque y fondeo de la embarcación en zonas portuarias.
- Las maniobras para prevenir abordajes o aproximaciones peligrosas.
- Las maniobras de emergencia.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales d), e), f), i) y k) del ciclo formativo, y las competencias b), g), ñ) y q) del título.

La concreción del currículo del presente módulo deberá tener en cuenta los conocimientos y habilidades establecidos en la sección A-II/1 del Código de Formación del Código Internacional STCW para oficiales y patrones de buques civiles, así como a lo establecido en la Regla 1 del Capítulo II del anexo del Código Internacional STCW-f para oficiales y patrones de buques de pesca. De igual modo, se deberán tener en cuenta las normas de competencia de la sección A-VI/1 del Código STCW y a la Regla 1 del Capítulo III del Código STCW-f, sobre formación básica de marinería.

Dadas, además, las peculiaridades de las profesiones marítimo pesqueras, deberá tenerse presente la posibilidad de impartir este módulo de forma bilingüe para facilitar la inserción profesional de los titulados en el seno de tripulaciones multinacionales en las que se utiliza el inglés como lengua vehicular.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La interpretación de documentación técnica referente a las características de maniobrabilidad de diferentes tipos de buques.
- La ejecución y revisión de maniobras en escenarios simulados y/o embarcaciones de prácticas.
- La utilización de TIC para la visualización de maniobras en el aula.
- El análisis casuístico de informes de abordajes y de situaciones de emergencia.
- El diseño de actividades para que el alumno incorpore hábitos de trabajo que mejoren la seguridad laboral durante las maniobras y potencie su difusión.

Módulo Profesional: Estabilidad, trimado y estiba del buque.

Código: 1036

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Reconoce las características del buque (elementos constructivos, servicios, espacios y medios de carga y descarga), identificándolos y describiendo sus funciones y limitaciones operativas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido las características particulares que definen el buque a partir de su información técnica.
- b) Se ha utilizado la terminología técnica para designar las partes y los espacios del buque.
- c) Se han asociado los elementos estructurales con su función de consolidación.
- d) Se ha reconocido el significado de los símbolos principales en los planos de disposición de equipos y servicios.
- e) Se han identificado las limitaciones operativas de los medios de carga y descarga.
- f) Se ha identificado el funcionamiento de los mecanismos de cierre estancos.
- g) Se han valorado los métodos de protección del casco para evitar su deterioro en función del material constructivo.

2. Determina la posición del centro de gravedad del buque, consultando la información técnica del buque y aplicando procedimientos de cálculo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los planos de referencia y los criterios de signos convencionales.
- b) Se han extraído los datos necesarios para el cálculo de la información técnica del buque.
- c) Se han elaborado plantillas de cálculo para la obtención del centro de gravedad del buque.
- d) Se ha determinado el traslado, carga o descarga de pesos requeridos para modificar la posición del centro de gravedad.
- e) Se ha determinado la subida virtual del centro de gravedad debida a carenas líquidas.
- f) Se ha valorado la influencia de la posición del centro de gravedad del buque en la estabilidad del mismo.

3. Determina y valora la estabilidad inicial del buque, consultando la información hidrostática y utilizando procedimientos analíticos y experimentales.

Criterios de evaluación:

- a) Se han obtenido con precisión los valores hidrostáticos correspondientes a la condición de calado medio y/o desplazamiento.
- b) Se ha determinado el valor de la altura metacéntrica corregida a partir del KM y del KG.
- c) Se ha obtenido la altura metacéntrica a partir de la experiencia de estabilidad.
- d) Se ha relacionado el valor de la altura metacéntrica con la medida del período doble de balance.
- e) Se ha valorado si la estabilidad inicial permite una navegación en condiciones de seguridad.
- f) Se ha modificado la distribución de pesos para navegar con una altura metacéntrica indicada.
- g) Se han tenido en cuenta las limitaciones de los métodos experimentales de cálculo.

4. Determina la estabilidad para grandes inclinaciones, considerando los momentos escorantes y trazando las curvas de estabilidad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los elementos de par de estabilidad estática transversal.
- b) Se han obtenido con precisión los datos hidrostáticos de las curvas pantocarenas.
- c) Se ha corregido el par por escora permanente y por superficies libres.
- d) Se ha considerado la influencia escorante del viento en el GZ residual.
- e) Se han trazado las curvas de estabilidad estática y dinámica.
- f) Se han reconocido y determinado los parámetros característicos de las curvas.

- g) Se han determinado y valorado los ángulos de equilibrio estático y dinámico.
- h) Se han valorado las consecuencias relativas a aparejos de pesca, gravitando en haladores de penol.

5. Prevé la distribución de pesos para navegar en condiciones seguras de trimado y estabilidad, consultando la información necesaria y aplicando los procedimientos de cálculo asociados.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha determinado el desplazamiento del barco a partir de la lectura de sus calados.
- b) Se han efectuado los cálculos utilizando las tablas de calibración de tanques.
- c) Se han previsto los calados en función de la distribución de pesos indicada.
- d) Se ha modificado la distribución de pesos para poner el buque en calados.
- e) Se ha respetado el francobordo mínimo de acuerdo con la normativa vigente.
- f) Se ha verificado el cumplimiento del criterio de estabilidad reglamentario en la condición más desfavorable del viaje y, en caso necesario, modificado la distribución de pesos para permitir una navegación segura.

6. Determina las condiciones de estiba y sujeción de la carga, considerando las características del buque y de la carga e interpretando los códigos de aplicación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han valorado las consecuencias de un corrimiento de pesos a bordo.
- b) Se han identificado los medios humanos y materiales que intervienen en las operaciones de carga y descarga en los muelles de mercancías y de pesca.
- c) Se han asociado los tipos de mercancías con los códigos y manuales que hay que observar para su estiba y sujeción en condiciones seguras.
- d) Se ha elaborado un plano de estiba válido para la descarga eficiente en más de un puerto.
- e) Se han determinado los métodos para la estiba y sujeción de cargas especiales.
- f) Se ha reconocido la disposición de la estiba y la sujeción de unidades de carga unitizada.
- g) Se ha planificado la estiba de las capturas de pesca para garantizar la seguridad del buque y prevenir daños.
- h) Se han tenido en cuenta las normas de seguridad que deben observarse durante las operaciones de carga y descarga.
- i) Se han considerado las condiciones de estiba y segregación de cargas peligrosas, potencialmente peligrosas o perjudiciales.

Duración: 90 horas

Contenidos básicos:

Reconocimiento de las características del buque:

- Definición de las características principales del buque a efectos de carga.
- Identificación de los servicios del buque a partir de planos.
- Caracterización de los esfuerzos en el buque: tipos. Esfuerzos cortantes y momentos flectores.
- Elementos estructurales de consolidación.
- Medios y espacios de carga y descarga. Interpretación del compartimentado y prevención de la inundación.
- Sistemas de cierre estancos: manejo y mantenimiento.
- Normas de construcción y estabilidad de buques pesqueros de más de 20 m. de eslora (convenio de Torremolinos de 1993).
- Procedimientos de inspección en seco.
- Procedimientos de protección del casco.

Determinación de la posición del centro de gravedad del buque:

- Definición de centro de gravedad de un sistema de pesos.
- Geometría del buque:

- Planos de referencia.
- Definición de coordenadas.
- Signos, símbolos y abreviaturas convencionales.
- El buque como sistema de pesos: interpretación de información técnica disponible a bordo relativa a pesos y coordenadas.
- Diseño y utilización del cuadro de momentos: plantilla manual y plantilla informatizada.
- Modificación del centro de gravedad por movimiento de pesos.
- Efecto de las carenas líquidas en el KG.
- Influencia de pesos suspendidos en el KG.
- Efecto de la acumulación de hielo en cubierta y superestructuras en embarcaciones de pesca.

Determinación y valoración de la estabilidad inicial del buque:

- Definición de los parámetros hidrostáticos más relevantes.
- Obtención de datos hidrostáticos.
- Condiciones de equilibrio de los cuerpos flotantes.
- Identificación vectorial del par estático transversal para diferentes valores de GM:
 - Estabilidad inicial positiva.
 - Estabilidad inicial indiferente.
 - Estabilidad inicial negativa.
- Determinación del GM a partir del KG y del KM.
- Cálculo experimental del GM:
 - Experiencia de estabilidad.
 - Período doble de balance.
 - Limitaciones.
- Influencia de las carenas líquidas.
- Situaciones críticas de estabilidad inicial:
 - Consumos.
 - Influencia del estado de la mar.
 - Pesos suspendidos.
- Valoración de la estabilidad inicial:
 - Exigencias de los criterios de estabilidad.
 - Riesgos de una estabilidad inicial insuficiente.
 - Riesgos de una estabilidad excesiva.
- Modificación de la estabilidad inicial.

Determinación de la estabilidad para grandes inclinaciones:

- Identificación de los elementos del par de estabilidad estática transversal.
- Manejo de curvas y tablas pantocarenas.
- Determinación de valores residuales del par:
 - Por superficies libres.
 - Por escora permanente.
 - Por viento.
 - Por el aparejo y la captura.
- Disposición de datos para trazar la curva estática.
- Curvas de estabilidad estática: trazado. Identificación de los parámetros relevantes.
- Determinación de valores dinámicos del par: dinámica parcial y dinámica total.
- Disposición de datos para trazar la curva dinámica.
- Curvas de estabilidad dinámica: trazado. Identificación de los parámetros relevantes.

Previsión para la distribución de pesos a bordo:

- Lectura de calados.

- Correcciones que hay que aplicar a la lectura de los calados.
- Manejo de las tablas de calibración de tanques.
- Determinación del desplazamiento.
- Determinación de los calados en función de la posición longitudinal del centro de gravedad del buque.
- Distribución de pesos para poner el buque en calados y prevenir averías.
- Aplicación del convenio internacional de líneas de máxima carga.
- Criterios de estabilidad reglamentarios:
 - Embarcaciones de mercancías.
 - Embarcaciones de pasaje.
 - Embarcaciones de pesca.
- Modificación de la distribución de pesos para cumplir el criterio de estabilidad.

Determinación de las condiciones de estiba y sujeción de la carga:

- Consecuencias del corrimiento de carga.
- Procedimientos de carga y descarga en muelles comerciales de mercancías y de pesca:
 - Normas de seguridad.
 - Medios humanos.
 - Medios materiales.
- Elaboración de planos de estiba.
- Sistemas de estiba de las capturas de pescado y del arte de pesca. Prevención de momentos escorantes.
- Operaciones de carga y descarga y transbordos en la mar a buques factoría o a otros buques.
 - Trincaje de cargas especiales.
 - Sujeción de unidades de cargas unitizadas.
 - Aplicación del código internacional para el transporte sin riesgo de grano a granel.
 - Códigos de aplicación en buques tanque.
 - Transporte de mercancías peligrosas.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de planificación y control de las operaciones de carga, transporte y descarga de pasajeros o mercancías en lo referente al control de la estabilidad, trimado y estiba necesarios para efectuar el servicio en condiciones de eficacia y seguridad.

Las funciones de planificación y control de las operaciones de carga, transporte y descarga de pasajeros o mercancías incluyen aspectos como:

- Planificación de la distribución de pesos.
- Verificación de las condiciones de estabilidad y trimado.
- Control de la estiba y sujeción de la carga.
- Cumplimiento de las normas de seguridad.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en:

- Preparación y manejo de los medios de carga y descarga.
- Lectura de calados y sonda de tanques.
- Interpretación de la información técnica del buque.
- Toma de decisiones respecto a la estiba y sujeción de mercancías
- Control del cumplimiento de los criterios de estabilidad.
- Aplicación de los convenios y códigos internacionales relativos a la estiba y carga del buque

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d) y j) del ciclo formativo, y las competencias a), b) y f) del título.

La concreción del currículo del presente módulo deberá tener en cuenta los conocimientos y habilidades establecidos en la sección A-II/1 del Código de Formación del

Código Internacional STCW para oficiales y patrones de buques civiles, así como a lo establecido en la Regla 1 del Capítulo II del anexo del Código Internacional STCW-f para oficiales y patrones de buques de pesca. De igual modo, se deberán tener en cuenta las normas de competencia de la sección A-VI/1 del Código STCW y a la Regla 1 del Capítulo III del Código STCW-f, sobre formación básica de marinería.

Dadas, además, las peculiaridades de las profesiones marítimo pesqueras, deberá tenerse presente la posibilidad de impartir este módulo de forma bilingüe para facilitar la inserción profesional de los titulados en el seno de tripulaciones multinacionales en las que se utiliza el inglés como lengua vehicular.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La visualización de elementos constructivos de diferentes tipos de embarcaciones reales o modelos.
- La interpretación de planos reales.
- La utilización y diseño a su nivel de programas informáticos para facilitar los cálculos.
- El análisis casuística de accidentes por falta o exceso de estabilidad.

Módulo Profesional: Itinerario personal para la empleabilidad I.

Código: 1709

Módulo Profesional: Itinerario personal para la empleabilidad II.

Código: 1710

Módulo Profesional: Digitalización aplicada a los sectores productivos (GM).

Código: 1664

Módulo Profesional: Sostenibilidad aplicada al sistema productivo.

Código: 1708

Téngase en cuenta que el código, duración del currículo básico, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación de los módulos profesionales 1709, 1710, 1664 y 1708, figuran como anexos, V, VI y VIII del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, según establece el art. 7.2.c) del Real Decreto 499/2024, de 21 de mayo. [Ref. BOE-A-2024-10684](#)

Módulo Profesional: Proyecto intermodular.

Código: 1708

Currículo básico módulo de Proyecto intermodular de grado medio

Módulo Profesional: Proyecto intermodular.

Duración: 50 horas.

Código: 1713.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Caracteriza las empresas del sector atendiendo a su organización y al tipo de producto o servicio que ofrecen.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las empresas tipo más representativas del sector.
- b) Se ha descrito la estructura organizativa de las empresas.
- c) Se han caracterizado los principales departamentos.
- d) Se han determinado las funciones de cada departamento.
- e) Se ha evaluado el volumen de negocio de acuerdo a las necesidades de los clientes.
- f) Se ha definido la estrategia para dar respuesta a las demandas.
- g) Se han valorado los recursos humanos y materiales necesarios.
- h) Se ha realizado el seguimiento de los resultados de acuerdo a la estrategia aplicada.
- i) Se han relacionado los productos o servicios con su posible contribución a los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible).

2. Plantea soluciones a las necesidades del sector teniendo en cuenta la viabilidad de las mismas, los costes asociados y elaborando un pequeño proyecto.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las necesidades.
- b) Se han planteado en grupo posibles soluciones.
- c) Se ha obtenido la información relativa a las soluciones planteadas.
- d) Se han identificado aspectos innovadores que puedan ser de aplicación.
- e) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica.
- f) Se han identificado las partes que componen el proyecto.
- g) Se han previsto los recursos materiales y humanos para realizarlo.
- h) Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente.
- i) Se ha definido y elaborado la documentación para su diseño.
- j) Se han identificado los aspectos relacionados con la calidad del proyecto.
- k) Se han presentado en público las ideas más relevantes de los proyectos propuestos.

3. Planifica la ejecución de las actividades propuestas a la solución planteada, determinando el plan de intervención y elaborando la documentación correspondiente.

Criterios de evaluación:

- a) Se han temporizado las secuencias de las actividades.
- b) Se han determinado los recursos y la logística de cada actividad.
- c) Se han identificado permisos y autorizaciones en caso de ser necesarios.
- d) Se han identificado las actividades que implican riesgos en su ejecución.
- e) Se ha tenido en cuenta el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.
- f) Se han asignado recursos materiales y humanos a cada actividad.
- g) Se han tenido en cuenta posibles imprevistos.
- h) Se han propuesto soluciones a los posibles imprevistos.
- i) Se ha elaborado la documentación necesaria.

4. Realiza el seguimiento de la ejecución de las actividades planteadas, verificando que se cumple con la planificación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha definido el procedimiento de seguimiento de las actividades.
- b) Se ha verificado la calidad de los resultados de las actividades.
- c) Se han identificado posibles desviaciones de la planificación y/o los resultados esperados.
- d) Se ha informado de las desviaciones en caso de ser necesario.
- e) Se han solucionado las desviaciones y se han documentado las intervenciones.
- f) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto en su conjunto.

5. Transmite información con claridad, de manera ordenada y estructurada.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica en la transmisión de la información.
- a) Se ha transmitido información verbal tanto horizontal como verticalmente.
- b) Se ha transmitido información entre los miembros del grupo utilizando medios informáticos.
- c) Se han conocido los términos técnicos en otras lenguas que sean estándares del sector.

ANEXO II

Espacios

Espacio formativo
Aula polivalente.
Sala de simulación. (1)
Espacio de redería.
Espacio de mantenimiento.
Aula de Seguridad Marítima. (2)
Aula de primeros auxilios. (2)
Área de lucha contraincendios y supervivencia (3)
Embarcación de prácticas. (3)

(1) Puede ser sustituido por la embarcación de prácticas específica para el desarrollo de los módulos 1028. Procedimientos de guardia y 1029. Pesca de litoral. 1035. Técnicas de maniobra, 1036. Estabilidad, trimado y estiba del buque.

(2) Pueden compartir el mismo espacio.

(3) Espacio singular, no necesariamente ubicado en el Centro de Formación ni perteneciente al mismo.

ANEXO III

Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico en Navegación y Pesca de Litoral

Módulo profesional	Especialidad del profesorado	Cuerpo
1027. Técnicas de navegación y comunicaciones.	– Máquinas, Servicios y Producción.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
1028. Procedimientos de guardia.	– Navegación e Instalaciones Marinas.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
1029. Pesca de litoral.	– Según lo establecido en el capítulo IV del título V del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.	
1030. Despacho y administración del buque.	– Navegación e Instalaciones Marinas.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
0156. Inglés Profesional (GM).	– Inglés.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
1032. Seguridad marítima.	– Navegación e Instalaciones Marinas.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
1033. Atención sanitaria a bordo.	– Procesos Sanitarios.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
1034. Instalaciones y servicios.	– Máquinas, Servicios y Producción.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
1035. Técnicas de maniobra.	– Máquinas, Servicios y Producción.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
1036. Estabilidad, trimado y estiba del buque.	– Máquinas, Servicios y Producción.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
1713. Proyecto intermodular.	– Máquinas, Servicios y Producción.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
	– Navegación e Instalaciones Marinas.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I.	– Formación y Orientación Laboral.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II.	– Formación y Orientación Laboral.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo.	– Máquinas, Servicios y Producción.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
	– Navegación e Instalaciones Marinas.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria.
	– Formación y Orientación Laboral.	– Profesores de Enseñanza Secundaria.
1664. Digitalización aplicada a los sectores productivos (GM).	– Máquinas, Servicios y Producción.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
	– Navegación e Instalaciones Marinas.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria.
	– Formación y Orientación Laboral.	– Profesores de Enseñanza Secundaria.

ANEXO IV

Convalidaciones entre módulos profesionales de títulos establecidos al amparo de la Ley Orgánica 1/1990 (LOGSE) y los establecidos en el título de Técnico en Navegación y Pesca de Litoral al amparo de la Ley Orgánica 2/2006

(Derogado)

ANEXO V A)

Correspondencia de las unidades de competencia acreditadas de acuerdo con lo establecido en el Artículo 8 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, con los módulos profesionales para su convalidación

Unidades de competencia acreditadas	Módulos profesionales convalidables
UC1946_2: Controlar la navegación y el rumbo del buque.	1027. Técnicas de navegación y comunicaciones. 1028. Procedimientos de guardia.
UC0539_2: Efectuar la navegación del buque.	
UC0737_2: Realizar las operaciones de navegación del buque.	1029. Pesca de litoral.
UC1947_2: Organizar y realizar las operaciones extractivas y de elaboración y conservación de las capturas.	
UC0542_2: Organizar y realizar las operaciones extractivas y de conservación de la pesca.	
UC738_2: Realizar las operaciones extractivas y de conservación de la pesca.	
UC0015_2: Manipular y procesar los productos de la pesca y de la acuicultura.	1030. Despacho y administración del buque.
UC1944_2: Organizar las actividades. administrativas del buque para su despacho.	
UC1948_2: Organizar la seguridad, supervivencia y la asistencia sanitaria a bordo.	1032. Seguridad marítima. 1033. Atención sanitaria a bordo.
UC0540_2: Organizar y controlar la seguridad, lucha contra incendios y las emergencias a bordo.	
UC0739_2: Realizar las operaciones en casos de emergencias en la mar.	1035. Técnicas de maniobra. 1036. Estabilidad, trimado y estiba del buque.
UC1945_2: Organizar y realizar las operaciones de carga, estiba y maniobra del buque.	
UC0538_2: Organizar y realizar las operaciones de maniobra y carga del buque.	
UC736_2: Realizar las operaciones de maniobra y carga del buque.	

ANEXO V B)

Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación

Módulos profesionales superados	Unidades de competencia acreditables
1027. Técnicas de navegación y comunicaciones. 1028. Procedimientos de guardia.	UC1946_2: Controlar la navegación y el rumbo del buque.
	UC0539_2: Efectuar la navegación del buque.
	UC0737_2: Realizar las operaciones de navegación del buque.
1029. Pesca de litoral.	UC1947_2: Organizar y realizar las operaciones extractivas y de elaboración y conservación de las capturas.
	UC0542_2: Organizar y realizar las operaciones extractivas y de conservación de la pesca.
	UC738_2: Realizar las operaciones extractivas y de conservación de la pesca.
	UC0015_2: Manipular y procesar los productos de la pesca y de la acuicultura.
1030 Despacho y administración del buque.	UC1944_2: Organizar las actividades. administrativas del buque para su despacho.
	UC0537_2: Obtener el despacho del buque y arrancarlo a son de mar.
	UC0735_2: Realizar el despacho del buque y gestión de licencias de pesca.
1032 Seguridad marítima. 1033 Atención sanitaria a bordo.	UC1948_2: Organizar la seguridad, supervivencia y la asistencia sanitaria a bordo.
	UC0540_2: Organizar y controlar la seguridad, lucha contra incendios y las emergencias a bordo.
1035 Técnicas de maniobra. 1036 Estabilidad, trimado y estiba del buque.	UC0739_2: Realizar las operaciones en casos de emergencias en la mar.
	UC1945_2: Organizar y realizar las operaciones de carga, estiba y maniobra del buque.
	UC0538_2: Organizar y realizar las operaciones de maniobra y carga del buque.
	UC736_2: Realizar las operaciones de maniobra y carga del buque.

Información relacionada

- Téngase en cuenta que las referencias contenidas en el articulado a las «competencias profesionales, personales y sociales» deben entenderse hechas a «competencias profesionales y para la empleabilidad», y que se deja sin efecto cualquier referencia a titulaciones habilitantes a efectos de docencia que remita al extinto anexo III B), según establecen las disposiciones adicionales 3 y 4 del Real Decreto 499/2024, de 21 de mayo.
[Ref. BOE-A-2024-10684](#)

§ 9

Real Decreto 1585/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el Título de Técnico Superior en Acuicultura y se fijan sus enseñanzas mínimas

Ministerio de Educación
«BOE» núm. 301, de 15 de diciembre de 2011
Última modificación: 28 de mayo de 2024
Referencia: BOE-A-2011-19534

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, dispone en el artículo 39.6 que el Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas, establecerá las titulaciones correspondientes a los estudios de formación profesional, así como los aspectos básicos del currículo de cada una de ellas.

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, establece en el artículo 10.1 que la Administración General del Estado, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 149.1.30.º y 7.º de la Constitución y previa consulta al Consejo General de la Formación Profesional, determinará los títulos y los certificados de profesionalidad, que constituirán las ofertas de formación profesional referidas al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

La Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible, y la Ley Orgánica 4/2011, de 11 de marzo, complementaria de la Ley de Economía Sostenible, por la que se modifican las Leyes Orgánicas 5/2002, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, y 2/2006, de Educación, han introducido un ambicioso conjunto de cambios legislativos necesarios para incentivar y acelerar el desarrollo de una economía más competitiva, más innovadora, capaz de renovar los sectores productivos tradicionales y abrirse camino hacia las nuevas actividades demandantes de empleo, estables y de calidad.

El Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo y define en el artículo 9 la estructura de los títulos de formación profesional, tomando como base el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, las directrices fijadas por la Unión Europea y otros aspectos de interés social.

Por otra parte, este real decreto concreta en el artículo 7 el perfil profesional de dichos títulos, que incluirá la competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales, las cualificaciones y, en su caso, las unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en los títulos, de modo que cada título incorporará, al menos, una cualificación profesional completa, con el fin de lograr que los títulos de formación profesional respondan de forma efectiva a las necesidades demandadas por el sistema productivo y a los valores personales y sociales que permitan ejercer una ciudadanía democrática.

Este marco normativo hace necesario que ahora el Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas, establezca cada uno de los títulos que formarán el Catálogo de

títulos de la formación profesional del sistema educativo, sus enseñanzas mínimas y aquellos otros aspectos de la ordenación académica que, sin perjuicio de las competencias atribuidas a las Administraciones educativas en esta materia, constituyan los aspectos básicos del currículo que aseguren una formación común y garanticen la validez de los títulos, en cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 6.2 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

A estos efectos, procede determinar para cada título su identificación, su perfil profesional, el entorno profesional, la prospectiva del título en el sector o sectores, las enseñanzas del ciclo formativo, la correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación, convalidación o exención, y los parámetros básicos de contexto formativo (espacios y equipamientos mínimos, titulaciones y especialidades del profesorado y sus equivalencias a efectos de docencia), previa consulta a las Comunidades Autónomas, según lo previsto en el artículo 95 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Asimismo, en cada título se determinarán los accesos a otros estudios y, en su caso, las modalidades y materias de bachillerato que faciliten la admisión en caso de concurrencia competitiva, las convalidaciones, exenciones y equivalencias y, cuando proceda, la información sobre los requisitos necesarios para el ejercicio profesional, según la legislación vigente.

Con el fin de facilitar el reconocimiento de créditos entre los títulos de técnico superior y las enseñanzas conducentes a títulos universitarios y viceversa, en los ciclos formativos de grado superior se establecerá la equivalencia de cada módulo profesional con créditos europeos ECTS, tal y como se definen en el Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

Así, el presente real decreto, conforme a lo previsto en el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, establece y regula, en los aspectos y elementos básicos antes indicados, el título de formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Acuicultura.

Se ha recurrido a una norma reglamentaria para establecer bases estatales conforme con el Tribunal Constitucional, que admite que «excepcionalmente» las bases puedan establecerse mediante normas reglamentarias en determinados supuestos, como ocurre en el presente caso, cuando «resulta complemento indispensable para asegurar el mínimo común denominador establecido en las normas legales básicas» (así, entre otras, en las SSTC 25/1983, 32/1983 y 48/1988).

En el proceso de elaboración de este real decreto han sido consultadas las Comunidades Autónomas y han emitido informe el Consejo General de la Formación Profesional, el Consejo Escolar del Estado y el Ministerio de Política Territorial y Administración Pública.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Educación y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 4 de noviembre de 2011,

DISPONGO:

CAPÍTULO I

Disposiciones generales

Artículo 1. *Objeto.*

1. El presente real decreto tiene por objeto el establecimiento del título de Técnico Superior en Acuicultura, con carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, así como de sus correspondientes enseñanzas mínimas.

2. Lo dispuesto en este real decreto sustituye a la regulación del título de Técnico Superior en Producción Acuícola, contenida en el Real Decreto 723/1994, de 22 de abril.

CAPÍTULO II

Identificación del título, perfil profesional, entorno profesional y prospectiva del título en el sector o sectores

Artículo 2. Identificación.

El título de Técnico Superior en Acuicultura queda identificado por los siguientes elementos:

Denominación: Técnico Superior en Acuicultura.

Nivel: Formación Profesional de Grado Superior.

Duración: 2000 horas.

Familia Profesional: Marítimo Pesquera.

Referente en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación: CINE-5b.

Nivel del Marco Español de Cualificaciones para la educación superior: Nivel 1 Técnico Superior.

El título de Técnico Superior se corresponde con un nivel 5A del Marco Español de Cualificaciones para el Aprendizaje Permanente.

Artículo 3. Perfil profesional del título.

El perfil profesional del título de Técnico Superior en Acuicultura queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones y, en su caso, unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

Artículo 4. Competencia general.

La competencia general de este título consiste en planificar, organizar y supervisar las actividades de producción acuícola, coordinando los recursos disponibles para conseguir la calidad requerida del producto y cumpliendo la normativa aplicable.

Artículo 5. Competencias profesionales, personales y sociales.

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las que se relacionan a continuación:

a) Planificar los procesos productivos acuícolas, para alcanzar los objetivos establecidos y la calidad requerida.

b) Supervisar las condiciones de operatividad y rendimiento de las instalaciones y equipos de cultivo acuícola.

c) Prevenir y resolver disfunciones y averías en instalaciones y equipos de cultivo.

d) Resolver las contingencias del cultivo, para prevenir daños en la producción y en el medio ambiente.

e) Dirigir la producción de cultivos auxiliares en la cantidad y calidad requeridas.

f) Dirigir la producción en criadero de peces, moluscos y crustáceos, conforme al plan de producción.

g) Dirigir las operaciones de engorde de peces, moluscos y crustáceos, conforme al plan de producción.

h) Garantizar la preparación y la calidad de los productos de acuicultura para su comercialización.

i) Proponer innovaciones sobre el sistema de cultivo, las infraestructuras y equipos, de acuerdo con observaciones y valoraciones para mantener o mejorar los objetivos.

j) Determinar medidas preventivas o correctivas de tratamiento sanitario que se deben efectuar en los cultivos.

k) Supervisar los controles físico-químicos y ambientales relacionados con la producción acuícola.

l) Supervisar la gestión de residuos originados en los procesos de producción acuícola.

m) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional,

gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

n) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.

ñ) Organizar y coordinar equipos de trabajo con responsabilidad, supervisando el desarrollo del mismo, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presenten.

o) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

p) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.

q) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos», en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

r) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.

s) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

Artículo 6. *Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.*

1. Cualificaciones profesionales completas:

a) Gestión de la producción de criadero en acuicultura MAP232_3 (Real Decreto 101/2009, de 6 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0741_3: Coordinar y gestionar la producción de las áreas del criadero en acuicultura.

UC0742_3: Prevenir y controlar las medidas de protección sanitaria y patologías en el criadero de acuicultura.

UC0743_3: Supervisar controles físico-químicos y ambientales relacionados con el criadero de acuicultura.

b) Gestión de la producción de engorde en acuicultura MAP233_3 (Real Decreto 101/2009, de 6 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0744_3: Coordinar y gestionar la producción en las fases del engorde en acuicultura.

UC0745_3: Planificar la prevención y el control de las patologías durante el engorde de especies acuícolas.

UC0746_3: Supervisar los controles medioambientales en el proceso del engorde acuícola.

2. Cualificación profesional incompleta:

Industrias de productos de la pesca y de la acuicultura INA178_3 (Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre):

UC0558_3: Cooperar en la implantación y desarrollo del plan de calidad y gestión ambiental en la industria alimentaria.

Artículo 7. *Entorno profesional.*

1. Las personas que obtienen este título ejercen su actividad en las áreas de cultivo de plancton, reproducción, cultivo larvario y de post-larvas, semillas o alevines, criadero y engorde, como trabajador por cuenta propia o ajena, en pymes, grandes empresas, ya sean de naturaleza pública o privada, centros de investigación y exposición de animales marinos,

empresas de producción de peces de acuario y cofradías de mariscadores. Coordina a responsables de las áreas de producción.

2. Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- Responsable técnico de la reproducción de peces de agua de mar.
- Responsable técnico del cultivo larvario de peces de agua de mar.
- Responsable técnico de la reproducción de peces de aguas continentales.
- Responsable técnico de la reproducción de moluscos.
- Responsable técnico del cultivo larvario de moluscos.
- Responsable técnico de la reproducción de crustáceos.
- Responsable técnico del cultivo larvario de crustáceos.
- Responsable técnico de preengorde de peces de agua de mar.
- Responsable técnico de engorde de peces de agua de mar.
- Responsable técnico de engorde de peces de aguas continentales.
- Responsable técnico de preengorde de moluscos.
- Responsable técnico de engorde de moluscos.
- Responsable técnico de engorde de crustáceos.
- Técnico en medioambiente para la acuicultura.
- Técnico en patologías en acuicultura.
- Técnico en industrias de derivados y elaborados de la pesca y de la acuicultura, empresas, buques factoría y lonjas.
- Técnico en laboratorio de control de calidad de productos de la pesca.
- Responsable técnico en acuarofilia.
- Diseñador y montador de espacios de exhibición en acuarofilia.

Artículo 8. *Prospectiva del título en el sector o sectores.*

Las Administraciones educativas tendrán en cuenta, al desarrollar el currículo correspondiente, las siguientes consideraciones:

a) El incremento y la continua demanda de productos del mar, a nivel mundial y nacional, junto con la disminución de las capturas procedentes de la pesca extractiva, permitirá a la acuicultura continuar, con el crecimiento y desarrollo experimentado en los últimos años. La acuicultura a nivel nacional continuará generando una riqueza alternativa y complementaria a la pesca.

b) La elevada y creciente sensibilización de las sociedades modernas en el mantenimiento del medio ambiente determinará una acuicultura más sostenible, para lo cual se dedicará un gran esfuerzo por parte de la industria acuícola y los sectores subsidiarios en el diseño, desarrollo e implantación de productos de elevada calidad ambiental.

c) En este sentido se desarrollarán nuevos piensos con un mayor contenido de materias primas de origen vegetal.

d) Se investigarán y entrarán en cultivo nuevas especies con una mayor eficiencia energética nutritiva.

e) Se investigarán y desarrollarán nuevas especies de organismos acuícolas, peces, moluscos, crustáceos y algas, entre otros, para uso en la nutrición humana y otros sectores como la acuarofilia, tratamientos cutáneos, farmacología, producción de biocombustibles y otros.

f) Se desarrollarán poli-cultivos y cultivos multitróficos para promover el desarrollo sostenible de varias actividades productivas.

g) Se potenciará la producción de inmunoestimulantes y de vacunas para disminuir los tratamientos farmacológicos a las especies acuícolas.

h) Se desarrollarán y aplicarán test rápidos para la detección de enfermedades más usuales de las especies acuícolas.

i) Se diseñarán e implantarán cada vez más sistemas de recirculación de agua para los cultivos en tierra, mejorando la gestión ambiental.

j) Se instalarán y automatizarán sistemas más eficaces de tratamiento y depuración de los efluentes procedentes de la acuicultura.

k) Se dedicará una parte de producción acuícola a las repoblaciones de especies en peligro de extinción.

- l) Se generalizará el uso de energías renovables para el calentamiento de agua en las instalaciones acuícolas que lo requieran.
- m) Se implantarán programas de mejora genética a las especies en producción.
- n) Los sistemas productivos avanzarán en la automatización e informatización de los sistemas de control y en los procedimientos de trabajo de las instalaciones acuícolas.
- ñ) Se investigarán nuevos sistemas *off-shore* para el engorde en mar abierto.
- o) Se continuará el desarrollo de diferentes alternativas y presentaciones comerciales para los productos de la acuicultura.
- p) Se potenciará la producción que garantice el cumplimiento de criterios conducentes a la diferenciación del producto en categorías comerciales y la obtención de denominaciones de origen.
- q) Los sistemas productivos seguirán trabajando en incrementar la trazabilidad, seguridad alimentaria y la calidad del producto final.
- r) Se desarrollarán protocolos para garantizar el bienestar animal.
- s) Se potenciará la profesionalización para la mejora de la producción de moluscos bivalvos en el marco de una acuicultura sostenible.
- t) Los técnicos superiores en Acuicultura deberán adaptarse a los nuevos avances tecnológicos, procurando una formación continua, particularmente en lo referente a la prevención de riesgos laborales, la utilización de TIC y el idioma.
- u) Se potenciará un modelo ecosistémico de los cultivos, lo cual permitirá integrar la acuicultura con otros sectores como el turismo y actividades de ocio, entre otros.

CAPÍTULO III

Enseñanzas del ciclo formativo y parámetros básicos de contexto

Artículo 9. Objetivos generales.

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

- a) Elaborar programas de producción acuícola, considerando la especie, fase, sistema de cultivo y medios disponibles, para planificar los procesos productivos y alcanzar los objetivos de producción.
- b) Elaborar protocolos de control de calidad, interpretando los estándares establecidos para planificar los procesos productivos y alcanzar la calidad requerida.
- c) Valorar la funcionalidad de las instalaciones, maquinaria y equipos destinados a la producción acuícola, interpretando su documentación técnica y asociándolos con la especie, fase y procedimiento de cultivo, para supervisar sus condiciones de operatividad y rendimiento.
- d) Elaborar planes y efectuar operaciones de mantenimiento de instalaciones y equipos destinados a la producción acuícola, valorando las condiciones de funcionamiento e interpretando la documentación técnica, para prevenir y resolver disfunciones y averías en instalaciones y equipos de cultivo.
- e) Valorar situaciones anómalas del cultivo, analizando los parámetros y las condiciones que intervienen en la disfunción y planteando medidas correctoras, para resolver las contingencias.
- f) Organizar y supervisar procesos asociados a los cultivos de alimento vivo, elaborando los protocolos y analizando los parámetros y condiciones de cultivo para dirigir la producción de cultivos auxiliares.
- g) Organizar y supervisar procesos asociados al criadero de peces, moluscos y crustáceos, elaborando los protocolos y analizando los parámetros y condiciones de cultivo para dirigir la producción.
- h) Organizar y supervisar procesos asociados al engorde de peces, moluscos y crustáceos, elaborando los protocolos y analizando los parámetros y condiciones de cultivo para dirigir las operaciones.
- i) Determinar los procesos de preparación y control de la calidad de los productos acuícolas, asociándolos al destino final y teniendo en cuenta la normativa de aplicación, con el fin de garantizar la calidad del producto final.

j) Valorar los resultados de los análisis de control higiénico-sanitario, detectando las alteraciones del estado sanitario de los cultivos, a fin de proponer las medidas de tratamiento, preventivas o correctivas.

k) Establecer los procedimientos de registro de parámetros físico-químicos y ambientales, relacionándolos con cada fase y especie de cultivo y manejando la información técnica asociada, para supervisar su control.

l) Determinar las medidas correctivas en las condiciones físico-químicas y ambientales de los cultivos, interpretando las informaciones registradas asociadas a la evolución del cultivo y determinando innovaciones sobre los sistemas de cultivo, las infraestructuras y equipos, para optimizar su rendimiento.

m) Comprobar la aplicación de los procedimientos de gestión, interpretando el plan de gestión ambiental establecido y reconociendo los métodos y protocolos de almacenamiento selectivo, para supervisar la gestión de residuos.

n) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

ñ) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.

o) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.

p) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo, para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.

q) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.

r) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos de trabajo, para garantizar entornos seguros.

s) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias, para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos».

t) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.

u) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.

v) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales, para participar como ciudadano democrático.

Artículo 10. Módulos profesionales.

1. Los módulos profesionales y el proyecto intermodular de este ciclo formativo:

a) Quedan desarrollados en el Anexo I del presente real decreto, cumpliendo lo previsto en el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.

b) Son los que a continuación se relacionan:

1015. Técnicas y gestión de la producción de cultivos auxiliares.

1016. Técnicas y gestión de la producción de peces.

1017. Técnicas y gestión de la producción de moluscos.

1018. Técnicas y gestión de la producción de crustáceos.

1019. Instalaciones, innovación y sistemas de automatización en acuicultura.

1020. Técnicas analíticas y métodos de control sanitario en acuicultura.

- 1021. Gestión medioambiental de los procesos acuícolas.
- 1022. Acuarofilia.
- 1025. Proyecto intermodular de implantación de un centro de producción acuícola.
- 0179. Inglés Profesional (GS).
- 1709. Itinerario personal para la empleabilidad I.
- 1710. Itinerario personal para la empleabilidad II.
- 1665. Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS).
- 1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo y Módulo profesional optativo.

2. Las Administraciones educativas establecerán los currículos correspondientes, respetando lo establecido en este real decreto y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 7 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

3. Los ciclos formativos de grado superior tendrán estructura modular y se organizarán en los bloques previstos en el artículo 96.1 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. Así mismo, las administraciones educativas incluirán el módulo profesional de carácter optativo con una duración de currículo básico de 80 horas. Este podrá desarrollarse durante un curso completo, o en dos cuatrimestres. En este segundo caso, será posible su distribución en dos módulos cuatrimestrales en diferentes cursos.

4. De acuerdo con lo establecido en los artículos 12.3 y 12.4 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, y sin perjuicio de lo señalado en el artículo 6 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, los contenidos básicos que figuran en los anexos I correspondientes a los módulos profesionales y proyecto intermodular que conforman los diferentes ciclos formativos de grado superior a los que se refiere el presente real decreto tendrán la consideración de carácter orientativo.

5. Todos los ciclos formativos a que hace referencia el artículo 1.2 incluirán un periodo de formación en empresa u organismo equiparado en los términos regulados en el título IV del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

Artículo 11. *Espacios y equipamientos.*

1. Los espacios necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo son los establecidos en el Anexo II de este real decreto.

2. Los espacios dispondrán de la superficie necesaria y suficiente para desarrollar las actividades de enseñanza que se deriven de los resultados de aprendizaje de cada uno de los módulos profesionales que se imparten en cada uno de los espacios. Además, deberán cumplir las siguientes condiciones:

a) La superficie se establecerá en función del número de personas que ocupen el espacio formativo y deberá permitir el desarrollo de las actividades de enseñanza aprendizaje con la ergonomía y la movilidad requeridas dentro del mismo.

b) Deberán cubrir la necesidad espacial de mobiliario, equipamiento e instrumentos auxiliares de trabajo.

c) Deberán respetar los espacios o superficies de seguridad que exijan las máquinas y equipos en funcionamiento.

d) Respetarán la normativa sobre prevención de riesgos laborales, la normativa sobre seguridad y salud en el puesto de trabajo y cuantas otras normas sean de aplicación.

3. Los espacios formativos establecidos podrán ser ocupados por diferentes grupos que cursen el mismo u otros ciclos formativos, o etapas educativas.

4. Los diversos espacios formativos identificados no deben diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

5. Los equipamientos que se incluyen en cada espacio han de ser los necesarios y suficientes para garantizar al alumnado la adquisición de los resultados de aprendizaje y la calidad de la enseñanza. Además, deberán cumplir las siguientes condiciones:

a) El equipamiento (equipos, máquinas, etc.) dispondrá de la instalación necesaria para su correcto funcionamiento, cumplirá con las normas de seguridad y prevención de riesgos y con cuantas otras sean de aplicación.

b) La cantidad y características del equipamiento deberán estar en función del número de personas matriculadas y permitir la adquisición de los resultados de aprendizaje, teniendo

en cuenta los criterios de evaluación y los contenidos que se incluyen en cada uno de los módulos profesionales que se impartan en los referidos espacios.

6. Las Administraciones competentes velarán para que los espacios y el equipamiento sean los adecuados en cantidad y características para el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje que se derivan de los resultados de aprendizaje de los módulos correspondientes y garantizar así la calidad de estas enseñanzas.

Artículo 12. *Profesorado.*

1. La docencia de los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas de este ciclo formativo corresponde al profesorado de las especialidades establecidas en el Anexo III pertenecientes a los cuerpos indicados en dicho anexo, sin perjuicio de lo establecido en la disposición transitoria sexta del Reglamento de ingreso, accesos y adquisición de nuevas especialidades en los cuerpos docentes a que se refiere la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, aprobado por el Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero.

2. Las condiciones de acceso a los cuerpos a que se refiere el apartado anterior serán las recogidas en el Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero.

3. Para la impartición de módulos profesionales en centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de las educativas, las titulaciones requeridas y los requisitos necesarios para el profesorado serán los mismos que los exigidos para el acceso a las especialidades de los cuerpos docentes a que se refiere el apartado anterior, según la atribución docente que se establece para cada módulo en el Anexo III. En todo caso, se exigirá que las enseñanzas conducentes a las titulaciones citadas engloben los resultados de aprendizaje de los módulos profesionales y, si dichos elementos citados no estuvieran incluidos, además de la titulación, deberá acreditarse, mediante certificación, una experiencia laboral de, al menos, tres años en el sector vinculado a la familia profesional, realizando actividades productivas en empresas relacionadas implícitamente con los resultados de aprendizaje.

4. En caso de contar con otros perfiles colaboradores, estos deberán cumplir los requisitos indicados en el capítulo IV del título V del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

5. Corresponderá a las administraciones competentes determinar la atribución docente del módulo o módulos optativos en consonancia con su diseño curricular.

CAPÍTULO IV

Accesos y vinculación a otros estudios, y correspondencia de módulos profesionales con las unidades de competencia

Artículo 13. *Preferencias para el acceso a este ciclo formativo en relación con las modalidades y materias de bachillerato cursadas.*

Tendrán preferencia para acceder a este ciclo formativo quienes hayan cursado la modalidad de bachillerato de Ciencia y Tecnología.

Artículo 14. *Acceso y vinculación a otros estudios.*

1. El título de Técnico Superior en Acuicultura permite el acceso directo para cursar cualquier otro ciclo formativo de grado superior, en las condiciones de admisión que se establezcan.

2. El título de Técnico Superior en Acuicultura permite el acceso directo a las enseñanzas conducentes a los títulos universitarios de Grado, en las condiciones de admisión que se establezcan.

3. El Gobierno, oído el Consejo de Universidades, regulará, en norma específica, el reconocimiento de créditos entre los títulos de técnico superior de la formación profesional y las enseñanzas universitarias de Grado. A efectos de facilitar el régimen de convalidaciones, en este real decreto se han asignado 120 créditos ECTS entre todos los módulos profesionales de este ciclo formativo.

Artículo 15. *Convalidaciones y exenciones.*

1. Las condiciones de convalidación de módulos profesionales del presente título se atenderán a lo establecido en el artículo 126 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

2. La convalidación de módulos profesionales entre formaciones del Sistema de Formación Profesional y formaciones propias de regulaciones previas del mismo se registrará por lo señalado en el artículo 127 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

a) Para aquellos títulos establecidos con anterioridad al 5 de marzo de 2017, será de aplicación lo dispuesto en el Real Decreto 1085/2020, de 9 de diciembre, por el que se establecen convalidaciones de módulos profesionales de los títulos de Formación Profesional del sistema educativo español y las medidas para su aplicación, y se modifica el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.

b) Para aquellos títulos establecidos con posterioridad al 5 de marzo de 2017, será de aplicación lo dispuesto en el Anexo IV de cada uno de los respectivos reales decretos y complementariamente el Real Decreto 1085/2020, de 9 de diciembre.

3. La convalidación de módulos profesionales mediante la acreditación de estándares de competencias profesionales adquiridos a través de la experiencia laboral u otras vías no formales e informales se atenderá, si procede, a lo establecido en el artículo 128 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. Para ello, serán de aplicación las tablas de «correspondencia entre unidades de competencia acreditadas con los módulos profesionales para su convalidación». A estos efectos, si en la misma celda aparecieran dos o más unidades de competencia acreditadas deberá entenderse que para la convalidación será necesario poseer todas ellas de manera simultánea.

4. Para la acreditación de estándares de competencias profesionales mediante la superación de módulos profesionales, serán de aplicación las tablas de «correspondencia de los módulos profesionales superados con las unidades de competencia para su acreditación». A estos efectos, si en la misma celda aparecieran dos o más módulos profesionales superados, deberá entenderse que para la acreditación será necesario poseer todos ellos de manera simultánea.

5. A los efectos previstos en el punto 4, serán igualmente de aplicación las unidades de competencia acreditadas mediante el procedimiento regulado por el derogado Real Decreto 1224/2009, de 17 de julio, de reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral.

6. Habida cuenta de las actualizaciones en las denominaciones de las unidades de competencia y/o de los módulos profesionales, en caso de discrepancia, prevalecerá la codificación frente a la denominación.

7. La exención del periodo de formación en empresa u organismo equiparado podrá efectuarse en los términos recogidos en el artículo 131 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

8. Quedan exceptuados de la posible exención del periodo de formación u organismo equiparado los ciclos formativos de grado superior de la familia profesional de Sanidad establecidos en los siguientes reales decretos: Real Decreto 1685/2007, de 14 de diciembre; Real Decreto 1687/2011, de 18 de noviembre; Real Decreto 905/2013, de 22 de noviembre; Real Decreto 767/2014, de 12 de septiembre; Real Decreto 768/2014, de 12 de septiembre; Real Decreto 769/2014, de 12 de septiembre; Real Decreto 770/2014, de 12 de septiembre; Real Decreto 771/2014, de 12 de septiembre y Real Decreto 772/2014, de 12 de septiembre.

Artículo 16. *Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación, convalidación o exención.*

1. La correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales que forman las enseñanzas del título de Técnico Superior en Acuicultura para su convalidación o exención queda determinada en el Anexo V A) de este real decreto.

2. La correspondencia de los módulos profesionales que forman las enseñanzas del título de Técnico Superior en Acuicultura con las unidades de competencia, para su acreditación, queda determinada en el Anexo V B) de este real decreto.

Disposición adicional primera. *Referencia del título en el marco europeo.*

Una vez establecido el marco nacional de cualificaciones, de acuerdo con las recomendaciones europeas, se determinará el nivel correspondiente de esta titulación en el marco nacional y su equivalente en el europeo.

Disposición adicional segunda. *Oferta a distancia del presente título.*

Los módulos profesionales que forman las enseñanzas de este ciclo formativo podrán ofertarse a distancia, siempre que se garantice que el alumnado pueda conseguir los resultados de aprendizaje de los mismos, de acuerdo con lo dispuesto en el presente real decreto. Para ello, las Administraciones educativas, en el ámbito de sus respectivas competencias, adoptarán las medidas que estimen necesarias y dictarán las instrucciones precisas.

Disposición adicional tercera. *Titulaciones equivalentes y vinculación con capacitaciones profesionales.*

1. De acuerdo con lo establecido en la disposición adicional trigésima primera de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, los títulos de Técnico Especialista de la Ley 14/1970, de 4 de agosto, General de Educación y Financiamiento de la Reforma Educativa, que a continuación se relacionan, tendrán los mismos efectos profesionales y académicos que el título de Técnico Superior en Acuicultura establecido en el presente real decreto:

- a) Técnico Especialista en Cultivos Marinos Tradicionales, rama Marítimo Pesquera.
- b) Técnico Especialista en Cultivos Marinos Artificiales, rama Marítimo Pesquera.
- c) Técnico Especialista en Cultivos Marinos, rama Marítimo Pesquera.

2. El título de Técnico Superior en Producción Acuícola, establecido por el Real Decreto 723/1994, de 22 de abril, tendrá los mismos efectos profesionales y académicos que el título de Técnico Superior en Acuicultura establecido en el presente real decreto.

3. La formación establecida en este real decreto en el módulo de Itinerario personal para la empleabilidad I capacita para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes a las que precisan las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales, establecidas en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, siempre que tenga, al menos, 45 horas lectivas.

Disposición adicional cuarta. *Regulación del ejercicio de la profesión.*

1. El título establecido en el presente real decreto no constituye una regulación del ejercicio de profesión regulada alguna.

2. Asimismo, las equivalencias de titulaciones académicas establecidas en el apartado 1 y 2 de la disposición adicional tercera de este real decreto se entenderán sin perjuicio del cumplimiento de las disposiciones que habilitan para el ejercicio de las profesiones reguladas.

Disposición adicional quinta. *Equivalencias a efectos de docencia en los procedimientos selectivos de ingreso en el Cuerpo de Profesores Técnicos de Formación Profesional.*

El título de Técnico Superior o de Técnico Especialista se declara equivalente a los exigidos para el acceso al Cuerpo de Profesores Técnicos de Formación Profesional, cuando el titulado haya ejercido como profesor interino en centros públicos del ámbito territorial de la Administración convocante, en la especialidad docente a la que pretenda acceder y durante un periodo mínimo de dos años antes del 31 de agosto de 2007.

Disposición adicional sexta. *Accesibilidad universal en las enseñanzas de este título.*

1. Las Administraciones educativas, en el ámbito de sus respectivas competencias, incluirán en el currículo de este ciclo formativo los elementos necesarios para garantizar que las personas que lo cursen desarrollen las competencias incluidas en el currículo en «diseño para todos».

2. Asimismo, dichas Administraciones adoptarán las medidas que estimen necesarias para que este alumnado pueda acceder y cursar dicho ciclo formativo en las condiciones establecidas en la disposición final décima de la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

Disposición transitoria única. *Aplicabilidad de otras normas.*

1. Hasta que sea de aplicación lo dispuesto en este real decreto, en virtud de lo establecido en sus disposiciones finales segunda y tercera, será de aplicación lo dispuesto en el Real Decreto 723/1994, de 22 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Producción Acuícola y las correspondientes enseñanzas mínimas.

2. Asimismo, hasta que sea de aplicación la norma que regule, para el ámbito de gestión del Ministerio de Educación el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Acuicultura, será de aplicación lo establecido en el Real Decreto 746/1994, de 22 de abril, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Producción Acuícola.

Disposición derogatoria única. *Derogación de normas.*

1. Queda derogado el Real Decreto 723/1994, de 22 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Producción Acuícola y las correspondientes enseñanzas mínimas y cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo dispuesto en este real decreto.

2. Queda derogado el Real Decreto 746/1994, de 22 de abril, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Producción Acuícola.

Disposición final primera. *Título competencial.*

El presente real decreto tiene carácter de norma básica, al amparo de las competencias que atribuye al Estado el artículo 149.1.1.º y 30.º de la Constitución. Se exceptúa de norma básica la disposición transitoria única punto 2.

Disposición final segunda. *Implantación del nuevo currículo.*

Las Administraciones educativas implantarán el nuevo currículo de estas enseñanzas en el curso escolar 2012/2013.

Disposición final tercera. *Entrada en vigor.*

El presente real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

ANEXO I

Módulos Profesionales

Módulo Profesional: Técnicas y gestión de la producción de cultivos auxiliares.

Equivalencia en créditos ECTS: 10

Código: 1015

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Organiza y supervisa el cultivo de fitoplancton, estableciendo las técnicas y condiciones asociadas y evaluando los resultados finales.

Criterios de evaluación:

- Se ha valorado el mantenimiento y control cualitativo de las cepas.
- Se han establecido los medios de cultivo para pequeños y grandes volúmenes.
- Se han determinado los parámetros de control en función del sistema de cultivo.
- Se han evaluado cuantitativa y cualitativamente los cultivos.

e) Se han determinado los protocolos de replicado y/o desdoble en pequeños y grandes volúmenes.

f) Se han seleccionado las técnicas de cosechado, según el sistema de cultivo.

g) Se ha valorado la importancia del orden, limpieza, desinfección y esterilización durante el proceso productivo.

h) Se han diseñado tablas de registro para el control de los parámetros productivos.

i) Se ha valorado la corrección de una contingencia en la producción, mediante la detección e interpretación de los datos registrados.

2. Organiza y supervisa la producción de rotíferos, estableciendo las técnicas y condiciones asociadas y evaluando los resultados finales.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado el mantenimiento y control cualitativo de las cepas.

b) Se han establecido los parámetros de control, según el sistema de producción.

c) Se ha evaluado cuantitativa y cualitativamente la producción.

d) Se han establecido los protocolos de alimentación según el sistema de producción.

e) Se ha determinado el tipo de cosechado, en función del sistema de producción.

f) Se han establecido las técnicas y tipos de enriquecimiento, en función de los requerimientos nutricionales larvarios.

g) Se ha justificado la profilaxis en la producción para evitar la transferencia de patógenos a las larvas.

h) Se ha valorado la importancia del orden, limpieza, desinfección y esterilización durante el proceso productivo y la aplicación de las medidas de prevención de riesgos laborales.

i) Se han diseñado tablas de registro para el control de los parámetros productivos.

j) Se ha valorado la corrección de contingencias durante la producción, mediante la detección e interpretación de los datos registrados.

3. Organiza y supervisa la producción de artemia, estableciendo las técnicas y condiciones asociadas y evaluando los resultados finales.

Criterios de evaluación:

a) Se han establecido los parámetros de control de las condiciones de la producción.

b) Se ha evaluado cuantitativa y cualitativamente la producción.

c) Se ha valorado la desinfección o descapsulación de los cistes de artemia como método de mejora de la producción.

d) Se han determinado las técnicas de incubación de los cistes de artemia.

e) Se han establecido los protocolos de cosechado de nauplios de artemia.

f) Se han establecido las técnicas y tipo de enriquecimiento, en función de los requerimientos nutricionales larvarios.

g) Se ha justificado la profilaxis en la producción para evitar la transferencia de patógenos a las larvas.

h) Se ha justificado la importancia del orden, limpieza, desinfección y esterilización, en la mejora del proceso productivo y la aplicación de las medidas de prevención de riesgos laborales.

i) Se han diseñado tablas de registro para el control de los parámetros productivos.

j) Se ha valorado la corrección de una contingencia en la producción, mediante la detección e interpretación de los datos registrados.

4. Elabora planes de producción de cultivos auxiliares, reconociendo los sistemas de cultivo y estableciendo tareas, recursos biológicos, materiales y humanos de acuerdo con los objetivos de producción.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado los sistemas de producción en función de las necesidades cuantitativas y cualitativas del criadero.

b) Se ha relacionado la duración de la producción de los cultivos auxiliares con las diferentes fases del ciclo productivo del criadero.

- c) Se ha diseñado un plan de producción en función de las necesidades del criadero.
- d) Se han determinado cuantitativamente los recursos necesarios, en función de los resultados del plan de producción.
- e) Se han organizado los recursos humanos, según las funciones y actividades productivas asignadas.
- f) Se ha justificado la planificación del proceso productivo mediante el control, organización y optimización de los recursos.

5. Cumple y hace cumplir las normas de prevención de riesgos laborales en las operaciones acuícolas, identificando los riesgos asociados y aplicando las medidas para prevenirlos conforme a la normativa vigente.

Criterios de evaluación:

- a) Se han contrastado los índices de siniestralidad laboral en el sector acuícola y las causas más frecuentes de accidentabilidad.
- b) Se han identificado las situaciones críticas de riesgo asociadas a las actividades acuícolas.
- c) Se han asociado las medidas de carácter preventivo con las situaciones de riesgo.
- d) Se han relacionado los elementos de seguridad (máquinas y equipos de protección individual) con su funcionalidad.
- e) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones acuícolas, teniendo en cuenta la normativa vigente de prevención de riesgos laborales en el sector acuícola.
- f) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como factor de prevención de riesgos y patologías.
- g) Se ha considerado la influencia de factores de riesgo de carácter psicosocial y se han determinado las intervenciones preventivas que se han de efectuar, tanto a nivel organizativo como personal.
- h) Se han valorado las actitudes del técnico superior en Acuicultura que favorecen la incorporación de hábitos laborales que minimicen los riesgos de accidente.

Duración: 85 horas.

Contenidos básicos:

Organización y supervisión del cultivo de fitoplancton:

- Mantenimiento y criterios de calidad de las cepas. Aislamiento y purificación de las cepas.
- Elaboración de los medios de cultivo. Parámetros físico-químicos.
- Fases del crecimiento. Fotosíntesis. Calidad nutritiva.
- Réplicas y desdobles. Inoculación. Cosecha.
- Orden, limpieza, desinfección y esterilización.
- Tratamiento de los datos productivos. Tablas de registro.

Organización y supervisión de la producción de rotíferos:

- Mantenimiento y criterios de calidad de las cepas. Parámetros físico-químicos.
- Tipos de alimento.
- Inoculación de rotíferos. Cosecha. Enriquecimiento. Calidad nutritiva.
- Fases de crecimiento.
- Biología reproductiva.
- Orden, limpieza, desinfección y esterilización. Profilaxis en el cultivo.
- Tratamiento de los datos productivos. Tablas de registro.

Organización y supervisión de la producción de artemia:

- Parámetros físico-químicos.
- Desinfección y descapsulación de cistes de artemia.
- Incubación de cistes de artemia. Cosecha de nauplios de artemia.
- Enriquecimiento. Calidad nutritiva.
- Orden, limpieza, desinfección y esterilización.

- Profilaxis en el cultivo.
- Tratamiento de los datos productivos. Tablas de registro.

Elaboración de planes de producción de cultivos auxiliares:

- Sistemas de producción a pequeños y grandes volúmenes. Técnicas generales asociadas al sistema de producción. Parámetros zootécnicos propios de cada sistema de producción.
- Cronogramas. Sistemas de organización de documentación técnica.
- Gestión de recursos humanos. Organigrama funcional de la sección de cultivos auxiliares de un criadero industrial. Integración y trabajo en equipo.
- Gestión de datos de la producción:

Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales en las actividades acuícolas:

- Análisis comparativo de la siniestralidad laboral del sector acuícola.
- Identificación de riesgos de accidente y de sus causas más frecuentes.
- Identificación de la normativa vigente.
- Prevención de riesgos: medidas de seguridad activa aplicables a cada situación.
- Elementos de seguridad.
- Funciones y utilización de equipos de protección individual.
- Protecciones y paradas de emergencia de equipos.
- Normas de orden y limpieza de zonas de trabajo.
- Factores de riesgo psicosocial.
- Instrumentos para mejorar la seguridad laboral.
- Aspectos organizativos.
- Intervenciones personales.
- Actitudes del técnico superior en Acuicultura.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de producir y gestionar los cultivos auxiliares.

La función de producir y gestionar los cultivos auxiliares incluye aspectos como:

- Establecimiento y aplicación de los parámetros y condiciones de cultivo de fitoplancton, dependiendo de las necesidades del criadero.
- Establecimiento y aplicación de los parámetros y condiciones de la producción de rotíferos, dependiendo de las necesidades del criadero.
- Establecimiento y aplicación de los parámetros y condiciones para la producción de artemia, dependiendo de las necesidades del criadero.
- Elaboración de planes de producción de cultivos auxiliares, en función de las necesidades del criadero.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Gestionar y producir presas vivas en criaderos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), d), e), f), k), l), o) y q) del ciclo formativo, y las competencias a), c), d), e), f), h), k), ñ) y o) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Aplicación, control y evaluación de las operaciones técnicas de cultivos auxiliares.
- Diseño de un modelo de producción de cultivos auxiliares.
- Elaboración, tratamiento y gestión de la documentación del proceso de producción, utilizando herramientas informáticas.
- Elaboración de propuestas de optimización de los recursos biológicos, materiales y humanos disponibles en el proceso productivo.

Módulo Profesional: Técnicas y gestión de la producción de peces.

Equivalencia en créditos ECTS: 16

Código: 1016

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Organiza y supervisa la reproducción de peces, determinando las técnicas y condiciones asociadas y reconociendo las características propias de cada especie.

Criterios de evaluación:

a) Se han establecido los criterios de calidad aplicables a todas las operaciones del proceso de reproducción.

b) Se ha determinado el número de reproductores necesarios para cumplir el plan de producción.

c) Se han seleccionado los reproductores a partir de criterios de calidad fenotípica o siguiendo el plan de mejora genética.

d) Se han establecido los periodos y condiciones de maduración para cada uno de los lotes de puesta.

e) Se ha elaborado el programa de alimentación para cada uno de los lotes de reproductores, en función de la especie y de su nivel de maduración.

f) Se ha confeccionado el programa de cuarentena y de prevención sanitaria de los reproductores.

g) Se han establecido sistemas de control, para asegurar que todos los parámetros zootécnicos imprescindibles para la reproducción se encuentran dentro de los límites establecidos.

h) Se han analizado y evaluado los resultados de reproducción, estableciendo las medidas correctoras, si fueran necesarias.

i) Se ha realizado el tratamiento de los datos y parámetros obtenidos durante la reproducción, utilizando medios informáticos.

2. Establece las técnicas y condiciones de incubación y tratamiento de la fase prelarvaria aplicables a cada especie, controlando su aplicación y evaluando los resultados obtenidos.

Criterios de evaluación:

a) Se han establecido los sistemas de control de los parámetros zootécnicos de incubación de los huevos en función de la especie.

b) Se han establecido los parámetros para la evaluación de la cantidad y calidad de la puesta.

c) Se ha verificado que los controles de cantidad y calidad de la puesta se han efectuado en la forma correcta.

d) Se han seleccionado las puestas de mejor calidad para su utilización, en función de las valoraciones de calidad de los huevos y de las prelarvas.

e) Se han establecido las condiciones para la cosecha y siembra de las prelarvas.

3. Organiza y supervisa el cultivo larvario de especies piscícolas, estableciendo programas, técnicas y sistemas de control, y analizando (o valorando) los procesos y resultados obtenidos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha confeccionado un programa de producción larvaria, teniendo en cuenta parámetros de supervivencia, crecimiento, calidad y necesidades de producción.

b) Se han determinado las técnicas de cría larvaria, en función de las especies y de los sistemas de cultivo seleccionados.

c) Se han establecido las modificaciones diarias de los parámetros del cultivo larvario.

d) Se han establecido sistemas de control, para asegurar que todos los parámetros zootécnicos para cada fase del cultivo se encuentran dentro de los límites establecidos.

e) Se han establecido los sistemas de coordinación entre áreas de producción de alimento vivo y el área de producción larvaria.

f) Se ha verificado que todas las operaciones de cultivo se ejecutan según las técnicas establecidas.

g) Se han evaluado los resultados de producción larvaria, estableciendo, si fuera necesario, medidas correctoras.

4. Organiza y supervisa las condiciones de cultivo en las nurseries de peces, estableciendo el programa de operaciones y efectuando las comprobaciones según el plan de producción.

Criterios de evaluación:

a) Se ha establecido el programa de ocupación, atendiendo a la temporalización de la producción y al número y talla de los alevines que se van a sembrar.

b) Se han determinado las necesidades materiales y humanas para cumplir las tareas de producción previstas.

c) Se han establecido las operaciones del cultivo en la nurseries según la especie, el sistema de cultivo y el tipo de instalación, elaborando los protocolos correspondientes.

d) Se ha comprobado que los parámetros zootécnicos de cultivo se encuentran dentro los límites establecidos en los protocolos.

e) Se ha comprobado la homogeneidad de las actividades de clasificación y depuración de alevines y/o juveniles, según criterios de calidad.

f) Se han determinado los parámetros biológicos que hay que muestrear, en función de las características productivas de cada instalación.

g) Se han determinado los piensos, dosis y granulometrías requeridos para cada especie y situación de cultivo, reconociendo las características nutricionales de los piensos y las necesidades nutritivas de los alevines.

h) Se han valorado los resultados de las operaciones efectuadas en la nurseries, analizando la información recogida y estableciendo las modificaciones oportunas en los procedimientos y protocolos establecidos.

5. Organiza y supervisa el engorde de especies piscícolas, estableciendo programas, técnicas y sistemas de control, y analizando los procesos y resultados obtenidos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha establecido el programa de ocupación, atendiendo a las fechas del plan de producción.

b) Se han establecido las operaciones del cultivo de la planta según la especie, el sistema de cultivo y el tipo de instalación, confeccionando los protocolos correspondientes.

c) Se han determinado los medios materiales y humanos necesarios para efectuar las operaciones de producción previstas.

d) Se han establecido sistemas de control, para asegurar que todos los parámetros zootécnicos para cada sistema de cultivo se encuentran dentro de los límites establecidos.

e) Se han seleccionado los piensos que se van a utilizar según criterios energéticos, de calidad de las materias primas, de impacto medioambiental y de coste.

f) Se han establecido las tablas de alimentación que hay que utilizar según el pienso seleccionado, la edad, la especie y las condiciones de cultivo.

g) Se ha verificado que todas las técnicas y operaciones de cultivo se están ejecutando según los protocolos técnicos establecidos, cumpliendo con las normas medio ambientales y de seguridad establecidas.

h) Se han evaluado los resultados de producción, estableciendo, si fuera necesario, las medidas correctoras oportunas.

6. Determina los criterios de pesca y preparación del producto final, atendiendo a criterios de calidad.

Criterios de evaluación:

a) Se ha seleccionado el procedimiento de pesca, considerando el tamaño de los peces y las características físicas de la unidad de cultivo.

b) Se ha verificado el procedimiento de pesca y la adecuación en el número de peces capturados.

c) Se han determinado las características de la matanza, atendiendo a criterios de bienestar animal y calidad del producto final.

d) Se han establecido las condiciones del transporte de la pesca, para que el producto mantenga las características adecuadas de frescura y calidad.

e) Se han propuesto criterios de mejora en los sistemas de pesca, manipulación y transporte, en función de las exigencias de calidad y de las nuevas tecnologías.

7. Elabora planes de producción de peces, reconociendo las fases de los procesos y estableciendo tareas y recursos, de acuerdo con los objetivos de producción.

Criterios de evaluación:

a) Se ha ajustado la duración de las diferentes fases del ciclo productivo a las condiciones de cultivo.

b) Se han relacionado las operaciones de cultivo que se van a efectuar con la fase y especie de peces.

c) Se han determinado los recursos de materiales, biológicos y humanos para la realización de cada fase de cultivo.

d) Se han asignado las funciones y actividades que deben desarrollar los responsables de cada área.

e) Se han elaborado protocolos de producción para cada fase de cultivo.

f) Se han elaborado los programas de trabajo, en función de las tareas que hay que realizar, la disponibilidad de medios y la normativa de prevención de riesgos laborales.

g) Se ha adaptado el plan de mantenimiento al plan de producción.

8. Cumple y hace cumplir las normas de prevención de riesgos laborales en las operaciones acuícolas, identificando los riesgos asociados y aplicando las medidas para prevenirlos conforme a la normativa vigente.

Criterios de evaluación:

a) Se han contrastado los índices de siniestralidad laboral en el sector acuícola y las causas más frecuentes de accidentabilidad.

b) Se han identificado las situaciones críticas de riesgo asociadas a las actividades acuícolas.

c) Se han asociado las medidas de carácter preventivo con las situaciones de riesgo.

d) Se han relacionado los elementos de seguridad (máquinas, equipos de protección individual) con su funcionalidad.

e) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones acuícolas, teniendo en cuenta la normativa vigente de prevención de riesgos laborales en el sector acuícola.

f) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como factor de prevención de riesgos y patologías.

g) Se ha considerado la influencia de factores de riesgo de carácter psicosocial y se han determinado las intervenciones preventivas que se van a efectuar, tanto a nivel organizativo como personal.

h) Se han valorado las actitudes del técnico superior en Acuicultura que favorecen la incorporación de hábitos laborales que minimicen los riesgos de accidente.

Duración: 150 horas.

Contenidos básicos:

Organización y supervisión de la reproducción de peces:

- Ciclo reproductor de las principales especies piscícolas.
- Selección de reproductores: técnicas de sexado.
- Criterios de seguridad para el manejo y estabulación de reproductores. Dosificación de productos profilácticos a reproductores.
- Cálculo del número de reproductores necesarios. Organización de lotes de puesta según el plan de producción.
- Relación del fotoperiodo y termoperiodo con la reproducción de las especies. Programación de fotoperiodos y termoperiodos en función de la época de puesta.
- Criterios para la selección de alimentos para reproductores y cálculo de la dosis. Criterios de calidad de los alimentos suministrados.

– Organización de lotes de reproductores y cambio de tanques. Criterios de maduración. Sistemas de evaluación.

- Técnicas de masaje y de fecundación artificial de gametos.
- Técnicas de cuantificación de huevos. Criterios de calidad de los huevos. Fertilidad de las especies.

Determinación de las técnicas de incubación:

- Gametogénesis.
- Número de tanques de incubación necesario. Características de los tanques de incubación.
- Criterios de seguridad para el manejo de huevos. Criterios de evaluación de la calidad de las puestas. Parámetros zootécnicos que influyen en el desarrollo embrionario.
- Tratamientos profilácticos a los huevos. Cálculo de dosis.
- Sistemas de cuantificación. Huevos y larvas. Criterios para la evaluación de la calidad en las larvas. Criterios de transporte y distribución de larvas en los tanques. Cuidados esenciales durante el proceso.

Organización y supervisión del cultivo larvario:

- Criterios de calidad larvaria. Parámetros que influyen en la calidad.
- Sistemas de cultivo larvario. Zootecnia.
- Especies fitoplanctónicas utilizadas en los cultivos larvarios de peces: densidades. Sistemas de control.

– Especies zooplanctónicas: sistemas y técnicas de enriquecimiento y secuenciación y temporalización de presas según especie.

- Criterios esenciales para la inflación de la vejiga gaseosa.
- Rangos de los principales parámetros físico-químicos en el cultivo larvario. Cálculo de caudales y renovaciones. Agua y aire. Luz de mallas en función de la fase de cultivo.
- Selección y cálculo de dosificación de piensos para larvas.
- Ajustes de la densidad larvaria. Desdobles.
- Programación de la producción larvaria:
 - Plan de cría larvaria.
 - Cálculo de necesidades diarias de rotíferos y artemia.
 - Cálculo de las necesidades diarias de fitoplancton.
 - Trazabilidad larvaria.
- Previsión de productos y materiales.

Organización y verificación de la producción en las nurseries de peces:

- Tipos de nurseries:
 - Características de los tanques de alevinaje.
 - Sistemas de cultivo.
 - Zootecnia general.
 - Traslado y siembra de los alevines.
- Técnica de desvejjado de alevines. Valoración de resultados.
- Procedimientos de vacunación:
 - Preparación de los peces.
 - Metodología de vacunación.
 - Concentraciones.
- Clasificación, movimiento y redistribución de alevines: criterios de agrupación.
- Cuantificación de alevines.
- Ajuste de caudales: rangos adecuados de los parámetros esenciales y sistemas de oxigenación. Rendimiento.
- Alimentación:
 - Biometrías y cálculo de biomasa.
 - Selección de granulometrías en función del tamaño.
 - Cálculo de la dosis diaria. Criterios de dosificación.

– Tipos y grados de anomalías y malformaciones. Criterios para la depuración de alevines no aptos.

– Selección de lotes para su transporte:

- Criterios de selección.
- Control de calidad de los lotes.
- Preparación de los lotes para su transporte.

– Confección de estadillos para el cultivo de alevines.

– Programación de la producción alevines:

- Confección y uso de hojas de cálculo. Bases de datos.
- Plan de alevinaje.
- Plan de prevención.
- Trazabilidad de los alevines.

– Plan de previsión de productos y materiales.

Organización y verificación de la producción en el engorde de peces:

– Estructura y funcionamiento de las instalaciones. Equipos y medios materiales y humanos necesarios en cada tipo de instalaciones.

– Técnicas y procedimientos de engorde de peces. Zootecnia general.

– Métodos de captura de alevines y juveniles en los sistemas extensivos.

– Sistemas de mejora extensiva. Abonado.

– Renovaciones mareales en los sistemas extensivos.

– Siembra de las unidades de cultivo: cálculo del número de ejemplares de siembra por unidad y acondicionamiento de peces en la siembra.

– Criterios de renovación de agua en los engordes.

– Sistemas de clasificación y redistribución de peces.

– Sistemas y control de antidepredación ornítica.

– Cambio de redes: sistemas y métodos, tamaño de mallas y fouling.

– Evaluación de los datos de recogida de bajas.

– Sistemas de alimentación. Automatismos.

– Selección de alimento: utilización de tablas de alimentación y establecimiento de granulometrías.

– Criterios de trazabilidad y caducidad de los alimentos.

– Parámetros físico-químicos de control según especies y sistemas de engorde. Análisis poblacional. Biometrías de peso. Cálculo de la biomasa.

– Programación de la producción de peces:

- Confección y uso de hojas de cálculo y bases de datos.
- Cálculo de necesidades diarias de pienso.
- Plan de prevención.
- Trazabilidad de los lotes de engorde.

– Cálculo de necesidades de productos y materiales.

Control de la pesca y de la preparación del producto final:

– Artes y sistemas de pesca. Tipos. Mallas. Salabres.

– Sistemas de muerte. Bienestar animal.

– Condiciones requeridas para el transporte.

– Criterios de calidad del producto final.

– Elaboración del plan de pesca.

– Criterios de mejora en los procesos de pesca, tratamiento y transporte.

– Nuevas tecnologías.

Elaboración de planes de producción de peces:

– Fases de cultivo de las especies de peces.

– Ciclos de producción.

– Cronogramas y flujogramas.

– Programación del proceso de cultivo.

- Averías frecuentes de equipos.
- Dimensionado de las instalaciones.
- Estimaciones del material biológico.
- Gestión de datos de la producción. Estadillos de control de la producción. Elaboración de registros.

- Métodos de tratamiento de datos.
- Organización y programación de actividades. Diagrama de Gant.

Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales en las actividades acuícolas:

- Análisis comparativo de la siniestralidad laboral del sector acuícola.
- Identificación de riesgos de accidente y de sus causas más frecuentes.
- Identificación de la normativa vigente.
- Prevención de riesgos: medidas de seguridad activa aplicables a cada situación.
- Elementos de seguridad:

- Funciones y utilización de equipos de protección individual.
- Protecciones y paradas de emergencia de equipos.

- Normas de orden y limpieza de zonas de trabajo.
- Factores de riesgo psicosocial.
- Instrumentos para mejorar la seguridad laboral:

- Aspectos organizativos.
- Intervenciones personales.
- Actitudes del técnico superior en Acuicultura.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de gestionar la producción del criadero, la nurserie y el engorde de peces.

La función de gestionar el cultivo de peces incluye aspectos como:

- Elaboración del plan de producción.
- Establecimiento de los sistemas y técnicas de producción.
- Definición y supervisión de los protocolos de producción.
- Evaluación y corrección de las desviaciones paramétricas en los cultivos.
- Coordinación del personal de las instalaciones.
- Confección de las herramientas informáticas para la automatización de cálculos y registro de datos.
- Evaluación de la producción e introducción de medidas correctoras.
- Control y aplicación de las medidas de prevención de riesgos laborales.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- La cría de peces.
- El preengorde de peces.
- El engorde de peces.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), d), e), g), h), k), l), o) y q) del ciclo formativo, y las competencias a), c), d), f), g), h), k), ñ) y o) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Selección y control de equipos y materiales para las distintas fases del cultivo de peces.
- Elaboración de los documentos técnicos de producción.
- Control y seguimiento de la aplicación de las técnicas de cría, pre-engorde y engorde de peces.
- Control de rangos óptimos de los parámetros físico-químicos y biológicos.
- Elaboración de los planes de producción de las instalaciones.

- Sensibilización respecto al cumplimiento de las normas de seguridad y el respecto al medio ambiente.
- Evaluación y tratamiento de datos de producción, mediante el uso de las tecnologías de información y comunicación.
- Establecimiento de medidas correctoras o de mejora de la producción.

Módulo Profesional: Técnicas y gestión de la producción de moluscos.

Equivalencia en créditos ECTS: 16

Código: 1017

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Organiza las operaciones de la reproducción de moluscos, determinando las técnicas y condiciones asociadas y reconociendo las características reproductivas de cada especie.

Criterios de evaluación:

- a) Se han establecido los criterios de selección de los reproductores, según la especie de cultivo.
- b) Se han identificado los sistemas de aprovisionamiento de los reproductores.
- c) Se han determinado los parámetros del acondicionamiento en función de la especie.
- d) Se ha establecido el programa de alimentación de los lotes de reproductores.
- e) Se ha evaluado el estado de madurez de los reproductores.
- f) Se ha seleccionado la técnica de inducción a la puesta más adecuada a la especie del cultivo.
- g) Se han establecido los criterios de calidad para la evaluación de los gametos o puestas.
- h) Se han establecido los parámetros de incubación de las puestas.

2. Organiza y supervisa el cultivo larvario de moluscos, estableciendo las técnicas y condiciones asociadas y evaluando los resultados finales.

Criterios de evaluación:

- a) Se han asociado las características anatómicas evolutivas con las diferentes fases de desarrollo larvario, según la especie.
- b) Se han determinado los parámetros de control de las condiciones del cultivo larvario y sus equipos de medición.
- c) Se ha establecido el programa de alimentación para cada fase del cultivo larvario.
- d) Se han establecido los criterios de calidad de las larvas y postlarvas para el seguimiento del desarrollo larvario.
- e) Se ha determinado el momento de la aplicación de los sistemas de fijación de las larvas.
- f) Se han establecido los sistemas de clasificación de las larvas y postlarvas y los medios para su puesta en práctica.
- g) Se han elaborado informes de evolución del desarrollo del cultivo, utilizando modelos y medios estandarizados.
- h) Se ha valorado la importancia del rigor en la recogida y transmisión de los datos del desarrollo del cultivo.

3. Establece las técnicas y condiciones de cultivo de la semilla de moluscos, controlando su aplicación y evaluando los resultados obtenidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han asociado los diferentes tipos de semilleros con la especie de cultivo.
- b) Se han seleccionado las estructuras de estabulación de la semilla en función de la especie y de su tamaño.
- c) Se han determinado los parámetros de control de las condiciones del cultivo de la semilla.
- d) Se han establecido las densidades de cultivo de la semilla, según la especie y su tamaño.
- e) Se ha elaborado el programa de alimentación de la semilla.

f) Se han establecido los criterios para evaluar la calidad de la semilla.

g) Se han seleccionado los sistemas de limpieza de la semilla en función del sistema de cultivo.

4. Organiza y supervisa las operaciones de cultivo asociadas al engorde de moluscos, atendiendo a las características de la especie y aplicando las técnicas de engorde.

Criterios de evaluación:

a) Se han asociado las técnicas de preengorde y engorde con las diferentes especies de moluscos.

b) Se han seleccionado los sistemas de colectores de semilla según la especie de cultivo.

c) Se han establecido los criterios para evaluar la calidad de la semilla.

d) Se ha seleccionado el sistema de engorde adecuado a la especie.

e) Se han establecido las densidades de cultivo en cada fase del engorde.

f) Se han determinado las condiciones para las operaciones de rareo, desdoble y limpieza.

g) Se han determinado los métodos de prevención y control de predadores, competidores y epibiontes, según la especie y fase del cultivo.

h) Se han analizado y evaluado los resultados de producción de engorde, estableciendo si fuera necesario las medidas correctoras oportunas.

5. Determinar los criterios de cosechado y preparación del producto final, atendiendo a criterios de calidad del producto e interpretando la normativa de aplicación.

Criterios de evaluación:

a) Se ha elaborado un programa de cosecha en función del plan de producción.

b) Se han seleccionado las artes y equipos para la cosecha del producto final.

c) Se han establecido los sistemas de clasificación de la cosecha en función de la especie.

d) Se han determinado los criterios de selección del producto final, atendiendo a las normas de calidad.

e) Se han establecido las condiciones del transporte de la cosecha, para que el producto mantenga las características adecuadas de frescura y calidad requeridas.

f) Se ha aplicado la normativa legal asociada a la cosecha del producto final.

6. Elabora planes de producción de criadero y engorde de moluscos, reconociendo las fases de los procesos y estableciendo tareas y recursos, de acuerdo con los objetivos de producción.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado las operaciones de cultivo que hay que efectuar con la fase y especie de molusco.

b) Se ha ajustado la duración de las diferentes fases del ciclo productivo a las condiciones de cultivo.

c) Se han determinado los recursos de materiales, biológicos y humanos para la realización de cada fase de cultivo.

d) Se han elaborado protocolos de producción para cada fase de cultivo.

e) Se ha adaptado el plan de mantenimiento al plan de producción.

f) Se han programado planes de limpieza de las instalaciones, coordinándolos con los vacíos sanitarios.

g) Se han elaborado hojas de planificación y control de la producción, utilizando herramientas informáticas.

7. Cumple y hace cumplir las normas de prevención de riesgos laborales en las operaciones acuícolas, identificando los riesgos asociados y aplicando las medidas para prevenirlos conforme a la normativa vigente.

Criterios de evaluación:

a) Se han contrastado los índices de siniestralidad laboral en el sector acuícola y las causas más frecuentes de accidentabilidad.

b) Se han identificado las situaciones críticas de riesgo asociadas a las actividades acuícolas.

c) Se han asociado las medidas de carácter preventivo con las situaciones de riesgo.

d) Se han relacionado los elementos de seguridad (máquinas, equipos de protección individual) con su funcionalidad.

e) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones acuícolas, teniendo en cuenta la normativa vigente de prevención de riesgos laborales en el sector acuícola.

f) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como factor de prevención de riesgos y patologías.

g) Se ha considerado la influencia de factores de riesgo de carácter psicosocial y se han determinado las intervenciones preventivas que hay que efectuar, tanto a nivel organizativo como personal.

h) Se han valorado las actitudes del técnico superior en Acuicultura que favorecen la incorporación de hábitos laborales que minimicen los riesgos de accidente.

Duración: 150 horas.

Contenidos básicos:

Organización de la reproducción de moluscos:

- Anatomía, fisiología y ecología de las principales especies de interés comercial.
 - Formas de reproducción de las principales especies comerciales.
 - Sistemas de aprovisionamiento de los reproductores. Criterios de selección de los reproductores. Estimación de las necesidades de reproductores.
 - Características de los tanques de los reproductores. Condiciones de estabulación de los reproductores.
 - Acondicionamiento de los reproductores: condiciones para las diferentes especies.
 - Requerimientos nutricionales de las diferentes especies. Alimentación: dietas y suministros.
 - Criterios de maduración. Evaluación del desarrollo gonadal.
 - Tipos de puestas.
 - Métodos de inducción.
 - Técnicas de fecundación.
 - Sistemas de recogida de puestas. Técnicas de cuantificación de gametos y puestas.
- Criterios de calidad de las puestas.
- Incubación. Parámetros de la incubación.
 - Acondicionamiento de los tanques de incubación.
 - Diseño de estadillos de registro de datos del proceso de reproducción.

Organización y supervisión del cultivo larvario:

- Sistemas de cultivo larvario. Características de los tanques de cultivo larvario.
- Fases del desarrollo larvario. Características anatómicas de los diferentes estadios larvarios.
- Sistemas de clasificación de las larvas y postlarvas. Tamaño de las mallas en función de la fase de cultivo. Medición de larvas.
- Parámetros del cultivo: medición y rangos para las diferentes especies de cultivo.
- Requerimientos nutricionales de los diferentes estadios larvarios. Alimentación larvaria y postlarvaria:

- Tipo de dietas.
- Sistemas de suministro del alimento.

- Tipos de colectores.
 - Densidad de cultivo de las larvas y postlarvas. Técnicas de cómputo de las larvas.
- Estadillos de registro de datos del cultivo larvario.

- Tratamiento de los datos de producción. Elaboración de informes.

Determinación de las técnicas y condiciones de cultivo de la semilla:

- Tipos de semilleros. Estructuras para el mantenimiento de la semilla.
- Estabulación de la semilla. Densidades de cultivo de semilla de las diferentes especies. Requerimientos nutricionales de la semilla.
- Sistemas de cultivo de fitoplancton.
- Modelos de cultivo de fitoplancton.
- Sistemas de clasificación de la semilla.
- Criterios de calidad de la semilla.
- Técnicas de cómputo de la semilla.
- Sistemas de limpieza de la semilla.
- Repoblación de los bancos naturales.
- Registro y tratamiento de datos de producción.

Organización y supervisión de operaciones asociadas al engorde de moluscos:

- Características de las diferentes especies comerciales. Dinámica de poblaciones.
- Sistemas de aprovisionamiento de la semilla.
- Criterios de calidad de la semilla.
- Sistemas de preengorde y engorde de moluscos: en estructuras flotantes y en la zona intermareal.
- Instalaciones de cultivo de moluscos en parques de cultivo.
- Instalaciones de cultivo sobreelevado.
- Instalaciones de cultivo suspendido.
- Equipamiento auxiliar en las diferentes fases de cultivo y sistemas.
- Parámetros y condiciones de cultivo.
- Rendimiento del cultivo.
- Técnicas de muestreo. Desdobles y clasificaciones. Índices de condición.
- Sistemas de limpieza.
- Competidores, predadores y epibiontes: métodos de control.
- Gestión datos de producción.
- Trazabilidad.
- Legislación aplicable al cultivo de moluscos.

Criterios de cosechado y preparación del producto final:

- Procesos de cosecha. Programación de la cosecha. Artes y equipos de cosecha.
- Sistemas de clasificación.
- Criterios de calidad.
 - Acondicionamiento de los productos cosechados.
 - Sistemas de preparación del producto final.
 - Sistemas de transporte.
 - Legislación aplicable.

Elaboración de planes de producción de criadero y engorde de moluscos:

- Fases de cultivo de las especies de moluscos. Ciclos de producción.
- Cronogramas y flujogramas.
- Programación del proceso de cultivo en criadero y en engorde. Actividades en cada fase. Secuenciación.
- Organización y programación de actividades. Diagrama de Gant.
- Dimensionado de las instalaciones.
- Materiales y equipos para cada fase de cultivo.
- Estimaciones del material biológico.
- Estimación de recursos humanos. Integración y trabajo en equipo.
- Gestión de datos de la producción. Estadillos de control de la producción. Elaboración de registros.
- Métodos de tratamiento de datos.

Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales en las actividades acuícolas:

- Análisis comparativo de la siniestralidad laboral del sector acuícola.
- Identificación de riesgos de accidente y de sus causas más frecuentes.
- Identificación de la normativa vigente.
- Prevención de riesgos:
 - Medidas de seguridad activa aplicables a cada situación.
- Elementos de seguridad:
 - Funciones y utilización de equipos de protección individual.
 - Protecciones y paradas de emergencia de equipos.
- Normas de orden y limpieza de zonas de trabajo.
- Factores de riesgo psicosocial.
- Instrumentos para mejorar la seguridad laboral: aspectos organizativos, intervenciones personales y actitudes del técnico superior en Acuicultura.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de gestión de la producción de moluscos.

La función de gestión de la producción de moluscos incluye aspectos como:

- Elaboración de programas de producción de criadero y engorde de moluscos.
- Establecimiento de los sistemas y técnicas de producción.
- Definición de las condiciones de cultivo de las distintas fases del criadero.
- Supervisión de la aplicación de los protocolos de producción.
- Planificación de la cosecha y preparación del producto para la comercialización.
- Cumplimiento de la normativa de salud, seguridad e higiene.
- Evaluación y cumplimiento de la normativa sobre seguridad y prevención de riesgos laborales.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Reproducción de moluscos.
- Cultivo larvario de moluscos.
- Cultivo de semilla de moluscos.
- Cultivo de moluscos bivalvos en estructuras suspendidas.
- Cultivo de moluscos en parques.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), c), d), f), g), h), k), ñ) y o) del ciclo formativo, y las competencias a), c), d), f), g), h), k), ñ) y o) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Planificación de la producción.
- Establecimiento de las condiciones de cultivo.
- Control de las operaciones realizadas en los cultivos.
- Establecimiento de criterios de calidad en todas las actividades del cultivo.
- Evaluación y tratamiento de datos de producción, mediante el uso de las tecnologías de información y comunicación.
- Adopción de las medidas de seguridad y protección necesarias en el manejo de los equipos e instalaciones.

Módulo Profesional: Técnicas y gestión de la producción de crustáceos.

Equivalencia en créditos ECTS: 7

Código: 1018

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Establece las condiciones de estabulación y acondicionamiento de los reproductores, justificando las técnicas y reconociendo las características reproductivas de cada especie.

Criterios de evaluación:

- a) Se han establecido los criterios de calidad para la selección de los reproductores.
- b) Se han justificado las condiciones para la correcta maduración de los reproductores.
- c) Se han determinado los métodos de inducción en función de la especie.
- d) Se han establecido las dietas de los reproductores.
- e) Se ha reconocido y valorado la puesta.
- f) Se han establecido las condiciones de manipulación de los huevos.

2. Establece las condiciones de cultivo larvario de crustáceos, valorando las fases del desarrollo, las especies y aplicando las técnicas asociadas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han establecido los criterios de calidad para la producción de las larvas.
- b) Se han identificado y justificado las condiciones para el desarrollo larvario en sus diferentes estadios.
- c) Se han relacionado las dietas asociadas con los estadios larvarios.
- d) Se han establecido las dosis y su periodicidad.
- e) Se ha establecido el sistema de cuantificación y el plan de conteo.
- f) Se ha establecido el plan de manipulación y desdobles durante el desarrollo.
- g) Se han diseñado formatos de registro para efectuar el seguimiento y valoración de los resultados de los cultivos.

3. Organiza las operaciones asociadas al engorde de crustáceos, atendiendo a las características de la especie, tipo de instalación, criterios de rendimiento y aplicando las técnicas de engorde.

Criterios de evaluación:

- a) Se han establecido los criterios de calidad para las postlarvas.
- b) Se han asociado las condiciones para el desarrollo de las postlarvas con sus diferentes estadios.
- c) Se han determinado las dietas en las fases del preengorde y engorde.
- d) Se han establecido las dosis y su periodicidad.
- e) Se ha establecido el sistema de cuantificación y el plan de conteo tanto en el preengorde como en el engorde.
- f) Se ha establecido el plan de manipulación y desdobles durante el preengorde.
- g) Se han diseñado formatos de registro para efectuar el seguimiento y la valoración de los resultados de los cultivos durante el engorde y pre-engorde.

4. Determina los criterios de pesca y preparación del producto final, atendiendo a los criterios de calidad que exige el mercado.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las necesidades y demandas del mercado en función de las tallas y tipología fenotípica de los ejemplares.
- b) Se ha establecido el plan de pesca en función del tipo de arte que se va a utilizar.
- c) Se han reconocido las diferentes artes de pesca en función de la especie.
- d) Se ha establecido el plan de selección de los ejemplares obtenidos de la pesca.
- e) Se han determinado los medios y procedimientos de envasado, según el destino de la producción y la legislación.
- f) Se han establecido las condiciones de mantenimiento del producto en función del tiempo de almacenamiento y la entrega final.

5. Elabora planes de producción de criadero, preengorde y engorde de crustáceos, reconociendo las fases de los procesos y estableciendo tareas y recursos de acuerdo con los objetivos de producción.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha ajustado la duración de las fases del ciclo productivo a las condiciones de cultivo.
- b) Se han relacionado las operaciones de cultivo que se van a efectuar con la fase y especie de crustáceos.

c) Se han determinado los recursos de materiales, biológicos y humanos para la realización de cada fase de cultivo.

d) Se han asignado las funciones y actividades que deben desarrollar los responsables de cada área.

e) Se han elaborado protocolos de producción para cada fase de cultivo.

f) Se han elaborado programas de trabajo de acuerdo con los recursos humanos y los equipos de trabajo.

g) Se ha adaptado el plan de mantenimiento al plan de producción.

h) Se han diseñado formatos de registro para efectuar el seguimiento y valoración de los resultados de producción en cada una de las fases de los cultivos.

i) Se han determinado los protocolos de actuación en aplicación de la legislación de prevención de riesgos laborales.

Duración: 65 horas.

Contenidos básicos:

Condiciones de estabulación y acondicionamiento de reproductores:

- Mecanismos de fecundación y puesta.
- Tipos de lechos. Preparación de fondos.
- Recolección de reproductores según criterios de calidad. Procedimientos y cuidados en el transporte de reproductores. Establecimiento y estabulación de los lotes de reproductores.
- Obtención de la puesta a partir de las hembras.

Establecimiento de las condiciones de cultivo larvario:

- Criterios de calidad larvaria. Características del cultivo larvario. Densidades larvarias recomendadas según especie.
- Cuantificación y distribución de fitoplancton.
- Cuantificación y distribución de presas.
- Ajuste de caudales y renovaciones. Agua y aire.
- Cambio de mallas de desagüe.
- Sifonado de tanques y limpieza de utensilios y equipos.
- Distribución de alimentos a larvas.

Organización de las operaciones asociadas al engorde de crustáceos:

- Operaciones de preengorde y engorde:
 - Ajuste de caudales y renovaciones.
 - Clasificaciones y distribución de post-larvas, juveniles y adultos.
 - Sifonado de tanques.
 - Tamizado: tipos de tamices.
- Siembra de las unidades de cultivo.
- Cuantificación de densidad del cultivo.

Criterios de pesca y preparación del producto final:

- Preparación de los contenedores de pesca.
- Pesca de crustáceos de tallas comerciales.
- Criterios de distribución en los contenedores.

Elaboración de planes de producción de criadero y engorde:

- Fases de cultivo de las especies de moluscos.
- Ciclos de producción. Cronogramas y flujogramas. Programación del proceso de cultivo.
- Planificación: materiales y equipos. Dimensionamiento de las instalaciones.
- Estimaciones del material biológico.
- Organización y programación de actividades. Diagrama de Gantt.
- Tratamiento de datos de la producción.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de gestionar la producción y el engorde de crustáceos.

La función de gestionar el cultivo de crustáceos incluye aspectos como:

- Elaboración del plan de producción.
- Establecimiento de los sistemas y técnicas de producción.
- Comprobación de la correcta aplicación de los protocolos.
- Evaluación y corrección de las desviaciones paramétricas en los cultivos.
- Evaluación del plan de producción.
- Coordinación del personal.
- Evaluación y tratamiento de la información de producción.
- Establecimiento medidas correctoras y de mejora de la producción.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Cría de crustáceos.
- Preengorde crustáceos.
- Engorde de crustáceos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), c), d), f), g), h), k), ñ) y o) del ciclo formativo, y las competencias a), c), d), f), g), h), k), ñ) y o) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Selección, control y seguimiento de las técnicas de cría y engorde de crustáceos.
- Elaboración de planes de producción.
- Establecimiento de criterios de calidad en todas las operaciones.
- Definición y control de las normas de seguridad laboral y medioambiental.
- Evaluación y tratamiento de datos de producción, mediante el uso de las tecnologías de información y comunicación.
- El establecimiento de medidas correctoras o de mejora de la producción.

Módulo Profesional: Instalaciones, innovación y sistemas de automatización en acuicultura.

Equivalencia en créditos ECTS: 12

Código: 1019

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Caracteriza las instalaciones y determina los equipos, interpretando sus especificaciones técnicas y teniendo en cuenta sus aplicaciones en los diferentes procesos productivos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los criterios que hay que tener en cuenta para la ubicación de las diferentes instalaciones de cultivo.
- b) Se han identificado las características de diferentes tipos de instalaciones.
- c) Se han dimensionado las instalaciones para una producción determinada.
- d) Se han seleccionado los equipos y materiales requeridos para un proceso productivo, teniendo en cuenta sus especificaciones técnicas.
- e) Se ha organizado la disposición ordenada de los equipos y maquinaria, valorando las necesidades de un cultivo dado.
- f) Se han confeccionado protocolos de utilización de equipos, de acuerdo con los manuales técnicos y con las necesidades de las especies y operaciones de cultivo.
- g) Se ha evaluado el estado de operatividad de las instalaciones y los equipos.
- h) Se han aplicado normas de uso en equipos y medios, teniendo en cuenta la información técnica y la recomendación de los fabricantes.

2. Determina los tratamientos del agua y aire requeridos por los diferentes sistemas de cultivo a partir de las características técnicas de la instalación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha asociado el sistema de captación y bombeo con el tipo de instalación.
- b) Se ha dimensionado la sección de las tuberías de distribución de agua en cada una de las fases de cultivo de una instalación.
- c) Se han valorado los diferentes sistemas para el tratamiento del agua en función del sistema de cultivo.
- d) Se ha establecido el grado de filtración de agua y aire, en función de la fase de cultivo.
- e) Se ha justificado la aplicación de diferentes sistemas de esterilización del agua.
- f) Se ha seleccionado el sistema de calentamiento o enfriamiento de agua, en función de las necesidades de la instalación.
- g) Se han dimensionado los distintos equipamientos de un circuito cerrado.
- h) Se han seleccionado los sistemas de aireación y oxigenación, en función del sistema de cultivo.
- i) Se ha valorado la importancia de la utilización de sistemas de ahorro energético en los procesos de producción.

3. Establece programas de mantenimiento de las instalaciones y equipos, teniendo en cuenta la información técnica y asociando las operaciones que hay que efectuar con la funcionalidad de la instalación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han asociado los elementos de la instalación con las necesidades de mantenimiento.
- b) Se ha programado la secuencia y periodicidad de las operaciones de mantenimiento de una instalación, ajustándolas al plan de producción.
- c) Se han establecido las tareas de mantenimiento de una instalación y de sus equipos de cultivo.
- d) Se ha elaborado la documentación técnica de la instalación de los equipos de cultivo, interpretando las características técnicas de los manuales.
- e) Se han identificado los puntos de control de funcionamiento de los equipos y maquinaria, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas.
- f) Se ha programado un plan de limpieza de las instalaciones coordinado con los vacíos sanitarios.
- g) Se han identificado los puntos de inspección para comprobar la eficacia del mantenimiento de la instalación y sus equipos.
- h) Se han establecido las pautas para la reposición o reparación de elementos averiados o deteriorados.
- i) Se ha valorado la influencia del mantenimiento de las instalaciones y equipos en la buena operatividad de la instalación.

4. Valora disfunciones y averías en las instalaciones y equipos, analizando los síntomas y diagnosticando las causas para estimar su repercusión en la operatividad de la instalación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha comprobado la operatividad de los equipos, maquinaria y circuitos de una instalación.
- b) Se han verificado los síntomas de las averías a través de las medidas realizadas y la observación del comportamiento de las instalaciones.
- c) Se han asociado los síntomas de la disfunción con la sección correspondiente (eléctrica, neumática, hidráulica).
- d) Se han propuesto hipótesis de las posibles causas de la avería en función de los síntomas de la disfunción.
- e) Se han determinado las actuaciones que hay que llevar cabo ante una disfunción para mantener la instalación operativa.
- f) Se ha evaluado la repercusión de los fallos o averías sobre los planes de producción y las tareas previstas.
- g) Se ha documentado el proceso seguido en la localización de las averías.

h) Se ha valorado la importancia de la rapidez en la detección de averías para minimizar su repercusión en el desarrollo de los cultivos.

5. Selecciona sistemas de automatización de los procesos de cultivo, valorando su repercusión en el sistema de producción e interpretando la documentación técnica.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado la funcionalidad de los elementos que contiene un autómata de control de parámetros de cultivo.

b) Se han identificado los procesos que pueden automatizarse en un sistema de cultivo, en relación con diferentes sistemas de control.

c) Se han interpretado los esquemas de funcionamiento de los autómatas, analizando la documentación técnica.

d) Se ha seleccionado la documentación técnica relacionada con los procesos de automatización de un sistema de cultivo.

e) Se han calculado los costes-beneficios de la implantación de un sistema de automatización en un proceso de cultivo.

f) Se ha realizado el tratamiento estadístico de los datos registrados por los autómatas, utilizando aplicaciones informáticas.

6. Propone innovaciones en los procesos de cultivo valorando su evolución e interpretando los datos de producción.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado los datos de producción relevantes del proceso de cultivo para proponer innovaciones.

b) Se ha analizado el rendimiento y la eficiencia real de los cultivos y equipos con sus capacidades esperadas.

c) Se han diseñado experiencias de mejora de los sistemas y/o procesos de cultivo.

d) Se ha elaborado la documentación técnica de la mejora teniendo en cuenta los recursos materiales y humanos.

e) Se han evaluado los resultados de las mejoras comparándolos con los estándares de producción.

f) Se han calculado los costes-beneficios de la implantación de la mejora.

7. Cumple y hace cumplir las normas de prevención de riesgos laborales en las operaciones acuícolas, identificando los riesgos asociados y aplicando las medidas para prevenirlos conforme a la normativa vigente.

Criterios de evaluación:

a) Se han contrastado los índices de siniestralidad laboral en el sector acuícola y las causas más frecuentes de accidentabilidad.

b) Se han identificado las situaciones críticas de riesgo asociadas a las actividades acuícolas.

c) Se han asociado las medidas de carácter preventivo con las situaciones de riesgo.

d) Se han relacionado los elementos de seguridad (máquinas, equipos de protección individual) con su funcionalidad.

e) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones acuícolas, teniendo en cuenta la normativa vigente de prevención de riesgos laborales en el sector acuícola.

f) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como factor de prevención de riesgos y patologías.

g) Se ha considerado la influencia de factores de riesgo de carácter psicosocial y se han determinado las intervenciones preventivas que hay que efectuar, tanto a nivel organizativo como personal.

h) Se han valorado las actitudes del técnico superior en Acuicultura que favorecen la incorporación de hábitos laborales que minimicen los riesgos de accidente.

Duración: 105 horas.

Contenidos básicos:

Instalaciones y equipos:

- Criterios de ubicación de las instalaciones.
- Tipo de instalaciones según su actividad: criaderos, nurseries y engorde.
- Tipos de instalaciones de cultivo según su ubicación: en tierra, flotantes y sumergidas.
- Tipos de tanques, estanques y jaulas.
- Instalaciones de cultivo de moluscos.
- Dimensionamiento de las instalaciones. Elaboración de diagramas de flujo y esquemas.
- Elementos estructurales de las instalaciones.
- Equipamiento en función de la instalación y sistema de cultivo.
- Equipos y maquinaria auxiliar. Equipos hidráulicos.
- Materiales utilizados en las estructuras de los sistemas de cultivo: características y propiedades.

- Elaboración de inventarios.

Tratamiento de agua y aire:

- Sistemas de captación del agua: aspiración y pozos.
- Estaciones de bombeo.
- Tipos de conducción del agua: canales y tuberías.
- Cálculo de la sección de las tuberías.
- Decantación.
- Filtración mecánica.
- Filtración biológica. Filtración química.
- Microfiltración.
- Esterilización del agua: cloro, radiaciones ultravioleta y ozono.
- Skimmers.
- Sistemas de calentamiento y enfriamiento del agua.
- Sistemas de recirculación. Dimensionamiento de equipos de sistemas de recirculación.
- Sistemas de aireación. Tipos de aireadores. Compresores de baja presión. Soplantes.

Sistemas de filtración del aire:

- Sistemas de oxigenación.
- Energías alternativas que se pueden aplicar en los sistemas de tratamiento de agua.

Programas de mantenimiento:

- Tipos de mantenimiento de instalaciones y equipos.
- Interpretación de diagramas de instalaciones.
- Mantenimiento de los elementos estructurales de las instalaciones.
- Mantenimiento de los sistemas de bombeo.
- Mantenimiento de los circuitos.
- Mantenimiento de los sistemas de filtración.
- Mantenimiento de los sistemas de recirculación.
- Mantenimiento de los sistemas de calentamiento y enfriamiento del agua.
- Mantenimiento asociado a sistemas eléctricos.
- Mantenimiento de la maquinaria asociada a una instalación acuícola.
- Mantenimiento de los dispositivos de regulación y control de la maquinaria y de los equipos.
- Mantenimiento y renovación de consumibles.
- Sistemas de limpieza y desinfección de las instalaciones, equipos y circuitos.
- Vacíos sanitarios.
- Ciclos de trabajo. Secuenciación de actividades.
- Tratamiento de la información de mantenimiento.
- Importancia del mantenimiento en la operatividad de la instalación.

Diagnóstico de averías en los equipos y sistemas:

- Equipos de control y diagnóstico. Interpretación de parámetros: de lectura directa y de los suministrados por los equipos de control. Revisión y diagnóstico.

– Técnicas de localización de averías. Elaboración de partes de incidencias. Interpretación de la documentación técnica. Localización de averías en sistemas automáticos.

- Sistemas de actuación ante emergencias.
- Causas más comunes de las averías en instalaciones de acuicultura.
- Implantación de sistemas para detectar disfunciones.
- Control de histórico de averías.
- Análisis del riesgo de averías en las instalaciones de acuicultura. Importancia de la diligencia en la localización de disfunciones.

Selección de sistemas de automatización:

- Concepto automatización.
- Automatismos de control de parámetros de cultivo: temperatura, oxígeno, Salinidad, pH, potencial redox y CO₂.
- Automatismos para regulación del sistema de bombeo.
- Automatismos para el control de los circuitos de agua.
- Automatismos para el control de los circuitos de aire y oxígeno.
- Automatismos de los sistemas eléctricos.
- Automatismos en los sistemas de recirculación.
- Sistemas de alarmas.
- Sistemas automáticos de alimentación en los diferentes tipos de cultivo.
- Sistemas de control de la alimentación en jaulas.
- Técnicas de coste-beneficio en la aplicación de automatismos.
- Programas informáticos de gestión y monitorización de sistemas.

Innovaciones en los sistemas de cultivo:

- Selección de datos para elaborar informes de producción.
- Evaluación de los resultados de producción.
- Selección y análisis de los procesos mejorables. Alternativas de mejora.
- Plan de ejecución.
- Análisis de resultados.
- Concepto de innovación.
- Mejora de procesos: reducción de costes, racionalización y simplificación.
- Diseño de experiencias: objetivos, recursos, metodología y resultados.
- Valoración de resultados de experiencias.
- Flujogramas.

Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales en las actividades acuícolas:

- Análisis comparativo de la siniestralidad laboral del sector acuícola.
- Identificación de riesgos de accidente y de sus causas más frecuentes.
- Identificación de la normativa vigente.
- Prevención de riesgos: medidas de seguridad activa aplicables a cada situación.
- Elementos de seguridad.
- Funciones y utilización de equipos de protección individual.
- Protecciones y paradas de emergencia de equipos.
- Normas de orden y limpieza de zonas de trabajo.
- Factores de riesgo psicosocial.
- Instrumentos para mejorar la seguridad laboral: aspectos organizativos, intervenciones personales y actitudes del técnico superior en Acuicultura.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de instalaciones, sistemas de automatización e innovaciones.

Las funciones de instalaciones, sistemas de automatización e innovaciones incluyen aspectos como:

- Selección y organización de las instalaciones para los diferentes procesos de cultivo.
- Elaboración de los planes de mantenimiento de las instalaciones y equipos.
- Diagnóstico de averías en instalaciones y equipos.
- Selección de automatismos para los procesos de cultivo.
- Proposición de mejoras de los procesos de cultivo.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en:

- Organización de plantas y secciones de producción acuícola.
- Control de sistemas automáticos.
- Mantenimiento de instalaciones acuícolas.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales c), l), n), ñ) y o) del ciclo formativo, y las competencias b), c), i) y n) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Determinación de instalaciones y sistemas de cultivo.
- Elaboración de circuitos de tratamiento de agua y aire.
- Elaboración de planes de mantenimiento.
- Aplicación de técnicas de detección y reparación de averías.
- Control de automatismos.
- Uso de las técnicas de información y comunicación aplicadas en las actividades de enseñanza-aprendizaje.
- Desarrollo de experiencias de mejora de los procesos productivos en acuicultura.

Módulo Profesional: Técnicas analíticas y métodos de control sanitario en acuicultura.

Equivalencia en créditos ECTS: 6

Código: 1020

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Selecciona los parámetros físico-químicos que hay que controlar, considerando la especie cultivada y su repercusión en el proceso productivo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han determinado los parámetros físico-químicos críticos que hay que analizar en el agua de los cultivos, de acuerdo con las especies, las fases y los sistemas empleados.
- b) Se ha determinado la interacción entre parámetros físico-químicos y su incidencia en los cultivos.
- c) Se han determinado los parámetros nutricionales esenciales que hay que analizar en los enriquecedores de las presas vivas y los alimentos que se deben suministrar a las larvas, en función de las necesidades nutritivas de la especie y la fase de desarrollo.
- d) Se han determinado los parámetros que hay que considerar en los cultivos fitoplanctónicos, dependiendo de la especie y las condiciones de cultivo.
- e) Se han determinado los parámetros que hay que considerar en los cultivos zooplanctónicos, dependiendo de la especie y las condiciones de cultivo.

2. Establece las condiciones de toma de muestras y de medición de parámetros in situ, valorando la representatividad de la muestra y analizando las condiciones del cultivo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han seleccionado las muestras, utilizando criterios de homogeneidad y representatividad poblacional.
- b) Se ha elegido el procedimiento de medición de parámetros en función de la especie y el medio de cultivo.
- c) Se han diseñado y elaborado las hojas de recogida de datos, utilizando modelos estandarizados.
- d) Se han establecido los patrones de medición y las normas para el calibrado de los equipos de medida.

e) Se ha valorado la importancia de efectuar la toma de muestras con rigor.

3. Elabora protocolos de preparación de muestras y análisis, identificando las pautas de actuación y teniendo en cuenta las especificaciones técnicas de los equipos.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado los métodos analíticos que hay que emplear en función de los medios y equipos disponibles.

b) Se han diseñado los protocolos de análisis de forma secuenciada y comprensible.

c) Se ha comprobado la correcta interpretación de los protocolos y su distribución para su utilización por los operadores.

d) Se ha verificado que los protocolos se están aplicando correctamente.

e) Se ha establecido un plan de renovación de protocolos según el tiempo y la tecnología.

4. Determina las medidas correctoras de las condiciones del cultivo, interpretando los resultados obtenidos en los análisis y valorando su incidencia.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los rangos óptimos de los parámetros físico-químicos en las diferentes fases y especies de cultivo.

b) Se ha relacionado el resultado de los análisis físico-químicos con el desarrollo de los cultivos.

c) Se han dispuesto los datos recogidos de forma que se facilite su análisis.

d) Se ha comprobado la significación estadística de los datos obtenidos.

e) Se han seleccionado y aplicado los test estadísticos adecuados.

f) La información registrada se ordena y gestiona en los soportes adecuados.

g) Se ha valorado la efectividad de las medidas correctoras, justificando su adecuación a la situación presentada.

5. Elabora el plan higiénico sanitario de la instalación para garantizar la protección del cultivo, determinando las barreras sanitarias y otras medidas preventivas en función del tipo de especie y fase del cultivo.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los puntos críticos de la instalación en relación con el plan higiénico sanitario.

b) Se han determinado y justificado las barreras sanitarias instaladas en los puntos críticos según el tipo de cultivo y/o de instalación.

c) Se han seleccionado los productos químicos necesarios para su aplicación en las barreras sanitarias.

d) Se comprueba la ubicación y efectividad de las barreras establecidas.

e) Se han establecido las medidas de prevención animal, en función de la especie, la fase y el sistema de cultivo.

f) Se ha valorado la eficacia de los protocolos de prevención evaluando la incidencia de las patologías.

g) Se han determinado los protocolos de actuación en aplicación de la legislación de prevención de riesgos laborales.

6. Efectúa el diagnóstico de patologías comunes, valorando la sintomatología observada y los resultados de las analíticas.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido las zonas orgánicas externas susceptibles de infecciones y contaminaciones más frecuentes.

b) Se han identificado los órganos afectados por las principales patologías.

c) Se han realizado análisis macroscópicos externos e internos para determinar las disfunciones y patologías más frecuentes.

d) Se han reconocido los parásitos externos más frecuentes de las instalaciones acuícolas.

e) Se han efectuado tinciones básicas y siembras en agar, para identificaciones bacterianas frecuentes.

f) Se han realizado identificaciones bacterianas mediante test.

g) Se han realizado antibiogramas para identificar los antibióticos que hay que emplear.

h) Se han preparado las muestras de laboratorio patológico, garantizando la esterilización y el cumplimiento de las normas de caducidad.

7. Determina los tratamientos sanitarios y efectúa su seguimiento, valorando las características terapéuticas de los productos farmacológicos e interpretando la normativa de aplicación.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las especificaciones y recomendaciones de los distintos medicamentos, según la información técnica y la recomendación del fabricante.

b) Se han establecido los tipos y dosis de los productos farmacológicos adecuados para cada enfermedad.

c) Se ha controlado que la aplicación de los tratamientos curativos se efectúa respetando la dosis y la duración de los tratamientos.

d) Se ha evaluado la eficacia de los tratamientos aplicados, observando el comportamiento de los organismos y la evolución de la mortalidad.

e) Se han determinado las medidas correctoras para prevenir la aparición de nuevos procesos patológicos.

Duración: 55 horas.

Contenidos básicos:

Selección de parámetros físico-químicos para analizar:

– Catálogo de parámetros-físico químicos: temperatura, salinidad, oxígeno disuelto (contenido de O₂ y saturación), pH, amoníaco y nitritos.

– Otros parámetros relacionados con la actividad acuícola: nitratos, fosfatos, sólidos en suspensión, clorofila (absorción de los pigmentos y longitudes de onda), curvas de absorbancia (transmitancia y productividad) y potencial redox.

Condiciones de toma de muestras y de medición de parámetros:

- Toma de muestras.
- Representatividad de la muestras.
- Homogeneidad.
- Tamaño de la muestra.
- Selección del sitio para toma de muestras.
- Recipientes para toma de muestras.
- Calibración de equipos de medida.
- Elaboración de curvas de calibración y medida.
- Registro y tratamiento de datos.

Elaboración de protocolos para análisis físico-químicos:

- Procedimientos de análisis físico-químicos: nitritos y amoníaco.
- Procedimientos de análisis instrumental: pH, oxígeno, temperatura y salinidad.
- Colorimetría. Espectrofotometría.
- Elaboración de protocolos de análisis.

Determinación de medidas correctoras:

- Rangos óptimos de diferentes parámetros: pH, oxígeno, temperatura, nitritos, amoníaco y salinidad.
- Plantillas para registro de datos.
- Estadísticos de uso frecuente.

Elaboración del plan higiénico sanitario de las instalaciones:

- Criterios para la determinación de puntos críticos de la instalación.

- Barreras sanitarias.
- Productos de limpieza y desinfección. Tipos y dosis de utilización.
- Condiciones de almacenamiento de productos de limpieza.
- Caducidad y pérdida de eficacia.
- Medidas preventivas de sanidad animal.
- Baños profilácticos: productos y dosificación.
- Criterios de buenas prácticas zoonitarias.

Diagnóstico de patologías comunes:

– Principales enfermedades de los organismos acuícolas que afectan a peces, moluscos y crustáceos:

- Enfermedades de origen metabólico.
 - Enfermedades producidas por parásitos.
 - Enfermedades producidas por hongos.
 - Enfermedades producidas por bacterias.
 - Enfermedades producidas por virus.
- Principales órganos y tejidos diana para diagnósticos: bazo, riñón, hígado y cerebro.
- Examen macroscópico de tejidos y órganos. Identificación de daños.
- Preparación de muestras para su observación al microscopio.
- Identificación de patógenos comunes.
- Preparación de muestras para su envío a los laboratorios especializados.
- Fijación de muestras y tinciones básicas.

Tratamientos sanitarios:

- Principales productos terapéuticos utilizados en acuicultura: antimicrobianos, vermícidias y viricidas.
- Preparación de los cultivos para su aplicación: higiene, ayuno y parámetros físico-químicos.
- Concentraciones y dosificación. Unidades.
 - Aplicación de los productos terapéuticos según tipo y sistema de cultivo.
 - Principales medidas correctivas y de profilaxis.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de realizar análisis físico-químicos, así como efectuar diagnósticos patológicos, diseñando los tratamientos farmacológicos y el plan de prevención higiénico-sanitario.

La función de realizar análisis físico-químicos y patológicos incluye aspectos como:

- Establecimiento del programa de muestreo de parámetros físico-químicos y biológicos.
- Definición de los métodos analíticos que hay que utilizar.
- Realización de análisis físicoquímicos.
- Confección del plan higiénico-sanitario de una instalación acuícola.
- Establecimiento de los tratamientos profilácticos y curativos.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Organización de las actividades de laboratorio acuícola.
- Control de las condiciones físico-químicas y sanitarias de cultivos acuícolas.

La formación del módulo que contribuye a alcanzar los objetivos generales j), k) y o) del ciclo formativo, y las competencias j) y q) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Definición de los métodos de análisis físico-químicos que hay que aplicar.
- Realización de análisis físicoquímicos.
- Elaboración del plan higiénico sanitario de la instalación.
- Control del cultivo mediante técnicas de laboratorio.

- Realización de tratamientos terapéuticos.
- Evaluación y tratamiento de datos, mediante el uso de las técnicas de información y comunicación.

Módulo Profesional: Gestión medioambiental de los procesos acuícolas.

Equivalencia en créditos ECTS: 7

Código: 1021

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Define la organización de la aplicación de sistemas de gestión de calidad, describiendo la normativa en la que se basa y sus requisitos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido el concepto de calidad y sus herramientas.
- b) Se han analizado las principales normas de gestión la calidad (UNE-EN ISO 9001:2000, EFQM y otras).
- c) Se ha definido el sistema de gestión de calidad y sus requisitos.
- d) Se han identificado las fases para la implantación de un sistema de gestión de la calidad.
- e) Se han relacionado los objetivos del sistema de gestión de calidad con la filosofía de la empresa.
- f) Se ha valorado la importancia de la comunicación tanto interna como externa para la implantación del sistema de gestión de la calidad.
- g) Se han reconocido los criterios para la revisión y actualización del sistema de gestión de la calidad conforme a la norma de referencia.
- h) Se han reconocido los medios existentes para la verificación de la implantación del sistema de gestión de la calidad.

2. Elabora y controla la documentación del sistema de gestión de la calidad, analizando sus características e importancia para el control y la mejora del proceso y del producto.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los documentos del sistema de gestión de calidad.
- b) Se han determinado los requisitos básicos y las características generales de los procedimientos para el control de la documentación.
- c) Se han diseñado los documentos y el plan de control asociados al proceso productivo.
- d) Se ha valorado la importancia de asignar responsables para la cumplimentación, revisión y control de los documentos del sistema.
- e) Se ha reconocido el procedimiento para el tratamiento de las no-conformidades.
- f) Se ha reconocido el procedimiento para la aplicación de las acciones correctoras.
- g) Se ha definido el procedimiento para el análisis de los resultados obtenidos en la revisión del sistema de gestión de la calidad.
- h) Se han elaborado informes y descrito las posibles medidas correctoras que hay que aplicar para la mejora del sistema de gestión de la calidad.

3. Identifica y evalúa los riesgos ambientales de la acuicultura, caracterizando su incidencia ambiental y proponiendo medidas correctoras.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha relacionado cada elemento de la instalación y fase del proceso con los riesgos ambientales asociados y el uso eficiente de los recursos.
- b) Se han establecido los indicadores y criterios de calidad ambiental para cumplir la normativa, lograr los objetivos y compromisos empresariales y alcanzar los estándares de gestión.
- c) Se han analizado las causas de los riesgos detectados y se han previsto sus efectos ambientales.
- d) Se ha valorado la probabilidad de ocurrencia mediante la revisión del historial de incidentes en la empresa y el sector.

e) Se han caracterizado, categorizado y clasificado los riesgos detectados, en función de su significatividad, conforme a los criterios de riesgo, probabilidad e incidencia ambiental.

f) Se han propuesto y seleccionado, en términos de eficacia, eficiencia y rentabilidad, los protocolos de prevención, corrección y remediación de los riesgos ambientales.

g) Se han establecido medidas y protocolos para lograr un uso más eficiente de los recursos.

h) Se ha comprendido que la prevención y minimización de los riesgos ambientales y los consumos reduce gastos y riesgos de sanciones, y posibilita un ambiente más saludable en los ecosistemas empresarial, natural y social.

4. Define la organización de la implantación del sistema de gestión medioambiental en las instalaciones de acuicultura, evaluando el cumplimiento de las normas estandarizadas.

Criterios de evaluación:

a) Se han justificado los criterios que debe cumplir el sistema de gestión medioambiental conforme a la legislación y las normas estandarizadas UNE-EN-ISO 14000 y EMAS.

b) Se ha definido un sistema de gestión ambiental conforme a las normas UNE-EN-ISO 14000 y EMAS.

c) Se han establecido procedimientos de análisis, registro y control de la información.

d) Se ha definido y elaborado el soporte documental del sistema de gestión ambiental.

e) Se han establecido los procedimientos de información y comunicación, tanto interna como externa, para la implantación del sistema de gestión ambiental.

f) Se ha justificado la conformidad del sistema de gestión medioambiental propuesto, respecto a las normas estandarizadas.

g) Se han establecido las acciones correctivas de las no-conformidades detectadas.

h) Se ha valorado que la incorporación de la gestión ambiental en la gestión empresarial contribuye al logro de la calidad total y al desarrollo sostenible.

i) Se ha responsabilizado de sus actuaciones personales respecto al medio ambiente para lograr los objetivos empresariales y el disfrute de un ambiente más saludable.

5. Define la organización de la gestión de emisiones, vertidos y residuos en las instalaciones de acuicultura, atendiendo a la normativa vigente y minimizando la incidencia ambiental.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado las emisiones, vertidos y residuos producidos con los requisitos establecidos en la legislación.

b) Se han caracterizado las emisiones, vertidos y residuos conforme a los criterios legales.

c) Se han descrito los parámetros y límites legales, de autorización y licencia exigidos a los vertidos, residuos, emisiones y ruidos.

d) Se ha planificado la separación selectiva de emisiones, vertidos y residuos, en función de los tratamientos diferenciales de gestión.

e) Se han elaborado los planes de minimización, asociándolos a los recursos para su desarrollo.

f) Se han establecido los procedimientos de tratamiento y gestión intracentro.

g) Se ha programado y temporalizado el inventario y registro de emisiones, vertidos y residuos evacuados.

h) Se han cubierto los formularios para tramitar la gestión extracentro a través de gestores autorizados.

i) Se ha valorado la gestión de las emisiones, vertidos y residuos como un mecanismo preventivo de su incidencia ambiental y un instrumento para alcanzar el desarrollo sostenible.

6. Programa la impartición de cursos de perfeccionamiento y adaptación a las modificaciones introducidas en el manual medioambiental, identificando las necesidades de formación y estableciendo los objetivos, contenidos y actividades pedagógicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las modificaciones en las instalaciones, procesos e instrucciones de trabajo recogidas en el manual medioambiental.
- b) Se han establecido las necesidades de formación del personal a partir de dichas modificaciones.
- c) Se han definido los objetivos del plan de formación.
- d) Se han enunciado y clasificado los contenidos del plan de formación.
- e) Se han agrupado los contenidos conforme a su afinidad, para elaborar las unidades didácticas.
- f) Se han definido las actividades formativas, los recursos pedagógicos que se van a utilizar y los criterios de evaluación.
- g) Se ha elaborado y temporizado una unidad didáctica para su impartición.
- h) Se ha demostrado interés, dominio de la materia y destreza en el manejo de los recursos pedagógicos durante la exposición de la unidad didáctica.

Duración: 65 horas.

Contenidos básicos:

Definición de la organización de la aplicación de un sistema de gestión de la calidad:

- Análisis de las principales normas de gestión de la calidad: UNE-EN ISO 9000 y modelo europeo EFQM.
- Descripción de los requisitos del sistema de gestión de la calidad. Definición de los criterios de calidad de los productos de la acuicultura.
- Identificación de las fases para la implantación de un sistema de gestión de la calidad. Asignación de responsabilidades en la implantación del sistema de gestión.
- Caracterización y aplicación de los métodos de comunicación y transmisión de la información en la empresa y de cara al exterior.
- Aplicación de métodos de revisión del sistema de gestión de la calidad: auditoría interna.
- Tramitación de la auditoría de verificación.
- Valoración de los beneficios de la incorporación de modelos voluntarios de gestión de calidad en la gestión empresarial.
- Valoración de la responsabilidad individual para alcanzar los objetivos de calidad establecidos por la empresa.

Elaboración y control de los documentos del sistema de gestión:

- Identificación y caracterización de los documentos del sistema de gestión de la calidad.
- Descripción de los requisitos básicos que deben cumplir los diferentes documentos del sistema de gestión.
- Enumeración de las características generales de los procedimientos de control de la documentación.
- Elaboración del soporte documental del sistema de gestión de la calidad.
- Descripción del procedimiento para la aplicación de las acciones preventivas y correctoras.
- Definición de los procedimientos para el análisis de los resultados obtenidos en la revisión del sistema de gestión de la calidad.
- Redacción de informes: estructura y formato de los informes técnicos.
- Valoración de la responsabilidad individual y colectiva para una correcta elaboración y gestión de la documentación.
- Aplicación de sistemas de comunicación y transmisión de la información.
- Utilización de las TIC en la elaboración y control de la documentación.

Identificación y evaluación de los riesgos ambientales de la acuicultura:

- Identificación de los riesgos ambientales en instalaciones y procesos, mediante la aplicación de técnicas de análisis DAFO (debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades).
- Análisis de las causas de las incidencias ambientales en acuicultura. Focos y fuentes de impacto.

- Elaboración de mapas de riesgo ambiental.
- Selección y aplicación de indicadores ambientales.
- Aplicación de procedimientos de análisis, registro y control de riesgos y consumos.
- Localización, revisión e interpretación de la normativa ambiental.
- Identificación y selección de los criterios para la caracterización de la significatividad de la incidencia ambiental.

- Valoración, caracterización y predicción de riesgos.
- Identificación, selección y aplicación de medidas preventivas y correctoras.

Definición de la organización de la implantación del sistema de gestión ambiental:

- Identificación de los sistemas de gestión medioambiental y sus requisitos:
 - Normas UNE-EN-ISO 14000.
 - Sistema europeo de gestión ambiental EMAS.
- Identificación de las fases para la implantación de un sistema de gestión ambiental.
- Elaboración de la documentación del sistema de gestión ambiental: política ambiental, manual medioambiental, informes, formularios y registros.
 - Definición de los sistemas de comunicación en la empresa.
 - Asignación de responsabilidades.
 - Aplicación de métodos de auditoría del sistema de gestión ambiental.
 - Valoración de los beneficios de la incorporación de modelos voluntarios de gestión ambiental en la gestión empresarial. Valoración de la responsabilidad individual para contribuir al logro de los objetivos del sistema de gestión ambiental.

Definición de la organización de la organización de la gestión de emisiones, vertidos y residuos:

- Descripción de las principales emisiones, vertidos y residuos de las instalaciones de acuicultura.
 - Caracterización de emisiones, vertidos y residuos:
 - Composición, clasificación y asimilación.
 - Codificación y etiquetado de emisiones, vertidos y residuos peligrosos.
 - Lista europea de residuos (LER).
 - Identificación de las técnicas de gestión y tratamiento intracentro:
 - Minimización de emisiones, vertidos y residuos.
 - Filtración, depuración y tratamiento de los efluentes.
 - Tratamiento de residuos sólidos.
 - Evacuación y eliminación.
 - Reconocimiento de la legislación ambiental aplicable a la acuicultura.

Programación de cursos de formación:

- Identificación de las modificaciones y buenas prácticas ambientales introducidas por el manual medioambiental en los procedimientos y técnicas de acuicultura.
 - Tipificación de las necesidades de formación.
 - Selección de los contenidos a partir de los conocimientos técnicos del personal al que van dirigidos.
 - Definición y enunciado de objetivos pedagógicos.
 - Selección, clasificación y enunciado de los contenidos pedagógicos.
 - Redacción y estructura de las unidades didácticas.
 - Elaboración, temporalización y enunciado de actividades pedagógicas.
 - Perfeccionamiento de competencias.
 - Las TIC como recurso pedagógico.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de gestionar la calidad ambiental y del producto, y se aplica en los procesos de producción, mantenimiento y administración de las empresas de acuicultura.

La función de gestionar la calidad ambiental y del producto incluye aspectos como:

- Mejora continua de la calidad de la producción acuícola.
- Mejora continua de la calidad ambiental.
- Tratamiento de la documentación del sistema de calidad.
- Identificación de los riesgos de incidencia ambiental.
- Implantación de sistemas estandarizados de gestión de calidad y seguridad ambiental.
- Organización y control de los planes de gestión de emisiones, vertidos y residuos.
- Formación del personal en técnicas de gestión de la calidad del producto y de control de los efectos ambientales de las instalaciones y procesos de acuicultura.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Gestión de la calidad.
- Gestión ambiental.
- Gestión de residuos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales b), i), m), o), p), q), r) y t) del ciclo formativo, y las competencias l) y q) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Interpretación de los principios y sistemas de gestión de la calidad.
- Interpretación de los principios, sistemas y legislación de gestión medioambiental.
- Elaboración de planes de gestión ambiental en las instalaciones acuícolas.
- Elaboración de planes de tratamiento de residuos de la producción acuícola.
- Elaboración y gestión de la documentación de calidad, utilizando herramientas informáticas.
- Programación y desarrollo de acciones formativas.

Módulo Profesional: Acuarofilia.

Equivalencia en créditos ECTS: 10

Código: 1022

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Efectúa el diseño y montaje de la instalación, atendiendo a los objetivos de la misma y determinando los espacios, equipos y materiales.

Criterios de evaluación:

- a) Se han valorado los diferentes biotopos para cada ambiente de exhibición.
- b) Se ha determinado la decoración de los acuarios en función de los biotopos determinados.
- c) Se ha establecido la distribución y organización de los ambientes de exhibición.
- d) Se ha elaborado la documentación técnica de montaje de las instalaciones.
- e) Se han organizado y distribuido los acuarios según los criterios de exhibición.
- f) Se han asignado los equipos y materiales para cada sistema acuarofílico.
- g) Se han determinado los protocolos de montaje de las instalaciones.
- h) Se han determinado los protocolos de actuación en aplicación de la legislación de prevención de riesgos laborales.

2. Elabora planes de mantenimiento de las instalaciones de acuarofilia, interpretando su funcionamiento y estableciendo las tareas que hay que efectuar.

Criterios de evaluación:

- a) Se han valorado las ventajas e inconvenientes de los tipos de instalaciones por lo que respecta a su mantenimiento.
- b) Se han determinado los protocolos de puesta en marcha de los acuarios.
- c) Se han elaborado programas de mantenimiento operacional, preventivo, correctivo y condicional de las instalaciones, equipos y elementos consumibles.
- d) Se han concretado protocolos de diagnóstico de fallos y averías en instalaciones y equipos acuarofílicos.

e) Se han elaborado los formularios de control.

3. Establece las condiciones de recepción, acondicionamiento, estabulación y transporte de las especies acuáticas, describiendo y aplicando las técnicas para preservar el bienestar animal y la calidad del producto.

Criterios de evaluación:

a) Se han justificado las técnicas de manejo de las especies para preservar el bienestar animal y la calidad del producto.

b) Se han determinado los parámetros ambientales y físico-químicos de las especies para su climatización.

c) Se ha establecido el período y tipo de cuarentena, en función de las diferentes especies.

d) Se ha relacionado la densidad y la talla de estabulación de las especies, con criterios de exhibición, compatibilidad y producción.

e) Se ha valorado la calidad de las especies que hay que introducir.

f) Se ha determinado el tipo de transporte de seres vivos acuáticos, según la normativa vigente.

4. Organiza la producción de especies acuáticas de interés comercial, aplicando técnicas de cultivo hasta alcanzar los parámetros de calidad para su distribución.

Criterios de evaluación:

a) Se han valorado las especies acuáticas de interés comercial, según condiciones de aclimatación, peligrosidad y supervivencia.

b) Se han determinado las técnicas productivas, según el plan de trabajo.

c) Se ha elaborado el plan de producción, según el tipo de instalación, los objetivos de producción y las normas de calidad de producto.

d) Se han determinado los sistemas y medios de comercialización y transporte de producto, según especie y consumidor de destino.

e) Se ha elaborado el plan de trabajo estableciendo las tareas y optimizando los recursos biológicos, materiales y humanos.

5. Determina las operaciones de control alimenticio y de los parámetros físico-químicos, atendiendo a las características fisiológicas de las especies en cada tipo de instalación.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado el tipo de dieta que hay que distribuir según las necesidades nutricionales de la especie y el sistema de cultivo.

b) Se ha determinado el protocolo de preparación y dosificación del alimento, valorando el tipo de productos empleados y los objetivos de producción.

c) Se han seleccionado los sistemas de distribución de la alimentación, según el producto y el tipo de instalación.

d) Se han establecido los protocolos sobre la toma de muestras y/o medición de los parámetros físico-químicos y la evolución de especímenes para controlar la efectividad de la alimentación.

e) Se han valorado modificaciones en el tipo y administración de la dieta, a partir de datos de producción, justificando las mejoras introducidas y sus resultados.

6. Establece las operaciones de prevención y control sanitario de las especies acuáticas, identificando las patologías y definiendo los tratamientos preventivos y terapéuticos.

Criterios de evaluación:

a) Se han determinado las condiciones higiénico-sanitarias de un cultivo a partir de la normativa sanitaria referente a la acuicultura.

b) Se han determinado los protocolos de prevención y profilaxis de patologías según objetivos de producción y umbrales de mortandad especificados.

c) Se han aplicado las técnicas y procedimientos de detección de síntomas patológicos de las especies acuáticas.

d) Se han aplicado las medidas de tratamiento de cuarentena, según especie y tipo de cultivo.

e) Se han establecido los tratamientos terapéuticos de las especies afectadas.

f) Se han protocolizado las actividades de toma y envío de muestras patológicas a laboratorios especializados.

g) Se han determinado los protocolos de actuación en aplicación de la legislación de prevención de riesgos laborales.

Duración: 95 horas.

Contenidos básicos:

Diseño y montaje de la instalación:

- Biología de las especies acuáticas.
- Ecología de las especies acuáticas.
- Hábitat y distribución geográfica de las especies acuáticas (ambientes).
- Elementos decorativos.
- Técnicas de decoración.
- Tipos de acuarios.
- Sistemas de filtración.
- Tipos de filtros.
- Equipos de desinfección y esterilización del agua.
- Sistemas y equipos de calentamiento y enfriamiento del agua.
- Sistemas de recirculación de agua.
- Sistemas de aireación y oxigenación.
- Tipos de bombas.
- Caudalímetros.

Elaboración de planes de mantenimiento de las instalaciones de acuarofilia:

- Programas informáticos de gestión y monitorización de sistemas.
- Limpieza y desinfección de acuarios.
- Mantenimiento de los materiales decorativos.
- Tipos de sifonadores.
- Técnicas de sifonado.
- Fundamentos del mantenimiento operacional, preventivo, corrector y condicional.
- Protocolos de mantenimiento.
- Instrumentos de diagnosis y medida: manómetros, termómetros, presostatos, termostatos y automatismos.
- Control operacional: cronogramas, fichas e instrucciones, formularios de control, inventario (informatizado) y partes de incidencias.
- Análisis de fallos y averías asociados al mantenimiento.

Establecimiento de las condiciones de recepción, acondicionamiento, estabulación y transporte:

- Técnicas de manejo por especies y/o familias.
- Tipos de anestésicos por especies y/o familias.
- Rangos óptimos de los parámetros ambientales por especies.
- Rangos óptimos de los parámetros físico-químicos del agua por especies.
- Tipos de acuarios de cuarentena.
- Tratamientos profilácticos y/o terapéuticos de cuarentena por especies.
- Modelos biológicos predador-presa.
- Fotosíntesis.
- Ciclo de Calvin.
- Ciclo del nitrógeno.
- Ciclo del carbono.
- Tallas óptimas por y/o entre especies.
- Densidades óptimas por y/o entre especies.
- Parámetros cualitativos de las especies.
- Técnicas de embalaje.

- Condiciones y parámetros de transporte según especie.

Organización de la producción de especies acuáticas:

- Identificación de especies de interés comercial.
- Técnicas reproductivas por especies y/o familias.
- Técnicas de incubación por especies y/o familias.
- Técnicas de cría larvaria por especies y/o familias.
- Técnicas de alevinaje por especies y/o familias.
- Técnicas de engorde por especies y/o familias.
- Criterios cualitativos para la venta.
- Planificación de la producción.

Determinación de las operaciones de control alimenticio y de los parámetros físico-químicos:

- Fisiología digestiva.
- Requerimientos nutritivos de las especies. Cálculo de la ración alimenticia. Estrategia alimentaria.
- Conservación de los alimentos frescos e inertes.
- Sistemas de alimentación.
- Técnicas de muestreo.
- Técnicas analíticas.
- Equipos de medida y control de los parámetros físico-químicos.
- Registro y tratamiento de datos.

Establecimiento de las operaciones de prevención y control sanitario:

- Signos de salud de las especies acuáticas.
- Patologías comunes en acuicultura: tipos de enfermedades, síntomas y causas.
- Observación del comportamiento inusual de las especies.
- Vacunas comunes en acuicultura.
- Variaciones en el ambiente del acuario que provocan patologías.
- Reintroducción en cuarentena.
- Técnicas de retirada y recuento de bajas por patologías.
- Tratamientos terapéuticos. Productos terapéuticos autorizados en acuicultura.
- Toma y preparación de muestras, para su envío.
- Tratamiento y registro de la información sanitaria.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de acuicultura.

La función de acuicultura incluye aspectos como:

- Elaboración del plan de producción en los diferentes procesos acuáticos.
- Organización de los recursos biológicos, materiales y humanos.
- Diseño y montaje de acuarios y espacios de exhibición.
- Mantenimiento de las instalaciones y equipos.
- Organización y control de la alimentación.
- Organización y control de las medidas sanitarias.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Exhibición de especies acuáticas.
- Organización y supervisión de laboratorios acuáticos.
- Producción de especies acuáticas.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), d), e), f), g), h), k), l), o) y q) del ciclo formativo, y las competencias a), c), d), e), f), g), h), k), ñ) y o) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Valoración de especies de interés comercial y de exhibición.
- Diseño de espacios acuárfilos.
- Montaje y mantenimiento de instalaciones.
- Establecimiento del plan de producción de especies de acuicultura.
- Establecimiento del plan de acondicionamiento y estabulación de cultivos.
- Determinación de protocolos de alimentación y tratamiento higiénico-sanitario.

Módulo Profesional: Proyecto intermodular de implantación de un centro de producción acuícola.

Equivalencia en créditos ECTS: 5

Código: 1025

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.
- b) Se han caracterizado las empresas tipo indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.
- c) Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.
- d) Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.
- e) Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.
- f) Se han determinado las características específicas requeridas por el proyecto.
- g) Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos, y sus condiciones de aplicación.
- h) Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de las nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen.
- i) Se ha elaborado el guion de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.

2. Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.
- b) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del mismo.
- c) Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.
- d) Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir, identificando su alcance.
- e) Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo.
- f) Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente.
- g) Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo.
- h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño.
- i) Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.

3. Planifica la ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.

Criterios de evaluación:

- a) Se han secuenciado las actividades, ordenándolas en función de las necesidades de desarrollo.
- b) Se han determinado los recursos y la logística necesaria para cada actividad.
- c) Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.

- d) Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.
- e) Se han identificado los riesgos inherentes a la ejecución, definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.
- f) Se ha planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.
- g) Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de la puesta en práctica.
- h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la ejecución.

4. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.
- b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.
- c) Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro.
- d) Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.
- e) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.
- f) Se ha establecido el procedimiento para la participación en la evaluación de los usuarios o clientes y se han elaborado los documentos específicos.
- g) Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto cuando este existe.

Duración: 25 horas.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional complementa la formación establecida para el resto de los módulos profesionales que integran el título en las funciones de análisis del contexto, diseño del proyecto y organización de la ejecución.

La función de análisis del contexto incluye las subfunciones de recopilación de información, identificación de necesidades y estudio de viabilidad.

La función de diseño del proyecto tiene como objetivo establecer las líneas generales para dar respuesta a las necesidades planteadas, concretando los aspectos relevantes para su realización. Incluye las subfunciones de definición del proyecto, planificación de la intervención y elaboración de la documentación.

La función de organización de la ejecución incluye las subfunciones de programación de actividades, gestión de recursos y supervisión de la intervención.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se desarrollan en el sector de la acuicultura

La formación del módulo se relaciona con la totalidad de los objetivos generales del ciclo y de las competencias profesionales, personales y sociales del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionadas con:

- La ejecución de trabajos en equipo.
- La responsabilidad y la autoevaluación del trabajo realizado.
- La autonomía y la iniciativa personal.
- El uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación.

Módulo Profesional: Inglés Profesional (GS)

Código: 0179

Módulo Profesional: Itinerario personal para la empleabilidad I

Código: 1709

Módulo Profesional: Itinerario personal para la empleabilidad II

Código: 1710

Módulo Profesional: Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS)
Código: 1665

Módulo Profesional: Sostenibilidad aplicada al sistema productivo
Código: 1708

Téngase en cuenta que el código, duración del currículo básico, equivalencia en créditos ECTS, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo profesional 0179 figura como anexo X del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, el de los módulos 1709 y 1710 figuran como anexo V, el del módulo 1665 figura como anexo VII y el del módulo 1708 figura como anexo VIII del mismo Real Decreto, según establece el art. 7.1.b) del Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo. [Ref. BOE-A-2024-10685](https://www.boe.es/boe/A-2024-10685)

ANEXO II

Espacios

Espacio Formativo
Aula polivalente.
Aula de mantenimiento.
Laboratorio de análisis.
Instalación para zona húmeda de acuicultura.

ANEXO III

Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico Superior en Acuicultura

Módulo profesional	Especialidad del profesorado	Cuerpo
1015. Técnicas y gestión de la producción de cultivos auxiliares.	– Instalaciones y Equipos de Cría y Cultivo.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
1016. Técnicas y gestión de la producción de peces.	– Procesos de Cultivo Acuícola.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
1017. Técnicas y gestión de la producción de moluscos.	– Procesos de Cultivo Acuícola.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
1018. Técnicas y gestión de la producción de crustáceos.	– Procesos de Cultivo Acuícola.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
1019. Instalaciones, innovación y sistemas de automatización en acuicultura.	– Instalaciones y Equipos de Cría y Cultivo.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
1020. Técnicas analíticas y métodos de control sanitario en acuicultura.	– Procesos de Cultivo Acuícola.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
1021. Gestión medioambiental de los procesos acuícolas.	– Procesos de Cultivo Acuícola.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
1022. Acuarofilia.	– Procesos de Cultivo Acuícola.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
1025. Proyecto intermodular de implantación de un centro de producción acuícola.	– Instalaciones y Equipos de Cría y Cultivo.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
	– Procesos de Cultivo Acuícola.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I.	– Formación y Orientación Laboral.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II.	– Formación y Orientación Laboral.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo.	– Instalaciones y Equipos de Cría y Cultivo.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
	– Procesos de Cultivo Acuícola.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
	– Formación y Orientación Laboral.	– Profesores de Enseñanza Secundaria.
1665. Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS).	– Instalaciones y Equipos de Cría y Cultivo.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
	– Procesos de Cultivo Acuícola.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
	– Formación y Orientación Laboral.	– Profesores de Enseñanza Secundaria.

Módulo profesional	Especialidad del profesorado	Cuerpo
0179. Inglés Profesional (GS).	– Inglés.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.»

ANEXO IV

Convalidaciones entre módulos profesionales de títulos establecidos al amparo de la Ley Orgánica 1/1990 (LOGSE) y los establecidos en el título de Técnico Superior en Acuicultura al amparo de la Ley Orgánica 2/2006

(Derogado)

ANEXO V A)

Correspondencia de las unidades de competencia acreditadas de acuerdo con lo establecido en el artículo 8 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, con los módulos profesionales para su convalidación

Unidades de competencia acreditadas	Módulos profesionales convalidables
UC0741_3: Coordinar y gestionar la producción de las áreas del criadero en acuicultura.	1015. Técnicas y gestión de la producción de cultivos auxiliares.
UC0741_3: Coordinar y gestionar la producción de las áreas del criadero en acuicultura.	1016. Técnicas y gestión de la producción de peces.
UC0744_3: Coordinar y gestionar la producción en las fases del engorde en acuicultura.	1017. Técnicas y gestión de la producción de moluscos.
	1018. Técnicas y gestión de la producción de crustáceos.
UC0742_3: Prevenir y controlar las medidas de protección sanitaria y patologías en el criadero de acuicultura.	1020. Técnicas analíticas y métodos de control sanitario en acuicultura.
UC0745_3: Planificar la prevención y el control de las patologías durante el engorde de especies acuícolas.	1020. Técnicas analíticas y métodos de control sanitario en acuicultura.
UC0743_3: Supervisar controles físico-químicos y ambientales relacionados con el criadero de acuicultura.	1020. Técnicas analíticas y métodos de control sanitario en acuicultura.
UC0746_3: Supervisar los controles medioambientales en el proceso del engorde acuícola.	1020. Técnicas analíticas y métodos de control sanitario en acuicultura.
UC0743_3: Supervisar controles físico-químicos y ambientales relacionados con el criadero de acuicultura.	1021. Gestión medioambiental de los procesos acuícolas.
UC0746_3: Supervisar los controles medioambientales en el proceso del engorde acuícola.	1021. Gestión medioambiental de los procesos acuícolas.
UC0558_3: Cooperar en la implantación y desarrollo del plan de calidad y gestión ambiental en la industria alimentaria.	1021. Gestión medioambiental de los procesos acuícolas.

Nota: las personas matriculadas en este ciclo formativo que tengan acreditadas todas las unidades de competencia incluidas en el título, de acuerdo con el procedimiento establecido en el Real Decreto 1224/2009, de 17 de julio, de reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral, tendrán convalidado el módulo profesional «1022. Acuafilia».

ANEXO V B)

Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación

Módulos profesionales superados	Unidades de competencia acreditables
1015. Técnicas y gestión de la producción de cultivos auxiliares.	UC0741_3: Coordinar y gestionar la producción de las áreas del criadero en acuicultura.
1016. Técnicas y gestión de la producción de peces.	UC0744_3: Coordinar y gestionar la producción en las fases del engorde en acuicultura.

Módulos profesionales superados	Unidades de competencia acreditables
1017. Técnicas y gestión de la producción de moluscos.	
1018. Técnicas y gestión de la producción de crustáceos.	
1016. Técnicas y gestión de la producción de peces.	UC0744_3: Coordinar y gestionar la producción en las fases del engorde en acuicultura.
1017. Técnicas y gestión de la producción de moluscos.	
1018. Técnicas y gestión de la producción de crustáceos.	
1020. Técnicas analíticas y métodos de control sanitario en acuicultura.	UC0742_3: Prevenir y controlar las medidas de protección sanitaria y patologías en el criadero de acuicultura.
	UC0745_3: Planificar la prevención y el control de las patologías durante el engorde de especies acuícolas.
	UC0743_3: Supervisar controles físico-químicos y ambientales relacionados con el criadero de acuicultura.
	UC0746_3: Supervisar los controles medioambientales en el proceso del engorde acuícola.
1021. Gestión medioambiental de los procesos acuícolas.	UC0743_3: Supervisar controles físico-químicos y ambientales relacionados con el criadero de acuicultura.
	UC0746_3: Supervisar los controles medioambientales en el proceso del engorde acuícola.
	UC0558_3: Cooperar en la implantación y desarrollo del plan de calidad y gestión ambiental en la industria alimentaria.

Información relacionada

- Téngase en cuenta que quedan sin efectos cualquier referencia a titulaciones habilitantes a efectos de docencia que remita al derogado anexo III B) y cualquier referencia a las preferencias para el acceso a ciclos formativos de grado superior en relación con las modalidades y materias de Bachillerato cursadas contenidas en este Real Decreto, y las referencias contenidas en el articulado a las «competencias profesionales, personales y sociales» deben entenderse hechas a «competencias profesionales y para la empleabilidad», así como las referencias contenidas en el articulado al módulo de «Proyecto» pasa a denominarse «Proyecto intermodular», según establecen las disposiciones adicionales 4 a 7 del Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo. [Ref. BOE-A-2024-10685](#)

§ 10

Real Decreto 1691/2011, de 18 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Transporte Marítimo y Pesca de Altura y se fijan sus enseñanzas mínimas

Ministerio de Educación
«BOE» núm. 302, de 16 de diciembre de 2011
Última modificación: 28 de mayo de 2024
Referencia: BOE-A-2011-19606

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, dispone en el artículo 39.6 que el Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas, establecerá las titulaciones correspondientes a los estudios de formación profesional, así como los aspectos básicos del currículo de cada una de ellas.

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, establece en el artículo 10.1 que la Administración General del Estado, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 149.1.30º y 7º de la Constitución y previa consulta al Consejo General de la Formación Profesional, determinará los títulos y los certificados de profesionalidad, que constituirán las ofertas de formación profesional referidas al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

La Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible, y la Ley Orgánica 4/2011, de 11 de marzo, complementaria de la Ley de Economía Sostenible, por la que se modifican las Leyes Orgánicas 5/2002, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, y 2/2006, de Educación, han introducido un ambicioso conjunto de cambios legislativos necesarios para incentivar y acelerar el desarrollo de una economía más competitiva, más innovadora, capaz de renovar los sectores productivos tradicionales y abrirse camino hacia las nuevas actividades demandantes de empleo, estables y de calidad.

El Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo y define en el artículo 9 la estructura de los títulos de formación profesional, tomando como base el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, las directrices fijadas por la Unión Europea y otros aspectos de interés social.

Por otra parte, este real decreto concreta en el artículo 7 el perfil profesional de dichos títulos, que incluirá la competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales, las cualificaciones y, en su caso, las unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en los títulos, de modo que cada título incorporará, al menos, una cualificación profesional completa, con el fin de lograr que los títulos de formación profesional respondan de forma efectiva a las necesidades demandadas por el sistema productivo y a los valores personales y sociales que permitan ejercer una ciudadanía democrática.

Este marco normativo hace necesario que ahora el Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas, establezca cada uno de los títulos que formarán el Catálogo de

títulos de la formación profesional del sistema educativo, sus enseñanzas mínimas y aquellos otros aspectos de la ordenación académica que, sin perjuicio de las competencias atribuidas a las Administraciones educativas en esta materia, constituyan los aspectos básicos del currículo que aseguren una formación común y garanticen la validez de los títulos, en cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 6.2 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

A estos efectos, procede determinar para cada título su identificación, su perfil profesional, el entorno profesional, la prospectiva del título en el sector o sectores, las enseñanzas del ciclo formativo, la correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación, convalidación o exención, y los parámetros básicos de contexto formativo (espacios y equipamientos mínimos, titulaciones y especialidades del profesorado y sus equivalencias a efectos de docencia), previa consulta a las Comunidades Autónomas, según lo previsto en el artículo 95 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Asimismo, en cada título se determinarán los accesos a otros estudios y, en su caso, las modalidades y materias de bachillerato que faciliten la admisión en caso de concurrencia competitiva, las convalidaciones, exenciones y equivalencias y, cuando proceda, la información sobre los requisitos necesarios para el ejercicio profesional, según la legislación vigente.

Con el fin de facilitar el reconocimiento de créditos entre los títulos de técnico superior y las enseñanzas conducentes a títulos universitarios y viceversa, en los ciclos formativos de grado superior se establecerá la equivalencia de cada módulo profesional con créditos europeos ECTS, tal y como se definen en el Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

Así, el presente real decreto, conforme a lo previsto en el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, establece y regula, en los aspectos y elementos básicos antes indicados, el título de formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Transporte Marítimo y Pesca de Altura.

Se ha recurrido a una norma reglamentaria para establecer bases estatales conforme con el Tribunal Constitucional, que admite que «excepcionalmente» las bases puedan establecerse mediante normas reglamentarias en determinados supuestos, como ocurre en el presente caso, cuando «resulta complemento indispensable para asegurar el mínimo común denominador establecido en las normas legales básicas» (así, entre otras, en las SSTC 25/1983, 32/1983 y 48/1988).

En el proceso de elaboración de este real decreto han sido consultados el Ministerio de Fomento y el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, así como las Comunidades Autónomas y han emitido informe el Consejo General de la Formación Profesional, el Consejo Escolar del Estado y el Ministerio de Política Territorial y Administración Pública.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Educación y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 18 de noviembre de 2011

DISPONGO:

CAPÍTULO I

Disposiciones generales

Artículo 1. *Objeto.*

1. El presente real decreto tiene por objeto el establecimiento del título de Técnico Superior en Transporte Marítimo y Pesca de Altura, con carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, así como de sus correspondientes enseñanzas mínimas.

2. Lo dispuesto en este real decreto sustituye a la regulación del título de Técnico Superior en Navegación, Pesca y Transporte Marítimo, contenida en el Real Decreto 721/1994, de 22 de abril.

CAPÍTULO II

Identificación del título, perfil profesional, entorno profesional y prospectiva del título en el sector o sectores

Artículo 2. *Identificación.*

El título de Técnico Superior en Transporte Marítimo y Pesca de Altura queda identificado por los siguientes elementos:

Denominación: Transporte Marítimo y Pesca de Altura.

Nivel: Formación Profesional de Grado Superior.

Duración: 2000 horas.

Familia Profesional: Marítimo-Pesquera.

Referente en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación: CINE-5b.

Nivel del Marco Español de Cualificaciones para la educación superior: Nivel 1 Técnico Superior.

El título de Técnico Superior se corresponde con un nivel 5A del Marco Español de Cualificaciones para el Aprendizaje Permanente.

Artículo 3. *Perfil profesional del título.*

El perfil profesional del título de Técnico Superior en Transporte Marítimo y Pesca de Altura queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la cualificación del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluida en el título.

Artículo 4. *Competencia general.*

La competencia general de este título consiste en planificar, gestionar y ejecutar las actividades de buques en las condiciones que determinen las administraciones competentes para este nivel, dirigiendo y controlando la seguridad, la navegación, las maniobras, las operaciones de carga, estiba y descarga, así como la extracción, manipulación, procesado y conservación de la pesca, optimizando la producción y observando la normativa nacional e internacional.

Artículo 5. *Competencias profesionales, personales y sociales.*

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las que se relacionan a continuación:

a) Programar las actividades del viaje o marea, aplicando la normativa y cumpliendo con las condiciones contractuales establecidas para la explotación del buque.

b) Supervisar la preparación del buque para su despacho y la realización del transporte en condiciones de seguridad.

c) Planificar la distribución de pesos para asegurar que el buque cumple el criterio de estabilidad y permite una navegación segura.

d) Planificar la derrota del buque, considerando las condiciones meteorológicas y oceanográficas, la existencia de peligros y los criterios de explotación.

e) Supervisar las operaciones de carga, estiba y descarga del buque, comprobando que se realizan según la planificación establecida y en condiciones de seguridad.

f) Dirigir las operaciones de maniobra del buque en zonas portuarias en condiciones de seguridad y eficacia.

g) Ejecutar maniobras de auxilio, cumpliendo los protocolos establecidos.

h) Mantener una derrota segura de acuerdo con las normas y reglamentos internacionales.

i) Controlar la posición del buque para mantener la derrota establecida.

j) Prever las condiciones meteorológicas y oceanográficas, analizando la información disponible.

k) Mantener comunicaciones y obtener información por medio del sistema mundial de socorro y seguridad marítimos SMSSM/GMDSS.

- l) Realizar la guardia de acuerdo con los protocolos internacionales.
- m) Verificar el armado, montaje y reparación del equipo de pesca, para realizar las capturas en las mejores condiciones de rendimiento y seguridad.
- n) Diseñar y ejecutar maniobras de captura del cardumen para obtener el máximo rendimiento.
- ñ) Realizar prospectivas de capturas, evaluando las características del cardumen para optimizar el rendimiento, respetando los principios de pesca responsable.
- o) Supervisar las operaciones de manipulación y procesado de las capturas en el parque de pesca, cumpliendo las condiciones higiénico-sanitarias.
- p) Supervisar la disponibilidad operativa y el mantenimiento de los equipos y servicios contraincendios y medios de salvamento, cumpliendo los protocolos establecidos.
- q) Dirigir las operaciones de emergencia marítima, evaluando la situación y supervisando el cumplimiento de los planes establecidos.
- r) Atender las emergencias de carácter médico a bordo, de acuerdo con los protocolos de actuación establecidos.
- s) Supervisar el cumplimiento de las normas de seguridad laboral y de protección medioambiental, aplicando los protocolos y la normativa específica en las intervenciones realizadas en los procesos de producción.
- t) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
- u) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.
- v) Organizar y coordinar equipos de trabajo con responsabilidad, supervisando el desarrollo del mismo, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presenten.
- w) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.
- x) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.
- y) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos», en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.
- z) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.
 - a.a) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

Artículo 6. *Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.*

Cualificaciones profesionales:

a) Navegación, transporte marítimo y actividades pesqueras MAP234_3 (Real Decreto 101/2009, de 6 de febrero, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales mediante el establecimiento de seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo Pesquera, y se actualizan determinadas cualificaciones profesionales de las establecidas por el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero):

UC0747_3: Planificar y gestionar la administración del buque para el transporte y la pesca.

UC0748_3: Planificar y dirigir las maniobras del buque y determinar la estabilidad y el asiento.

UC0749_3: Planificar y dirigir la navegación.

UC0750_3: Planificar y dirigir las operaciones extractivas, de producción y conservación de la pesca.

UC0751_3: Planificar y controlar las situaciones de emergencia.

UC0752_3: Organizar y aplicar la asistencia sanitaria, reconociendo los cuadros médicos que se presenten.

UC0753_2: Comunicarse en inglés con un nivel de usuario independiente en actividades marítimo-pesqueras.

b) Gestión administrativa y financiera del comercio internacional COM086_3 (Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero, por el que se establecen determinadas cualificaciones profesionales que se incluyen en el Catálogo nacional de cualificaciones profesionales, así como sus correspondientes módulos formativos que se incorporan al Catálogo modular de formación profesional):

UC9999_3: Comunicarse en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente(B1), según el marco común europeo de referencia para las lenguas, en el ámbito profesional.

Artículo 7. *Entorno profesional.*

1. Las personas que obtienen este título ejercen su actividad profesional en buques dedicados al transporte marítimo de carga y/o pasajeros o en buques pesqueros, ya sean de naturaleza pública o privada, todo ello dentro de los límites y atribuciones establecidos por la Administración competente. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración competente. Asimismo, su formación le permite desempeñar funciones de su nivel desembarcado, en empresas y entidades pertenecientes al sector marítimo pesquero.

2. Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

Patrón de altura.

Patrón de gran altura.

Patrón al mando de buques de pesca, buques mercantes de carga y de pasaje y en yates de gran eslora.

Primer oficial de puente.

Oficial de puente en buques de pesca, buques mercantes de carga y de pasaje y en yates de gran eslora.

Oficial encargado de la guardia o el mando de embarcaciones dedicadas a vigilancia fiscal, inspección pesquera, investigación oceanográfica, seguridad y salvamento marítimo.

Inspector de flota.

Agente de consignatarias.

Agente de seguros marítimos.

Supervisor de montaje y armado de artes y aparejos de pesca.

Artículo 8. *Prospectiva del título en el sector o sectores.*

Las Administraciones educativas tendrán en cuenta, al desarrollar el currículo correspondiente, las siguientes consideraciones:

a) El perfil profesional de este título se caracteriza por su polivalencia, ubicándose en los sectores productivos de transporte marítimo de pasajeros y mercancías y de pesca extractiva.

b) Los 7.880 km. de litoral español y el importante número de unidades de nuestra flota de pesca, mercante, deportiva o de servicios auxiliares que navegan bajo pabellón español ofrecen un amplio abanico de puestos de trabajo diversos, tanto para el ejercicio profesional como tripulante, conforme las atribuciones reguladas por la autoridad marítima competente en el correspondiente título profesional, como ejerciendo ocupaciones de mando intermedio en empresas e instituciones relacionadas con la explotación de servicios y/o recursos marítimos, tales como navieras, consignatarias, aseguradoras, lonjas y servicios de inspección, entre otras.

c) La naturaleza de los procesos tecnológicos de transporte y pesca asociados a este título le confiere una dimensión internacional, pudiendo desarrollar sus funciones en buques de otros pabellones acordes con las establecidas en los convenios internacionales STCW 78/95-97 y STCW-f 95 (enm.97/98/2000) y sus normas de aplicación.

d) Las funciones asociadas a este perfil deberán adaptarse a las nuevas tecnologías y elementos de seguridad que facilitan las labores a bordo como la automatización y control de procesos en la manipulación del pescado a bordo, incluyendo a los expertos para la clasificación del pescado contemplados por la legislación comunitaria, sistemas de sónar, información satelital, implantación de software y teleformación, entre otras.

e) El importante auge del sector marítimo asociado al turismo, con un creciente número de embarcaciones recreativas de pequeño y medio porte, puertos deportivos y embarcaciones turísticas de pasajeros, entre otros, así como los niveles de equipamiento de navegación e instrumentación, comunicaciones y seguridad, requerirán dotaciones de mando cualificadas en el manejo de estos medios y su adaptación permanente a los avances tecnológicos.

f) En este sentido, es previsible un aumento progresivo de la demanda de puestos de trabajo en tierra relacionados con el sector marítimo-pesquero en ámbitos tales como astilleros y varaderos, marinas y clubes náuticos, agencias de seguros marítimos, empresas dedicadas a la gestión y alquiler de yates y consignatarias, entre otros, lo cual requerirá profesionales con formación superior polivalente y que den respuesta a las nuevas necesidades productivas.

g) Si bien el ejercicio de la pesca puede considerarse como una de las ocupaciones más peligrosas del mundo, ello no impide el cumplimiento de una práctica de pesca responsable, observando y anteponiendo criterios selectivos de calidad para mantener un desarrollo sostenible y la protección del medio ambiente. Se pretende generar así riqueza y empleo. Una pesca responsable garantizará un equilibrio sostenible entre los recursos pesqueros, la capacidad de pesca y otras medidas de carácter medioambiental. Tomar las medidas necesarias para evitar cualquier impacto negativo sobre el medio marino conlleva acuerdos de cooperación en materia de control e inspección de la actividad pesquera y su entorno.

h) Lograr un tráfico marítimo eficiente, que ayude principalmente a descongestionar las vías de comunicación terrestres europeas, es un reto en desarrollo. En este sentido, el incremento del transporte marítimo de corta distancia o «*short sea shipping*» y la potenciación por parte de los Estados de las incipientes autopistas del mar han de observarse como nuevos elementos favorables al fomento del empleo en el sector. Estudios de la Comisión Europea, entre otros, señalan que estos modos de transporte de corta distancia tienden a mantener cierto paralelismo en los índices de crecimiento respecto al transporte por carretera, superior a los del ferrocarril, y se prevé un incremento en el transporte de mercancías y pasajeros durante el próximo decenio.

i) La naturaleza propia de los trabajos a bordo y la diversidad de procedencia cultural de los trabajadores, exigirá el desarrollo y aplicación de estrategias de mando que combinen la autonomía con la potenciación del sentido de pertenencia y respeto al equipo, la tripulación, así como la estandarización de los diferentes subprocesos tecnológicos, particularmente por lo que respecta a garantizar una comunicación segura y eficaz.

CAPÍTULO III

Enseñanzas del ciclo formativo y parámetros básicos de contexto

Artículo 9. Objetivos generales.

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

a) Desarrollar la planificación de actividades de explotación del buque, considerando las características del viaje, las obligaciones contractuales y las limitaciones operativas, para programar las actividades del viaje o marea.

b) Reconocer y determinar el aprovisionamiento y las condiciones para el despacho, valorando las necesidades de suministros y aplicando la normativa vigente, para supervisar la preparación del buque.

c) Aplicar procedimientos de cálculo, atendiendo a las características del buque, del viaje, y a los códigos y convenios internacionales, para planificar la distribución segura de pesos a bordo.

d) Determinar los parámetros relativos a la navegación, utilizando los instrumentos de navegación y la información actualizada, para planificar la derrota.

e) Reconocer los medios y técnicas utilizadas en las operaciones de carga, estiba y descarga, interpretando las características de las mercancías y los códigos internacionales, para efectuar su supervisión.

f) Planificar y llevar a cabo el atraque, desatraque y fondeo del buque, previendo su respuesta evolutiva en diversas condiciones de viento y corriente, identificando las limitaciones de la zona y aplicando técnicas de maniobra para dirigir las operaciones.

g) Planificar y dirigir las operaciones de búsqueda y rescate en la mar, interpretando los protocolos establecidos en la normativa internacional y definiendo los rumbos y velocidades que hay que seguir, para ejecutar maniobras de auxilio.

h) Dirigir la navegación, identificando situaciones de riesgo, aplicando las normas y reglamentos internacionales y utilizando los medios disponibles para mantener una derrota segura.

i) Determinar rumbos y velocidades, realizando los cálculos necesarios para controlar la derrota.

j) Aplicar procedimientos de cálculo, interpretando la información proporcionada por los instrumentos, equipos y sistemas de ayuda a la navegación, para determinar la posición del buque.

k) Analizar la evolución de las variables meteorológicas y oceanográficas, tomando lecturas de los equipos y valorando la información recibida, para prever las condiciones de viento, mar y visibilidad.

l) Transmitir y recibir información de seguridad y mensajes de tráfico, operando equipos del SMSSM/GMDSS para mantener comunicaciones y obtener información.

m) Organizar y desarrollar las actividades en el puente, atendiendo a las rutinas y eventualidades acaecidas e interpretando y aplicando los protocolos internacionales, para realizar la guardia con seguridad.

n) Ensamblar las piezas y los materiales, analizando y valorando la información técnica y decidiendo las posibles adaptaciones disponibles para armar los equipos de pesca.

ñ) Planificar y aplicar técnicas de maniobra de pesca, controlándolas y evaluándolas según las condiciones meteorológicas y las características del cardumen, para proceder a su captura.

o) Analizar y determinar el estado y situación de los caladeros, respetando los principios de la pesca responsable, evaluando las características del cardumen e interpretando información disponible para realizar prospectivas de capturas.

p) Inspeccionar y valorar las capturas, interpretando las normas higiénico-sanitarias para supervisar las operaciones de manipulación y procesado, así como de clasificación de las capturas, según las normas de comercialización establecidas en la legislación comunitaria vigente.

q) Identificar y valorar el funcionamiento y el estado de conservación de las instalaciones y equipos contraincendios y los medios de salvamento, interpretando la normativa aplicable y los protocolos de comprobación para supervisar su disponibilidad operativa y mantenimiento.

r) Interpretar y afrontar situaciones de emergencia marítima, analizando los planes de actuación, las circunstancias internas y externas existentes, y utilizando las técnicas de salvamento y lucha contraincendios, para dirigir las operaciones.

s) Aplicar los protocolos de atención e intervención a enfermos y accidentados, describiendo y utilizando los medios y las técnicas disponibles a bordo y los sistemas de consulta radio-médica, para atender emergencias de carácter médico.

t) Desarrollar la comunicación en el ámbito profesional, utilizando la lengua inglesa de forma adecuada a la situación y manejando con destreza la fraseología normalizada del sector marítimo-pesquero, para dirigir las operaciones de maniobra, mantener comunicaciones por medio del sistema SMSSM/GMDSS y realizar la guardia de acuerdo con los protocolos internacionales.

u) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

v) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.

w) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.

x) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo, para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.

y) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.

z) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos de trabajo, para garantizar entornos seguros.

a.a) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias, para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos».

b.b) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.

c.c) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.

d.d) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales, para participar como ciudadano democrático.

Artículo 10. Módulos profesionales.

1. Los módulos profesionales y el proyecto intermodular de este ciclo formativo:

a) Quedan desarrollados en el Anexo I del presente real decreto, cumpliendo lo previsto en el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.

b) Son los que a continuación se relacionan:

0798. Maniobra y estiba.

0799. Navegación, gobierno y comunicaciones del buque.

0800. Control de las emergencias.

0802. Organización de la asistencia sanitaria a bordo.

0803. Administración y gestión del buque y de la actividad pesquera.

0804. Guardia de puente.

0805. Pesca de altura y gran altura.

0808. Proyecto intermodular de implementación de una ruta de transporte marítimo.

0179. Inglés Profesional (GS).

1709. Itinerario personal para la empleabilidad I.

1710. Itinerario personal para la empleabilidad II.

1665. Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS).

1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo y Módulo profesional optativo.

2. Las Administraciones educativas establecerán los currículos correspondientes, respetando lo establecido en este real decreto y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 7 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

3. Los ciclos formativos de grado superior tendrán estructura modular y se organizarán en los bloques previstos en el artículo 96.1 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. Así

mismo, las administraciones educativas incluirán el módulo profesional de carácter optativo con una duración de currículo básico de 80 horas. Este podrá desarrollarse durante un curso completo, o en dos cuatrimestres. En este segundo caso, será posible su distribución en dos módulos cuatrimestrales en diferentes cursos.

4. De acuerdo con lo establecido en los artículos 12.3 y 12.4 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, y sin perjuicio de lo señalado en el artículo 6 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, los contenidos básicos que figuran en los anexos I correspondientes a los módulos profesionales y proyecto intermodular que conforman los diferentes ciclos formativos de grado superior a los que se refiere el presente real decreto tendrán la consideración de carácter orientativo.

5. Todos los ciclos formativos a que hace referencia el artículo 1.2 incluirán un periodo de formación en empresa u organismo equiparado en los términos regulados en el título IV del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

Artículo 11. *Espacios y equipamientos.*

1. Los espacios necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo son los establecidos en el Anexo II de este real decreto.

2. Los espacios dispondrán de la superficie necesaria y suficiente para desarrollar las actividades de enseñanza que se deriven de los resultados de aprendizaje de cada uno de los módulos profesionales que se imparten en cada uno de los espacios. Además, deberán cumplir las siguientes condiciones:

a) La superficie se establecerá en función del número de personas que ocupen el espacio formativo y deberá permitir el desarrollo de las actividades de enseñanza aprendizaje con la ergonomía y la movilidad requeridas dentro del mismo.

b) Deberán cubrir la necesidad espacial de mobiliario, equipamiento e instrumentos auxiliares de trabajo.

c) Deberán respetar los espacios o superficies de seguridad que exijan las máquinas y equipos en funcionamiento.

d) Respetarán la normativa sobre prevención de riesgos laborales, la normativa sobre seguridad y salud en el puesto de trabajo y cuantas otras normas sean de aplicación.

3. Los espacios formativos establecidos podrán ser ocupados por diferentes grupos que cursen el mismo u otros ciclos formativos, o etapas educativas.

4. Los diversos espacios formativos identificados no deben diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

5. Los equipamientos que se incluyen en cada espacio han de ser los necesarios y suficientes para garantizar al alumnado la adquisición de los resultados de aprendizaje y la calidad de la enseñanza. Además, deberán cumplir las siguientes condiciones:

a) El equipamiento (equipos, máquinas, etc.) dispondrá de la instalación necesaria para su correcto funcionamiento, cumplirá con las normas de seguridad y prevención de riesgos y con cuantas otras sean de aplicación.

b) La cantidad y características del equipamiento deberán estar en función del número de personas matriculadas y permitir la adquisición de los resultados de aprendizaje, teniendo en cuenta los criterios de evaluación y los contenidos que se incluyen en cada uno de los módulos profesionales que se impartan en los referidos espacios.

6. Las Administraciones competentes velarán para que los espacios y el equipamiento sean los adecuados en cantidad y características para el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje que se derivan de los resultados de aprendizaje de los módulos correspondientes y garantizar así la calidad de estas enseñanzas.

Artículo 12. *Profesorado.*

1. La docencia de los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas de este ciclo formativo corresponde al profesorado de las especialidades establecidas en el Anexo III pertenecientes a los cuerpos indicados en dicho anexo, sin perjuicio de lo establecido en la disposición transitoria sexta del Reglamento de ingreso, accesos y adquisición de nuevas

especialidades en los cuerpos docentes a que se refiere la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, aprobado por el Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero.

2. Las condiciones de acceso a los cuerpos a que se refiere el apartado anterior serán las recogidas en el Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero.

3. Para la impartición de módulos profesionales en centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de las educativas, las titulaciones requeridas y los requisitos necesarios para el profesorado serán los mismos que los exigidos para el acceso a las especialidades de los cuerpos docentes a que se refiere el apartado anterior, según la atribución docente que se establece para cada módulo en el Anexo III. En todo caso, se exigirá que las enseñanzas conducentes a las titulaciones citadas engloben los resultados de aprendizaje de los módulos profesionales y, si dichos elementos citados no estuvieran incluidos, además de la titulación, deberá acreditarse, mediante certificación, una experiencia laboral de, al menos, tres años en el sector vinculado a la familia profesional, realizando actividades productivas en empresas relacionadas implícitamente con los resultados de aprendizaje.

4. En caso de contar con otros perfiles colaboradores, estos deberán cumplir los requisitos indicados en el capítulo IV del título V del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

5. Corresponderá a las administraciones competentes determinar la atribución docente del módulo o módulos optativos en consonancia con su diseño curricular.

CAPÍTULO IV

Accesos y vinculación a otros estudios, y correspondencia de módulos profesionales con las unidades de competencia

Artículo 13. *Preferencias para el acceso a este ciclo formativo en relación con las modalidades y materias de bachillerato cursadas.*

Tendrán preferencia para acceder a este ciclo formativo quienes hayan cursado la modalidad de bachillerato de Ciencias y Tecnología.

Artículo 14. *Acceso y vinculación a otros estudios.*

1. El título de Técnico Superior en Transporte Marítimo y Pesca de Altura permite el acceso directo para cursar cualquier otro ciclo formativo de grado superior, en las condiciones de admisión que se establezcan.

2. El título de Técnico Superior en Transporte Marítimo y Pesca de Altura permite el acceso directo a las enseñanzas conducentes a los títulos universitarios de Grado, en las condiciones de admisión que se establezcan.

3. El Gobierno, oído el Consejo de Universidades, regulará, en norma específica, el reconocimiento de créditos entre los títulos de técnico superior de la formación profesional y las enseñanzas universitarias de Grado. A efectos de facilitar el régimen de convalidaciones, en este real decreto se han asignado 120 créditos ECTS entre todos los módulos profesionales de este ciclo formativo.

Artículo 15. *Convalidaciones y exenciones.*

1. Las condiciones de convalidación de módulos profesionales del presente título se atenderán a lo establecido en el artículo 126 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

2. La convalidación de módulos profesionales entre formaciones del Sistema de Formación Profesional y formaciones propias de regulaciones previas del mismo se regirá por lo señalado en el artículo 127 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

a) Para aquellos títulos establecidos con anterioridad al 5 de marzo de 2017, será de aplicación lo dispuesto en el Real Decreto 1085/2020, de 9 de diciembre, por el que se establecen convalidaciones de módulos profesionales de los títulos de Formación Profesional del sistema educativo español y las medidas para su aplicación, y se modifica el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.

b) Para aquellos títulos establecidos con posterioridad al 5 de marzo de 2017, será de aplicación lo dispuesto en el Anexo IV de cada uno de los respectivos reales decretos y complementariamente el Real Decreto 1085/2020, de 9 de diciembre.

3. La convalidación de módulos profesionales mediante la acreditación de estándares de competencias profesionales adquiridos a través de la experiencia laboral u otras vías no formales e informales se atenderá, si procede, a lo establecido en el artículo 128 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. Para ello, serán de aplicación las tablas de «correspondencia entre unidades de competencia acreditadas con los módulos profesionales para su convalidación». A estos efectos, si en la misma celda aparecieran dos o más unidades de competencia acreditadas deberá entenderse que para la convalidación será necesario poseer todas ellas de manera simultánea.

4. Para la acreditación de estándares de competencias profesionales mediante la superación de módulos profesionales, serán de aplicación las tablas de «correspondencia de los módulos profesionales superados con las unidades de competencia para su acreditación». A estos efectos, si en la misma celda aparecieran dos o más módulos profesionales superados, deberá entenderse que para la acreditación será necesario poseer todos ellos de manera simultánea.

5. A los efectos previstos en el punto 4, serán igualmente de aplicación las unidades de competencia acreditadas mediante el procedimiento regulado por el derogado Real Decreto 1224/2009, de 17 de julio, de reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral.

6. Habida cuenta de las actualizaciones en las denominaciones de las unidades de competencia y/o de los módulos profesionales, en caso de discrepancia, prevalecerá la codificación frente a la denominación.

7. La exención del periodo de formación en empresa u organismo equiparado podrá efectuarse en los términos recogidos en el artículo 131 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

8. Quedan exceptuados de la posible exención del periodo de formación u organismo equiparado los ciclos formativos de grado superior de la familia profesional de Sanidad establecidos en los siguientes reales decretos: Real Decreto 1685/2007, de 14 de diciembre; Real Decreto 1687/2011, de 18 de noviembre; Real Decreto 905/2013, de 22 de noviembre; Real Decreto 767/2014, de 12 de septiembre; Real Decreto 768/2014, de 12 de septiembre; Real Decreto 769/2014, de 12 de septiembre; Real Decreto 770/2014, de 12 de septiembre; Real Decreto 771/2014, de 12 de septiembre y Real Decreto 772/2014, de 12 de septiembre.

Artículo 16. *Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación, convalidación o exención.*

1. La correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales que forman las enseñanzas del título de Técnico Superior en Transporte Marítimo y Pesca de Altura para su convalidación o exención, queda determinada en el Anexo V A) de este real decreto.

2. La correspondencia de los módulos profesionales que forman las enseñanzas del título de Técnico Superior en Transporte Marítimo y Pesca de Altura con las unidades de competencia para su acreditación, queda determinada en el Anexo V B) de este real decreto.

Disposición adicional primera. *Referencia del título en el marco europeo.*

Una vez establecido el marco nacional de cualificaciones, de acuerdo con las recomendaciones europeas, se determinará el nivel correspondiente de esta titulación en el marco nacional y su equivalente en el europeo.

Disposición adicional segunda. *Oferta a distancia del presente título.*

Los módulos profesionales que forman las enseñanzas de este ciclo formativo podrán ofertarse a distancia, siempre que se garantice que el alumnado pueda conseguir los resultados de aprendizaje de los mismos, de acuerdo con lo dispuesto en el presente real decreto. Para ello, las Administraciones educativas, en el ámbito de sus respectivas

competencias, adoptarán las medidas que estimen necesarias y dictarán las instrucciones precisas.

Disposición adicional tercera. *Titulaciones equivalentes y vinculación con capacitaciones profesionales.*

1. De acuerdo con lo establecido en la disposición adicional trigésima primera de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, los títulos de Técnico Especialista de la Ley 14/1970, de 4 de agosto, General de Educación y Financiamiento de la Reforma Educativa, que a continuación se relacionan, tendrán los mismos efectos profesionales y académicos que el título de Técnico Superior en Transporte Marítimo y Pesca de Altura, establecido en el presente real decreto:

- a) Técnico Especialista en Pesca Marítima, rama Marítimo Pesquera.
- b) Técnico Especialista en Navegación de Cabotaje, rama Marítimo Pesquera.

2. El título de Técnico Superior en Navegación, Pesca y Transporte Marítimo, establecido por el Real Decreto 721/1994, de 22 de abril, tendrá los mismos efectos profesionales y académicos que el título de Técnico Superior en Transporte Marítimo y Pesca de Altura establecido en el presente real decreto.

3. La formación establecida en este real decreto en el módulo profesional de Itinerario personal para la empleabilidad I capacita para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes a las que precisan las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales, establecidas en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, siempre que tenga, al menos, 45 horas lectivas.

4. La formación establecida en los módulos profesionales del presente título se atiende:

A lo establecido en las normas de competencia de la sección A-II/1 del Código de Formación del Código Internacional STCW para oficiales y patrones de buques civiles, así como a lo establecido en el Apéndice de la Regla 1 del Capítulo II del Anexo del Convenio Internacional STCW-f para oficiales y patrones de buques de pesca. De igual modo, cumple con las normas de competencia de la sección A-VI/1 del Código STCW y al Apéndice de la Regla 1 del Capítulo III del Anexo al Convenio Internacional STCW-f, sobre formación básica de seguridad para todo el personal de los buques civiles y pesqueros, y con la Sección A-IV/2 del Convenio STCW y al Apéndice de la Regla 6 del Capítulo II del Anexo al Convenio STCW-f, en materia de radiocomunicaciones.

A lo establecido en el Real Decreto 973/2009, de 12 de junio, por el que se regulan las titulaciones profesionales de la marina mercante, y la Orden FOM/2296/2002, de 4 de septiembre, por la que se regulan los programas de formación de los títulos profesionales de Marineros de Puente y de Máquinas de la Marina Mercante, y de Patrón Portuario, así como los certificados de especialidad acreditativos de la competencia profesional, y

A lo establecido en el Real Decreto 930/1998, de 14 de mayo, sobre condiciones generales de idoneidad y titulación de determinadas profesiones de la marina mercante y del sector pesquero, modificado por el Real Decreto 1347/2003, de 31 de octubre, y el Real Decreto 653/2005, de 6 de junio, así como por el Real Decreto 2008/2009, de 23 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 930/1998, de 14 de mayo, sobre condiciones generales de idoneidad y titulación de determinadas profesiones de la marina mercante y del sector pesquero, con el fin de que el alumnado que esté en posesión del título de Técnico Superior en Transporte Marítimo y Pesca de Altura, superados los requisitos no académicos establecidos en dicha legislación, pueda obtener las titulaciones profesionales y certificados de especialidad correspondientes para el desempeño de sus funciones en las ocupaciones y puestos de trabajo que se indican en el artículo 7.2 del presente real decreto.

Disposición adicional cuarta. *Regulación del ejercicio de la profesión.*

1. El título establecido en el presente real decreto no constituye una regulación del ejercicio de profesión regulada alguna.

2. Asimismo, las equivalencias de titulaciones académicas establecidas en el apartado 1 y 2 de la disposición adicional tercera de este real decreto se entenderán sin perjuicio del

cumplimiento de las disposiciones que habilitan para el ejercicio de las profesiones reguladas.

Disposición adicional quinta. *Equivalencias a efectos de docencia en los procedimientos selectivos de ingreso en el Cuerpo de Profesores Técnicos de Formación Profesional.*

El título de Técnico Superior o de Técnico Especialista se declara equivalente a los exigidos para el acceso al Cuerpo de Profesores Técnicos de Formación Profesional, cuando el titulado haya ejercido como profesor interino en centros públicos del ámbito territorial de la Administración convocante, en la especialidad docente a la que pretenda acceder y durante un periodo mínimo de dos años antes del 31 de agosto de 2007.

Disposición adicional sexta. *Accesibilidad universal en las enseñanzas de este título.*

1. Las Administraciones educativas, en el ámbito de sus respectivas competencias, incluirán en el currículo de este ciclo formativo los elementos necesarios para garantizar que las personas que lo cursen desarrollen las competencias incluidas en el currículo en «diseño para todos».

2. Asimismo, dichas Administraciones adoptarán las medidas que estimen necesarias para que este alumnado pueda acceder y cursar dicho ciclo formativo en las condiciones establecidas en la disposición final décima de la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

Disposición transitoria única. *Aplicabilidad de otras normas.*

1. Hasta que sea de aplicación lo dispuesto en este real decreto, en virtud de lo establecido en sus disposiciones finales segunda y tercera, será de aplicación lo dispuesto en el Real Decreto 721/1994, de 22 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Navegación, Pesca y Transporte Marítimo y las correspondientes enseñanzas mínimas.

2. Asimismo, hasta que sea de aplicación la norma que regule, para el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Transporte Marítimo y Pesca de Altura, será de aplicación lo establecido en el Real Decreto 744/1994, de 22 de abril, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Navegación, Pesca y Transporte Marítimo y las correspondientes enseñanzas mínimas.

Disposición derogatoria única. *Derogación de normas.*

1. Queda derogado el Real Decreto 721/1994, de 22 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Navegación, Pesca y Transporte Marítimo y las correspondientes enseñanzas mínimas y cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo dispuesto en este real decreto.

2. Queda derogado el Real Decreto 744/1994, de 22 de abril, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Navegación, Pesca y Transporte Marítimo.

Disposición final primera. *Título competencial.*

El presente real decreto tiene carácter de norma básica, al amparo de las competencias que atribuye al Estado el artículo 149.1.1º y 30º de la Constitución. Se exceptúa de norma básica la disposición transitoria única punto 2.

Disposición final segunda. *Implantación del nuevo currículo.*

Las Administraciones educativas implantarán el nuevo currículo de estas enseñanzas en el curso escolar 2012/2013.

Disposición final tercera. *Entrada en vigor.*

El presente real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial del Estado.

ANEXO I

Módulos Profesionales

Módulo Profesional: Maniobra y estiba.

Equivalencia en créditos ECTS: 13

Código: 0798

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Caracteriza los parámetros específicos, elementos constructivos, equipos e instalaciones de servicio del buque, interpretando planos y esquemas y utilizando la nomenclatura técnica.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las dimensiones y partes del buque.
- b) Se han utilizado los signos y abreviaturas normalizados para la designación de los parámetros del buque.
- c) Se han relacionado los elementos estructurales del buque con su función de consolidación.
- d) Se han relacionado los elementos de los circuitos de servicio de lastre y sentinas con su función.
- e) Se han reconocido las características, disposición y función de los elementos de maniobra en cubierta.

2. Determina la condición de estabilidad y trimado del buque para una navegación segura, interpretando su documentación técnica y aplicando procedimientos de cálculo sobre plantillas manuales e informatizadas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han obtenido los parámetros hidrostáticos correspondientes a la condición del buque y requeridos para desarrollar los cálculos.
- b) Se ha determinado la pérdida de estabilidad inicial para grandes inclinaciones ocasionada por carenas líquidas y pesos suspendidos.
- c) Se ha detectado la condición de estabilidad inicial crítica (negativa o nula) y se han indicado las operaciones que se tienen que efectuar para corregirla.
- d) Se han determinado las coordenadas del centro de gravedad, la altura metacéntrica y el desplazamiento del buque por procedimientos experimentales (experiencia de estabilidad, observación del período doble de balance y observación de calados y lectura de la escora permanente).
- e) Se han calculado los cambios en la altura metacéntrica, calados y, si procede, escora permanente debidos a un traslado, carga o descarga de un peso conocido.
- f) Se han trazado e identificado los elementos significativos de las curvas residuales de estabilidad estática y dinámica, correspondientes a una condición de viento y/o corrimiento de carga.
- g) Se ha verificado el cumplimiento del criterio de estabilidad reglamentario y se ha modificado, en su caso, la distribución de pesos para permitir una navegación segura.

3. Determina la condición del buque al varar y/o sufrir inundaciones, voluntarias o fortuitas, describiendo los recursos para minimizar daños y aplicando los principios de teoría del buque.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las medidas de seguridad y compartimentado del buque.
- b) Se ha decidido la varada, como último recurso, en el área más apropiada.
- c) Se han previsto los preparativos del buque para la varada si la circunstancia lo permite, con la permanencia en el lecho y posible reflotamiento.
- d) Se ha considerado la estabilidad durante las fases de varada.
- e) Se ha considerado el efecto de inundación voluntaria e inundación por avería posterior a la varada.
- f) Se ha determinado el valor de la reacción aproximada sobre el punto de varada.
- g) Se han decidido las medidas más eficaces para quedar libres de la varada.
- h) Se han considerado diferentes técnicas de reflotamiento en el uso de sistemas propios o con ayuda del exterior.
- i) Se han determinado los calados finales y la escora, después de la inundación causada por vía de agua en un compartimento de libre comunicación.

4. Aplica técnicas para maniobrar buques de propulsión mecánica en el puerto (atraque, desatraque, ciaboga, fondeo, leva y remolque portuario) y en la mar, interpretando los reglamentos y efectos evolutivos y utilizando simuladores y/o buques reales.

Criterios de evaluación:

- a) Se han determinado las distancias de parada, avance y traslado lateral para una velocidad y régimen de máquinas, viento, corriente y relación sonda/calado especificados.
- b) Se ha desatracado, ciabogado y atracado el buque en la zona designada, teniendo en cuenta las condiciones de viento y/o corrientes reinantes, con la disposición de cabos requerida, sin ocasionar daños y en el tiempo indicado.
- c) Se ha controlado el rumbo y la velocidad del buque para mantener las distancias de seguridad.
- d) Se ha efectuado la aproximación y tendido de la línea de remolque en puerto, adoptando diversas configuraciones de asistencia, en maniobras simuladas y sin causar daños.
- e) Se ha fondeado en el punto indicado y con el dimensionamiento del fondeo necesario para una retención y área de borneo seguras.
- f) Se han revisado las maniobras, teniendo en cuenta el trabajo en equipo de los miembros de la tripulación que intervienen.
- g) Se ha utilizado la fraseología normalizada en la emisión de los mensajes necesarios para llevar a cabo las maniobras.
- h) Se han previsto los efectos del asiento dinámico, la interacción con otras embarcaciones y los efectos de la corriente en canales.
- i) Se han aplicado las normas del reglamento internacional para prevenir abordajes en la mar, la identificación de balizas de acuerdo con la normativa de balizamiento y las señales del CIS asociadas a las maniobras efectuadas.

5. Realiza maniobras a vela, identificando los efectos del viento sobre el aparejo y efectuando las operaciones que permiten realizar una navegación a vela con precisión y seguridad.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha aplicado la nomenclatura técnica para designar los elementos de los aparejos y las maniobras propias de los buques de propulsión eólica.
- b) Se han asociado los elementos de los aparejos con su función.
- c) Se han reconocido los tipos y partes de un aparejo.
- d) Se han asociado los efectos evolutivos y escorantes con la acción de las fuerzas que los generan y los principios aerodinámicos que actúan.
- e) Se ha identificado el efecto propulsor óptimo en los diagramas polares de la vela.
- f) Se han aplicado procedimientos para maniobrar el buque laboreando la jarcia, dar el aparejo, tomar rizos o cargarlo.
- g) Se ha empleado el buen sentido marinero para gobernar el buque con seguridad y eficacia.
- h) Se han ejecutado con éxito diversas maniobras de toma de una baliza y recogida de hombre al agua.

6. Ejecuta maniobras de emergencia, interpretando las situaciones que se pueden dar y aplicando procedimientos de maniobra y gobierno.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha transmitido el mensaje de urgencia y se han activado las señales acústicas, luminosas y electrónicas, en cumplimiento del reglamento internacional.
- b) Se ha practicado con eficacia y seguridad la maniobra de recogida de hombre al agua.
- c) Se ha dado respuesta, en un ejercicio simulado SAR, a la solicitud de colaboración de una autoridad competente, con la participación en operaciones de emergencia, salvamento y rescate de personas en peligro, de otros buques o aeronaves en la mar.
- d) Se han aplicado procedimientos de búsqueda visual y electrónica, de acuerdo con los métodos del manual de búsqueda IAMSAR.
- e) Se ha identificado la generación de socaire, empleando el potencial del buque, propio o ajeno, para facilitar la recuperación de náufragos o embarcaciones.
- f) Se han reconocido los medios de búsqueda y rescate de acuerdo con el Plan Nacional de Salvamento Marítimo y lucha contra la contaminación marina accidental.
- g) Se han previsto las medidas que hay que tomar en las operaciones con helicóptero, para operar en caso de evacuación por accidente o abandono.
- h) Se han respetado las indicaciones del que actúa como Jefe de operaciones.

7. Caracteriza las técnicas de carga, estiba y descarga de capturas y otras mercancías, describiendo la utilización de los medios y aplicando las prescripciones de los códigos internacionales asociados a la carga.

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado las condiciones que deben reunir los espacios de carga con las características de la mercancía que hay que transportar.
- b) Se han relacionado las condiciones que requieren las cámaras de conservación del pescado, en función de la especie que hay que conservar y del volumen de las capturas.
- c) Se han identificado las características del utillaje necesario para las operaciones de preparación de las bodegas y estiba de la carga en las mismas.
- d) Se han identificado las cargas de trabajo y de rotura de los medios utilizados en las operaciones de carga y descarga.
- e) Se ha confeccionado el plano de estiba con cargamentos para más de un puerto.
- f) Se han cumplimentado los formularios para el cálculo de estiba de grano.
- g) Se ha determinado el número y disposición de las trincas y/o elementos de sujeción de la carga indicada, de acuerdo con los códigos de aplicación.
- h) Se han considerado las condiciones de estiba y segregación de cargas peligrosas, potencialmente peligrosas o perjudiciales.

8. Reconoce los riesgos laborales durante las operaciones de maniobra, carga, estiba y descarga del buque, analizando accidentes producidos en situaciones críticas e identificando las normas a cumplir para eliminar o disminuir peligros.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la normativa de aplicación.
- b) Se han reconocido los riesgos de accidente laboral asociados a la actividad indicada.
- c) Se han relacionado los accidentes laborales con su cadena de causas.
- d) Se han identificado las medidas de precaución que hay que observar en la ejecución de trabajos especiales asociados a las operaciones de maniobra y estiba.
- e) Se han considerado los factores de riesgo de carácter personal y psicosocial.
- f) Se han relacionado las actividades de riesgo con la utilización de señalización de seguridad, equipos de protección individual (EPI) y, en su caso, autorizaciones de trabajo.
- g) Se han reconocido los sistemas de organización y supervisión de las actividades para mejorar la seguridad laboral de la tripulación.
- h) Se ha mostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas.

Duración: 135 horas.

Contenidos básicos:

Caracterización del buque:

- Tipos de buques. Dimensiones y partes. Características principales.
- Geometría del buque y representaciones:
 - Planos de referencia.
 - Planos de formas.
- Caracterización de elementos estructurales:
 - Clasificación.
 - Funciones.
 - Sistemas de construcción naval.
- Determinación de esfuerzos en los cascos:
 - Cálculo de esfuerzos cortantes y momentos flectores.
- Caracterización de equipos propulsores y de gobierno:
 - Sistemas y principios de propulsión.
 - Tipos de propulsores.
 - Sistemas de control de gobierno.
- Caracterización de Instalaciones y servicios.

Determinación de la condición de estabilidad y trimado del buque:

- Determinación y propiedades de parámetros hidrostáticos:
 - Centro de carena.
 - Radios metacéntricos.
 - Centro de flotación.
 - Toneladas por unidad de inmersión.
 - Momento unitario.
- Determinación de las coordenadas de los centros de gravedad:
 - Efectos del traslado de pesos.
 - Efectos de la carga y descarga de pesos.
 - Efectos de pesos suspendidos.
 - Efecto de las carenas líquidas.
 - Cálculo del centro de gravedad del buque utilizando cuadro de momentos.
- Cálculo de la estabilidad transversal inicial:
 - Identificación de la altura metacéntrica.
 - Clasificación de la estabilidad inicial.
 - Valores del GM según criterios de estabilidad.
 - Detección y corrección de la estabilidad indiferente o negativa.
 - Efecto de las carenas líquidas.
 - Efecto de la acumulación de hielo en cubierta y superestructuras de embarcaciones de pesca.
- Cálculo del GM y del KG mediante la experiencia de estabilidad. Criterios de fiabilidad.
- Cálculo del GM en función del período doble de balance. Limitaciones. Período de balance y sincronismo. Forma de minimizar sus efectos.
 - Optimización de los valores de estabilidad inicial.
 - Cálculo de la escora permanente a partir de la distribución de pesos. Limitaciones.
 - Procedimientos informatizados.
- Caracterización de la estabilidad estática transversal para grandes escoras:
 - Identificación del par de estabilidad transversal.
 - Determinación del par de estabilidad estático transversal corregido por superficies libres.
 - Efectos de la escora permanente en la estabilidad.
 - Efectos escorantes del viento y oleajes intensos.

- Efectos del agua embarcada en cubierta y del hielo.
- Efectos escorantes producidos por el aparejo y la captura.
 - Trazado de curvas de estabilidad estática.
 - Caracterización de la estabilidad dinámica:
- Trabajo escorante y trabajo resistente.
- Determinación de los valores parciales y totales de estabilidad dinámica.
 - Trazado de curvas de estabilidad dinámica.
 - Verificación del cumplimiento de los criterios de estabilidad:
- Ámbitos de aplicación.
- Verificación de valores críticos. Criterio de Rahola. Criterios IMO. Criterios aplicables a embarcaciones de pesca.
 - Modificación de la distribución de pesos para cumplir el criterio reglamentario.
 - Determinación de calados y sus aplicaciones:
 - Lectura de calados.
 - Correcciones a las lecturas.
 - Aplicación del convenio de líneas de máxima carga.
 - Optimización de los valores de asiento.
 - Determinación de calados a partir de la distribución de pesos.
 - Reparto de la carga para poner un buque en calados.
 - Diagramas de asiento.
 - Determinación del desplazamiento corregido a partir de la lectura de calados.
- Determinación de la varada y la inundación:
 - Normas relativas al compartimentado de buques según el convenio internacional para la seguridad de la vida humana en la mar.
 - Procedimiento de seguridad para efectuar la varada periódica.
 - Determinación del lugar y procedimiento para efectuar una varada voluntaria y permanecer en el lecho elegido.
 - Cálculo de la reacción sobre el fondo y operaciones de reflotamiento para quedar libre de la varada.
 - Determinación de la estabilidad crítica por efecto de la varada.
 - Elementos útiles y artefactos propios o externos para quedar libre de una varada.
 - Interpretación del compartimentado y prevención de la inundación:
 - Inundación de compartimentos.
 - Cálculo del efecto de la inundación en la estabilidad del buque.
 - Determinación de la condición final de flotabilidad, escora y asiento.
 - Reserva de flotabilidad.
 - Procedimientos para minimizar los efectos de la inundación.
- Aplicación de técnicas para maniobrar:
 - Caracterización de los movimientos del buque.
 - Maniobrabilidad del buque:
 - Efectos evolutivos de los medios de propulsión y gobierno.
 - Efectos evolutivos de los propulsores acimutales.
 - Parámetros de maniobra y evolución.
 - Efectos del viento.
 - Efectos de la corriente.
 - Efectos combinados.
 - Efectos derivados de la relación sonda/calado.
 - Interpretación de la información técnica asociada al buque.
 - Descripción de maniobras tipo (atraques, desatraques, y ciabogas):
 - Fases de las maniobras.
 - Criterios de seguridad y eficacia.

- Caracterización y manejo seguro de las amarras y equipos asociados.
 - Efectos de los cabos.
 - Fraseología normalizada.
 - Aplicación de técnicas de maniobra de atraque, desatraque y ciaboga:
 - Planificación de las maniobras.
 - Ejecución de maniobras en diversas condiciones de viento y/o corriente.
 - Asistencia de remolcadores.
 - Revisión de las maniobras.
 - Descripción de maniobras de fondeo y leva:
 - Caracterización de las zonas de fondeo.
 - Caracterización y manejo de los medios de fondeo del buque.
 - Utilidades del fondeo.
 - Técnicas de fondeo y leva.
 - Dimensionamiento del fondeo y cálculo de áreas de borneo.
 - Control del buque fondeado.
 - Aplicación de técnicas de fondeo y leva:
 - Planificación de las maniobras.
 - Ejecución de maniobras en diversas condiciones de viento y/o corriente.
 - Revisión de las maniobras.
 - Maniobra para tomar combustible en la mar.
 - Configuraciones diversas de remolque a buques en puerto.
 - Maniobras de remolque. Aplicación en maniobras de atraque y desatraque.
 - Prevención de situaciones críticas.
 - Maniobrabilidad en aguas restringidas:
 - Principios hidrodinámicos de aplicación.
 - Efectos debidos a interacciones hidrodinámicas de la carena.
 - Alteración de las condiciones evolutivas.
 - Inmersión.
 - Asiento dinámico.
 - Interacción entre buques en navegación.
 - Interacciones con el fondo.
 - Aplicación del RIPA y del IALA:
 - Estructura y ámbito de aplicación.
 - Interpretación de las reglas.
 - Aplicación de la norma de balizamiento.
 - Estructura y ámbitos de aplicación.
 - Interpretación de las reglas.
- Realización de maniobras a vela:
- Fundamentos de la propulsión eólica:
 - Principios hidrodinámicos.
 - Centros vélicos y de resistencia lateral.
 - Discusión de fuerzas y sus efectos.
 - Tipos de buques de propulsión eólica:
 - Tipología de aparejos.
 - Disposición de arboladura.
 - Disposición de la jarcia firme.
 - Disposición de la jarcia de labor.
 - Tipos de velas.
 - Función de los elementos del aparejo.
 - Maniobras a vela:

- Viento real y viento aparente.
- Rumbos relativos.
- Trimado de la jarcia de labor.
- Maniobra de tomar rizos.
- Maniobras de emergencia.

Ejecución de maniobras de emergencia:

- Respuesta del buque a los parámetros de gobierno y propulsión.
- Evolución y respuesta del buque en aguas profundas y condición meteorológica de calma.
 - Procedimiento inmediato a la voz de hombre al agua. Preparación de pertrechos durante la evolución.
 - Transmisión de mensajes.
 - Maniobras de aproximación para recuperación de personas u objetos del agua con precisión y seguridad:
- Evolución de Williamson.
- Evolución simple o de Anderson.
- Evolución doble.
- Evolución de Scharnow.
 - Práctica simulada de una situación de emergencia en buque propio o en otro buque.
 - Maniobras con helicóptero.
 - Interpretación y aplicación de los procedimientos de los manuales de búsqueda y salvamento. IAMSAR.

Caracterización de las técnicas de carga, estiba y descarga:

- Caracterización de espacios de carga en buques: bodegas secas, bodegas frigoríficas, bodega garaje y tanques de productos diversos.
- Caracterización de espacios de carga en buques pesqueros: bodegas frigoríficas, bodegas de pertrechos de pesca, neveras, hielo a granel y cámaras de conservación de pescado.
 - Inspección del estado de los espacios y medios de carga y descarga.
 - Identificación de utillaje y equipos.
 - Procedimiento de manipulación y estiba de la captura y su influencia en la seguridad del buque.
 - Efecto del comportamiento del pescado libre sobre cubierta en la seguridad del buque.
 - Estiba y afianzamiento de la captura y del arte de pesca. Encajonadas.
 - Factores que pueden afectar desfavorablemente a la seguridad del buque faenando.
 - Operaciones de carga y descarga en puerto y transbordos en la mar a buques factoría o a otros buques.
 - Cálculo de la carga de trabajo y de rotura de los medios utilizados en las operaciones de carga y descarga.
 - Confección del plano de estiba de la carga.
 - Empleo de instrumentos de control de la carga o captura propios de la instalación del buque, individuales y autónomos.
 - Distribución de la carga de acuerdo con su peligrosidad, atendiendo a las especificaciones del código IMDG, código de prácticas de seguridad para la estiba y sujeción de la carga y otras normas internacionales sobre el manejo y transporte seguros.
 - Aplicación de métodos de carga, trincado y descarga atendiendo a su clasificación: granel, contenedores, general, frigorífica, rodada, viva o peligrosa.
 - Conocimiento del efecto del balance y cabezada del buque sobre las inercias de la carga y las trincas.

Prevención de riesgos laborales:

- Referencias normativas.
- Prevención de riesgos durante las operaciones de maniobra:
 - Indumentaria.
 - Equipos de protección personal.

- Aspectos organizativos.
- Comunicaciones.
- Señalización.
- Prevención de riesgos durante las operaciones de carga, estiba y descarga:
 - Indumentaria.
 - Equipos de protección personal.
 - Aspectos organizativos.
 - Comunicaciones.
 - Señalización.
 - Trabajos en espacios confinados.
- Higiene del medio:
 - Límites de ruido.
 - Condiciones de iluminación.
 - Temperatura de los distintos locales/espacios.
 - Vibraciones.
 - Vías de circulación a bordo.
- Factores de riesgo de carácter personal y psicosocial:
 - Fatiga.
 - Peligro del uso de drogas y abuso del alcohol.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de planificación y ejecución de maniobras y operaciones de carga, estiba y descarga de mercancías en condiciones de seguridad.

La función de planificación y ejecución de maniobras incluye aspectos como:

- Familiarización con los equipos de maniobra.
- Reconocimiento de la respuesta evolutiva del buque.
- Aplicación de técnicas de maniobra, distinguiendo sus fases.
- Utilización favorable del viento y la corriente en el planteamiento de las maniobras.

La función de planificación de operaciones de carga, descarga y estiba incluye aspectos como:

- Interpretación de los códigos internacionales.
- Distribución de pesos de forma que garantice una navegación segura.
- Manejo de los equipos y útiles para las operaciones de carga, estiba y descarga.
- Supervisión de los sistemas de trincaje.
- Control de averías.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Maniobras de portuarias de aproximación, atraque y desatraque.
- Maniobras de fondeo.
- Maniobras de emergencia.
- Operaciones de carga y descarga.
- Planificación y control de la estiba.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales c), e), f), g), t) y z) del ciclo formativo, y las competencias c), e), f), g) y s) del título.

La concreción del currículo del presente módulo deberá tener en cuenta los conocimientos y habilidades establecidos en la sección A-II/1 del Código de Formación del Código Internacional STCW para oficiales y patrones de buques civiles, así como a lo establecido en la Regla 1 del Capítulo II del anexo del Código Internacional STCW-f para oficiales y patrones de buques de pesca. De igual modo, se deberán tener en cuenta las normas de competencia de la sección A-VI/1 del Código STCW y a la Regla 1 del Capítulo III del Código STCW-f, sobre formación básica de marinería, y la Sección A-IV/2 del Convenio

STCW y a la Regla 6 del Capítulo 2 del Convenio STCW-f, en materia de radiocomunicaciones.

Dadas, además, las peculiaridades de las profesiones marítimo pesqueras, deberá tenerse presente la posibilidad de impartir este módulo de forma bilingüe para facilitar la inserción profesional de los titulados en el seno de tripulaciones multinacionales en las que se utiliza el inglés como lengua vehicular.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Interpretación de planos.
- La utilización de simuladores de maniobra para la ejecución y revisión de atraques, ciabogas, fondeos, salidas y maniobras de emergencia.
- La capacitación para ejercer el mando del buque, mediante modelaje y refuerzo.
- El uso de las TIC para la ejecución de cálculos de estabilidad y trimado y la sensibilización respecto a situaciones de riesgo laboral.
- El fomento del trabajo en equipo.

Módulo Profesional: Navegación, gobierno y comunicaciones del buque.

Equivalencia en créditos ECTS: 14

Código: 0799.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Planifica la navegación y la derrota del buque, interpretando la documentación del cuarto de derrota y actualizando la información recibida a través de los medios disponibles.

Criterios de evaluación:

- a) Se han considerado, en la planificación de la derrota, las condiciones del viaje y los factores que inciden en la navegación.
- b) Se ha seleccionado y ordenado la documentación del cuarto de derrota para el viaje previsto, en función de la navegación y derrotas planificadas.
- c) Se ha asociado la documentación y el material del cuarto de derrota con su utilidad.
- d) Se han actualizado las publicaciones náuticas del cuarto de derrota.
- e) Se han identificado, sobre la carta y otras publicaciones, peligros para la navegación y puntos significativos que hay que observar durante la travesía (bajos, faros, balizas y boyas, entre otros)
- f) Se han trazado sobre cartas de papel y en el EC-DIS las derrotas planificadas y los puntos de recalada, con la precisión requerida y respetando las normas de organización del tráfico marítimo.
- g) Se ha determinado la sonda momento en el lugar y hora indicados, mediante el uso del anuario de mareas y a partir de la información obtenida de la ecosonda.
- h) Se ha planificado la derrota segura en zona de hielos.

2. Utiliza técnicas de control de la derrota en navegaciones a la vista de la costa, efectuando los cálculos necesarios para determinar la posición del buque y la alteración de rumbo y/o velocidad requerida, en presencia de viento y/o corriente.

Criterios de evaluación:

- a) Se han asociado las líneas de posición utilizadas para situarse con los procedimientos de cálculo y trazado de las mismas en la carta.
- b) Se han identificado faros, balizas y puntos destacados de la costa como ayuda para la navegación segura del buque y su posicionamiento.
- c) Se ha situado el buque a la vista de la costa mediante líneas de posición simultáneas y no simultáneas.
- d) Se han considerado los efectos del viento y la corriente en los cálculos asociados al control de la derrota.

- e) Se ha obtenido el valor aproximado del rumbo de la corriente y su intensidad mediante observaciones a la costa.
- f) Se ha calculado el nuevo rumbo aguja para entrar en la derrota prevista.
- g) Se ha situado el buque por estima gráfica y estima analítica.
- h) Se han respetado las normas establecidas cuando se navega por un dispositivo de separación de tráfico.
- i) Se han efectuado los cálculos de carta con precisión y en el tiempo indicado.

3. Aplica técnicas de control de la derrota a partir de observaciones astronómicas, efectuando los cálculos necesarios para determinar la posición del buque y determinando la alteración de rumbo y/o velocidad requerida, en presencia de viento y/o corriente.

Criterios de evaluación:

- a) Se han asociado las partes y la constitución del sextante con su función.
- b) Se han ajustado los espejos del sextante y determinado su error de índice.
- c) Se han obtenido y corregido las alturas observadas y los tiempos.
- d) Se han aplicado procedimientos de cálculo para obtener los determinantes de una recta de altura.
- e) Se ha determinado la corrección total a partir de observaciones astronómicas.
- f) Se ha obtenido la situación al mediodía verdadero.
- g) Se ha obtenido la situación por rectas de altura simultáneas y no simultáneas, incluyendo astros desconocidos.
- h) Se han reconocido los métodos para minimizar o corregir errores.
- i) Se han manejado tablas rápidas y sistemas de reconocimiento de astros para agilizar los cálculos.
- j) Se ha corregido el rumbo y la velocidad del buque para cumplir la derrota planificada, en presencia de viento y/o corriente.

4. Maneja las aplicaciones del radar, describiendo sus funciones y características y utilizando sus mandos, para controlar la navegación con seguridad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han considerado los factores de funcionamiento de un equipo de radar que puedan afectar a su rendimiento y precisión.
- b) Se han efectuado los ajustes precisos para lograr un máximo rendimiento del radar.
- c) Se han manejado las formas de presentación de la información en la pantalla del radar, teniendo en cuenta las características de los equipos y las condiciones del momento.
- d) Se ha situado el buque, mediante líneas de posición tomadas con el equipo de radar a puntos de la costa, boyas y balizas-radar, entre otros, verificando y controlando la derrota en todo momento.
- e) Se han aplicado los métodos de cinemática centrada y cinemática radar para detectar el riesgo de abordaje y obtener rumbos, velocidades, CPA y TCPA de otros buques, así como para planificar maniobras de cambio de rumbo y velocidad.

5. Pronostica la evolución del tiempo atmosférico y su incidencia en la navegación, interpretando y evaluando la información meteorológica y oceanográfica disponible.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las variables meteorológicas y su influencia en la formación y evolución del tiempo.
- b) Se ha obtenido la información meteorológica, con los medios disponibles y a través de las estaciones mundiales de información del tiempo.
- c) Se han elaborado pronósticos del tiempo y del estado de la mar, valorando de la información tomada desde el buque y la recibida de los centros meteorológicos.
- d) Se ha evaluado la incidencia del pronóstico meteorológico en la navegación y las actividades del buque.
- e) Se ha corregido la derrota para minimizar el posible impacto de los elementos meteorológicos adversos que afectarían según el pronóstico.

f) Se han identificado los sistemas de corrientes oceanográficas y sus áreas de influencia.

6. Maneja los equipos del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima, interpretando sus funciones y aplicando los procedimientos de manejo y mantenimiento establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha relacionado la zona de navegación con las exigencias en licencias de estación, certificados y requerimientos según normativa.

b) Se han reconocido las funciones de una instalación de radiocomunicaciones que opera en la zona marítima indicada, identificando los procedimientos operativos y las precauciones que hay que observar.

c) Se han definido los contenidos de mensajes de socorro, urgencia o seguridad y los procedimientos que hay que seguir para su emisión o recepción en una situación debidamente caracterizada.

d) Se han reconocido los documentos y publicaciones de uso obligatorio en las estaciones de buque, para consultar o registrar datos relevantes de forma eficaz.

e) Se han manejado los mandos de control de los equipos de radiocomunicaciones para transmitir y recibir las informaciones requeridas de forma clara y eficaz.

f) Se han asociado las frases normalizadas de la OMI y el Código Internacional de Señales con su uso en los procedimientos de comunicaciones que así lo requieran.

g) Se han establecido los protocolos de mantenimiento de rutina de las radiobalizas y de los respondedores radar.

Duración: 140 horas.

Contenidos básicos:

Planificación de la navegación:

– Cartografía: coordenadas geográficas y proyecciones de la superficie terrestre. Proyecciones mercatorianas y gnomónicas.

– Parámetros fundamentales de la derrota:

- Clases y conversión de rumbos.
- Distancias.
- Puntos de recalada.

– Derrota loxodrómica:

- Definición y características.
- Procedimientos gráficos.
- Procedimientos analíticos.

– Derrota ortodrómica:

- Elementos que la definen.
- Cálculo del rumbo inicial y final o recalada.
- Cálculo de la economía o ganancia.
- Determinación de derrotas mixtas.

– Organización del tráfico marítimo:

- Rutas de tráfico marítimo seguras.

– Publicaciones náuticas.

– Material y equipos de derrota:

- Trazado de derrotas en cartas de papel.
- Trazado de derrotas utilizando cartas electrónicas.

– Manejo de la ecosonda.

– Mareas:

- Cálculo de las horas y alturas de las mareas.

- Corrientes de marea.
- Navegación en zona de hielos.

Utilización de técnicas de control de la derrota en navegaciones a la vista de la costa:

- Compás magnético:
 - Principios.
 - Tipos.
 - Constitución.
 - Tablilla de desvíos.
- Girocompás:
 - Fundamentos y propiedades del giróscopo.
 - Ajustes.
 - Alineación de repetidores.
 - Errores y desvíos.
- Identificación de faros, boyas y balizas.
- Métodos de determinación de la corrección total a la vista de la costa.
- Definición y trazado de líneas de posición a partir de la observación de marcaciones, demoras y enfilaciones. Manejo del taxímetro y del espejo acimutal.
- Métodos de posicionamiento del buque por líneas de posición simultáneas.
- Métodos de posicionamiento del buque por líneas de posición no simultáneas.
- Arrumbamientos con viento y corriente.
- Métodos de obtención de los parámetros de la corriente.
- Navegación de estima gráfica con viento y corriente.
- Navegación de estima analítica con viento y corriente.
- Navegación en dispositivos de separación de tráfico.

Aplicación de técnicas de control de la derrota a partir de observaciones astronómicas:

- Trigonometría esférica.
- Definición de los elementos de la esfera celeste.
- Definición de los sistemas de coordenadas de un punto en la esfera celeste.
- Movimiento aparente de los astros:
 - Esfera oblicua: identificación de arcos diurno y nocturno.
 - Ortos y ocasos.
- Determinación del desvío de la aguja y del girocompás mediante cálculos astronómicos.
- Trazado de triángulos de posición.
- Métodos de cálculo para la obtención de determinantes: tipos de cálculo.
- Utilización del sextante:
 - Identificación de elementos.
 - Función.
 - Ajuste de espejos.
 - Métodos de determinación del error de índice.
 - Técnicas y precauciones de manejo.
 - Identificación de las condiciones favorables para la observación.
- Aplicación de correcciones a las alturas observadas.
- Métodos de reconocimiento de astros.
- Situación por rectas de altura simultáneas.
- Situación por rectas de altura no simultáneas.
- Obtención de la latitud por la polar.
- Obtención de la situación al mediodía verdadero por intervalo uniforme y coeficiente Pagel.

Manejo de las aplicaciones del radar:

- Tipos de radares.
- Alcance.
- Factores que afectan a su rendimiento y precisión.
- Ajustes de funcionamiento.
- Obtención de marcaciones, demoras y distancias.
- Utilización de filtros de lluvia y/o mar.
- Identificación de ecos críticos.
- Detección de errores, falsos ecos, interferencias y zonas de sombra.
- Modos de presentación. Ventajas e inconvenientes.
- Principios de la cinemática aplicada al radar.
- Cálculo de rumbos y velocidades.
- Determinación de CPA y TCPA en situaciones de cruce, vuelta encontrada y alcance.
- Utilización de índices paralelos.

Meteorología marítima aplicada a la navegación:

- Descripción de variables meteorológicas:
 - Presión.
 - Temperatura.
 - Humedad.
- Instrumentos meteorológicos a bordo:
 - Funcionamiento.
 - Manejo.
 - Interpretación y utilidad de la información obtenida.
- Obtención de información meteorológica. Boletines meteorológicos.
- Análisis y previsión del tiempo:
 - Viento.
 - Mar.
 - Nieblas.
- Ciclones tropicales.
- Oceanografía:
 - Olas. Parámetros característicos.
 - Corrientes de régimen general.
- Efecto de las mareas, corrientes y temperatura del agua sobre la seguridad del buque y las operaciones de pesca.
 - Uso del idioma inglés estandarizado en la meteorología marítima.

Manejo de los equipos del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima:

- Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima:
 - Definición de las zonas A1, A2, A3, A4.
 - Equipos radioeléctricos para zonas A1, A2, A3 y A4.
 - Exigencias de certificación en el SMSSM.
- Comunicaciones en el servicio móvil marítimo:
 - Comunicaciones de socorro, urgencia y seguridad.
- Estaciones en el servicio móvil marítimo.
- Frecuencias y propagación:
 - Espectro radioeléctrico y bandas de frecuencias.
 - Frecuencias de socorro y seguridad del SMSSM/GMDSS.
 - Frecuencias de socorro y seguridad del sistema anterior al SMDSS/GMDSS.
- Principios generales y características básicas del Servicio Móvil Marítimo por satélite:
 - Comunicaciones por satélite: segmento espacial de INMARSAT.

- Modos de comunicación.
 - Caracterización de los equipos de una estación en un barco:
 - Receptores de guardia: controles y uso de los receptores de llamada selectiva digital de VHF, MF/HF.
 - Equipo de radio de las embarcaciones de supervivencia: aparatos radio telefónicos bidireccionales de VHF.
 - Inspecciones y revisiones de los certificados de seguridad y licencias.
 - Uso efectivo de los documentos y publicaciones obligatorios.
 - Mantenimiento del diario del servicio radioeléctrico.
 - Sistema Automático de identificación (AIS).
 - Llamada Selectiva Digital (LSD):
 - Formato de llamada.
 - Categoría de las llamadas: socorro, urgencia, seguridad y otras comunicaciones.
 - El radiotelex: principios generales de los sistemas NBDP.
 - Manejo de sistemas de INMARSAT.
 - Aplicaciones de los diferentes sistemas INMARSAT en el SMSSM.
 - NAVTEX.
 - Radiobalizas de socorro (RBLS).
 - Respondedor radar de búsqueda y salvamento (SART).
 - Utilización del vocabulario normalizado de la OMI.
 - Utilización del código internacional de señales.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de planificación y control de la navegación del buque.

La función de planificación y control de la navegación del buque incluye aspectos como:

- Planificación de la travesía.
- Control de la navegación segura del buque.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Consulta y actualización de publicaciones náuticas.
- Utilización del radar.
- Manejo de la instrumentación del puente de mando.
- Posicionamiento del buque por métodos de navegación costera y astronómica.
- Seguimiento de la meteorología y estimación de derrotas óptimas.
- Comunicaciones protocolizadas con los aparatos del SMSS/GMDSS.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales d), h), i), j), k), l) y t) del ciclo formativo, y las competencias d), h), i), j) y k) del título.

La concreción del currículo del presente módulo deberá tener en cuenta los conocimientos y habilidades establecidos en la sección A-II/1 del Código de Formación del Código Internacional STCW para oficiales y patrones de buques civiles, así como a lo establecido en la Regla 1 del Capítulo II del anexo del Código Internacional STCW-f para oficiales y patrones de buques de pesca. De igual modo, se deberán tener en cuenta las normas de competencia de la sección A-VI/1 del Código STCW y a la Regla 1 del Capítulo III del Código STCW-f, sobre formación básica de marinería, y la Sección A-IV/2 del Convenio STCW y a la Regla 6 del Capítulo 2 del Convenio STCW-f, en materia de radiocomunicaciones.

Dadas, además, las peculiaridades de las profesiones marítimo pesqueras, deberá tenerse presente la posibilidad de impartir este módulo de forma bilingüe para facilitar la inserción profesional de los titulados en el seno de tripulaciones multinacionales en las que se utiliza el inglés como lengua vehicular.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La práctica de observaciones astronómicas para obtener la posición.
- El uso de TIC para la realización de las actividades de cálculo de posición y trazado de rutas de navegación.
- La utilización de los equipos electrónicos de ayuda a la navegación, reales y/o en simuladores de puentes integrados.
- El seguimiento de las variables meteorológicas y estimación de previsiones durante el curso.
- La utilización de simuladores del SMSSM/GMDSS para la puesta en práctica de protocolos de comunicación.
- Este módulo puede ser impartido en inglés.

Módulo Profesional: Control de las emergencias.

Equivalencia en créditos ECTS: 10

Código: 0800

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Planifica el abandono del buque, elaborando listas de control, definiendo planes de mantenimiento y aplicando la normativa.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido la normativa de aplicación en materia de salvamento, dependiendo del tipo de buque.
- b) Se han relacionado las distintas emergencias que pueden representar un peligro para el buque, la tripulación y los pasajeros, con el cuadro de obligaciones e instrucciones para casos de emergencia.
- c) Se han planificado ejercicios de abandono y otras acciones de adiestramiento, previa consulta de los planos de salvamento, cuadros de obligaciones, instrucciones en casos de emergencia y manuales de formación.
- d) Se ha identificado la señal general de emergencia y los mensajes correspondientes a la situación de abandono y su significado para tripulantes y pasajeros.
- e) Se han tenido en cuenta aspectos normativos y técnicos para la elaboración de listas de comprobación y planes de mantenimiento de los medios y dispositivos de salvamento adecuados al tipo de buque.
- f) Se han elaborado planes de formación del personal relativos al abandono del buque.
- g) Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas.

2. Aplica técnicas de supervivencia tanto en el agua como a bordo de las embarcaciones de supervivencia, analizando situaciones y utilizando los medios y dispositivos de salvamento.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los medios y dispositivos de salvamento disponibles, con sus símbolos y su situación a bordo, de acuerdo con el plano de salvamento.
- b) Se han utilizado dispositivos individuales de salvamento y sus complementos con eficacia y seguridad en situaciones simuladas de abandono de buque.
- c) Se han aplicado las técnicas individuales y grupales de permanencia en inmersión.
- d) Se han manejado con eficacia y seguridad los medios de alistamiento y puesta a flote de embarcaciones de supervivencia y botes de rescate.
- e) Se ha accedido sin ayuda a una balsa salvavidas, tras nadar la distancia indicada y voltearla.
- f) Se han gobernado embarcaciones de supervivencia y botes de rescate en situaciones simuladas de suelta, separación del buque siniestrado y rescate de naufragos.
- g) Se han caracterizado los equipos radioelectrónicos de socorro y su utilización en emergencias.

h) Se han relacionado los principales peligros para la supervivencia de los náufragos con las medidas que hay que tomar para sobrevivir, tanto en el agua como a bordo de embarcaciones de supervivencia.

i) Se ha organizado la permanencia del grupo en la embarcación de supervivencia según las técnicas y tiempos indicados.

j) Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas.

3. Planifica la lucha conrainscendios y la formación asociada de la tripulación, desarrollando el plan de emergencia, el control y mantenimiento de los equipos y sistemas de lucha contra incendios, y aplicando la normativa.

Criterios de evaluación:

a) Se ha reconocido la normativa de aplicación en materia de prevención y lucha contra incendios, dependiendo del tipo de buque.

b) Se han identificado las principales zonas de riesgo y las medidas preventivas para evitar incendios a bordo.

c) Se han planificado ejercicios de lucha contra incendios y otras acciones de adiestramiento, previa consulta de los planos de salvamento, cuadros de obligaciones e instrucciones en casos de emergencia y manuales de formación.

d) Se han identificado las señales de alarma y los mensajes correspondientes a la situación de incendio.

e) Se han relacionado los agentes extintores con las clases de fuegos y con los sistemas portátiles y fijos de lucha contra incendios.

f) Se han relacionado los productos de la combustión y sus peligros, con los sistemas de detección.

g) Se han determinado las tácticas y métodos de lucha contra incendios que hay que utilizar según la localización, tipo y desarrollo del incendio.

h) Se han tenido en cuenta los aspectos normativos y los manuales de uso para elaborar listas de comprobación y planes de mantenimiento de los medios y sistemas de lucha contra incendios.

i) Se ha trabajado en equipo, mostrando una actitud participativa y responsable durante el desarrollo de los ejercicios.

4. Aplica técnicas de lucha contra incendios, empleando sistemas de protección personal y sistemas de lucha contra incendios.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los distintos medios y sistemas de lucha contra incendios, con sus símbolos OMI y su situación a bordo, de acuerdo con el plano de lucha contra incendios.

b) Se han utilizado extintores de diferente tipo y con diferentes agentes activos en la extinción de incendios.

c) Se han utilizado equipos de respiración autónomos, simulando condiciones de poca visibilidad, y aparatos respiratorios de evacuación de emergencia.

d) Se ha simulado la extinción de incendios utilizando mangueras con diferentes boquillas/lanzas y generadores de espuma.

e) Se han seleccionado y utilizado durante las prácticas los equipos de protección para el personal de lucha contra incendios, de manera correcta.

f) Se ha participado activa y eficazmente en prácticas de mantenimiento y recarga de equipos de lucha contra incendios.

g) Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas.

5. Aplica técnicas de control de inundaciones, analizando las situaciones generadas y manejando equipos y medios disponibles.

Criterios de evaluación:

a) Se ha reconocido la compartimentación estanca en los planos del buque.

b) Se han asociado a cada tipo de espacio los medios de achique de que dispone el buque.

c) Se han identificado las características específicas de las puertas estancas y sus peligros.

d) Se ha identificado los peligros de la utilización de agua en la extinción de incendios en espacios interiores.

e) Se han utilizado los planes de emergencia relacionados con el control de inundaciones, para la realización de ejercicios y formación a bordo.

f) Se han utilizado medios de achique portátiles, teniendo en cuenta criterios medioambientales en la gestión de los líquidos extraídos.

g) Se han realizado simulacros de taponamiento de una vía de agua y de refuerzo de un mamparo.

h) Se ha trabajado en equipo mostrando una actitud participativa y responsable durante el desarrollo de los ejercicios.

6. Caracteriza las técnicas de prevención y lucha contra la contaminación accidental, interpretando la normativa aplicable y considerando el plan de emergencias.

Criterios de evaluación

a) Se ha reconocido la normativa de aplicación en materia de prevención y lucha contra la contaminación accidental dependiendo del tipo de buque.

b) Se han reconocido los criterios organizativos y logísticos del Plan Nacional de Contingencias por Contaminación Marina Accidental.

c) Se han relacionado los tipos de derrames accidentales con los medios disponibles a bordo para combatirlos.

d) Se han utilizado los planes de emergencia (SOPEP/SMPEP) relacionados con el control de derrames accidentales de hidrocarburos o de otras sustancias contaminantes, para la realización de ejercicios y formación a bordo.

e) Se han relacionado los casos reales de contaminación analizados con sus causas y consecuencias.

f) Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas.

Duración: 95 horas.

Contenidos básicos:

Planificación del abandono del buque:

– Normativa nacional e internacional sobre equipos y dispositivos de salvamento. Referencias al convenio SOLAS.

– Abandono del buque.

– Cuadro de obligaciones e instrucciones para casos de emergencia.

– Señal general de emergencia y otros mensajes/señales relacionados con el abandono.

– Dispositivos individuales de salvamento y sus complementos.

– Embarcaciones de supervivencia y su equipo.

– Botes de rescate y su equipo.

– Dispositivos de puesta a flote y de embarco en las embarcaciones de supervivencia.

– Aparato lanzacabos.

– Normativa nacional e internacional en materia de medios y dispositivos de salvamento en lo que respecta a su mantenimiento.

– Mantenimiento e inspección de los dispositivos individuales de salvamento y sus complementos.

– Mantenimiento e inspección de los botes y balsas salvavidas y sus equipos.

– Mantenimiento e inspección de los botes de rescate y sus equipos.

– Mantenimiento e inspección de los medios de puesta a flote y embarco en las embarcaciones de supervivencia.

– Procedimientos de emergencia, ejercicios y puntos de reunión de acuerdo con el capítulo VIII del anexo del Protocolo de Torremolinos de 1993 y con la normativa vigente.

– Planificación y organización de ejercicios periódicos.

- Manejo de radioteléfonos bidireccionales.
- Formación de los tripulantes y pasajeros.
- Control y asistencia a los pasajeros en situaciones de emergencia.

Aplicación de técnicas de supervivencia:

- Equipos radioeléctricos de socorro.
- Utilización de los equipos radioeléctricos de socorro, medidas que hay que adoptar para maximizar las posibilidades de detección y localización.
- Utilización de los dispositivos de salvamento individuales y de sus complementos.
- Utilización de las embarcaciones de supervivencia y sus equipos.
- Utilización de los botes de rescate y su equipo.
- Puesta en marcha y manejo del motor y otros equipos de las embarcaciones de supervivencia.
- Equipo de señales pirotécnicas.
- Utilización de señales pirotécnicas.
- Utilización del equipo de protección térmica.
- Supervivencia en inmersión.
- Técnicas de supervivencia a bordo de botes o balsas salvavidas.
- Aspectos psicológicos en la supervivencia de naufragos.

Prevención y lucha contra incendios a bordo:

- Normativa nacional e internacional en materia de lucha contra incendios a bordo.
- Teoría del fuego.
- Tipos de combustiones.
- Tipos y fuentes de ignición.
- Productos de la combustión.
- Propagación del calor.
- Riesgos de incendio a bordo.
- Mecanismos de extinción.
- Agentes extintores.
- Peligro de reactivación.
- Contención de un incendio mediante mamparos, cubiertas y otras divisiones.
- Prevención en la carga de mercancías peligrosas y lucha contra incendios.
- Precauciones contra incendios y riesgos relacionados con el almacenamiento y la manipulación de materiales.
- Señalización y plano de lucha contra incendios/OMI.
- Red contra incendios y sus complementos.
- Detección de incendios.
- Equipo respiratorio de evacuación de emergencia (AREE).
- Cuadro de obligaciones e instrucciones para casos de emergencia.
- Vías de evacuación en caso de emergencia.
- Organización de la lucha contra incendios en puerto o en operaciones contra incendios efectuadas desde tierra.
- Tácticas y estrategias en los incendios.
- Comunicaciones y coordinación durante las operaciones de lucha contra incendios.
- Empleo del agua para la extinción de incendios, efectos sobre la estabilidad, precauciones y medidas correctoras.
- Control de los ventiladores.
- Control del combustible y de los sistemas eléctricos.
- Riesgos del proceso de lucha contra incendios.
- Investigación y recopilación de información sobre causas de incendios.
- Planificación y organización de ejercicios periódicos.

Aplicación de técnicas de lucha contra incendios:

- Equipos móviles y portátiles de lucha contra incendios.
- Utilización de equipos móviles y portátiles con distintos agentes extintores en la extinción de incendios.

- Recarga de extintores de presión adosada.
- Equipo de bombero.
- Utilización de equipos de protección en la lucha contra incendios.
- Equipo de respiración autónoma (ERA).
- Utilización de equipos de respiración autónoma en ambientes con poca visibilidad.
- Utilización de mangueras para apagar incendios de combustibles líquidos y gaseosos.
- Generación y utilización de espumas de distinto coeficiente de expansión.

Aplicación de técnicas de control de inundaciones:

- Normas nacionales e internacionales.
- Compartimentación.
- Servicio fijo de achique.
- Puertas y juntas estancas.
- Vías de agua.
- Apuntalamientos.
- Taponamientos.
- Parcheo de tuberías.
- Equipos portátiles de achique.
- Establecimiento de los límites de una inundación.
- Medidas que procede tomar después de un abordaje.

Prevención y lucha contra la contaminación accidental:

- Normativa nacional e internacional en materia de prevención de la contaminación y lucha contra la contaminación accidental.
- Efectos de la contaminación accidental del medio marino.
- Procedimientos de protección ambiental.
- Prevención de la contaminación del medio marino.
- Técnicas de lucha contra la contaminación por hidrocarburos.
- Técnicas de lucha contra la contaminación química.
- Técnicas de limpieza en puertos y costas.
- Equipos de lucha contra la contaminación por hidrocarburos.
- Criterios para la utilización de distintos medios y productos.
- Procedimientos de utilización, limpieza y conservación de equipos.
- Nociones de gestión de residuos peligrosos.
- Gestión de residuos a bordo.
- Plan de contingencias para vertidos accidentales de hidrocarburos u otras sustancias contaminantes (SOPEP/SMPEP).

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de prevención frente a los riesgos laborales y la organización, utilización y mantenimiento de equipos para hacer frente a las distintas emergencias que pueden presentarse a bordo: abandono, incendios, inundaciones y contaminación accidental.

Las funciones de prevención de riesgos laborales y la organización, utilización y mantenimiento de equipos para hacer frente a las distintas emergencias incluyen aspectos como:

- Identificación de los riesgos laborales presentes a bordo y establecimiento de medidas de prevención, así como la utilización de equipos de protección frente a los riesgos laborales.
- Identificación de los dispositivos y medios disponibles a bordo para hacer frente a distintas emergencias.
- Supervisión y manejo de los dispositivos y medios para hacer frente a las distintas emergencias.
- Planificación de la formación y de los ejercicios necesarios para la utilización de los dispositivos y medios.
- Cumplimiento de la legislación vigente en la materia.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en:

- Prevención de los accidentes laborales.
- Organización de los medios necesarios para hacer frente a distintos tipos de emergencias.
 - Supervisión de la utilización de los distintos dispositivos y medios disponibles a bordo para hacer frente a las emergencias.
 - Control y mantenimiento de los dispositivos y medios utilizados en emergencias.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales q), r) y z) del ciclo formativo y las competencias p), q) y s) del título.

La concreción del currículo del presente módulo deberá tener en cuenta los conocimientos y habilidades establecidos en la sección A-II/1 del Código de Formación del Código Internacional STCW para oficiales y patrones de buques civiles, así como a lo establecido en la Regla 1 del Capítulo II del anexo del Código Internacional STCW-f para oficiales y patrones de buques de pesca. De igual modo, se deberán tener en cuenta las normas de competencia de la sección A-VI/1 del Código STCW y a la Regla 1 del Capítulo III del Código STCW-f, sobre formación básica de marinería.

Dadas, además, las peculiaridades de las profesiones marítimo pesqueras, deberá tenerse presente la posibilidad de impartir este módulo de forma bilingüe para facilitar la inserción profesional de los titulados en el seno de tripulaciones multinacionales en las que se utiliza el inglés como lengua vehicular.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La aplicación de normas de prevención de riesgos y salud laboral en el desarrollo de las actividades de enseñanza-aprendizaje.
- La planificación y supervisión del mantenimiento de los dispositivos y medios de salvamento, lucha contra incendios, control de inundaciones y lucha contra la contaminación.
- La programación de la formación a bordo y la realización de ejercicios en estas materias.
- La utilización de planes de contingencias, cuadros de obligaciones e instrucciones para casos de emergencia y planos de salvamento y lucha contra incendios.
- El manejo de equipos y medios de salvamento, lucha contra incendios, control de inundaciones y lucha contra la contaminación.
- El uso de las TIC para la elaboración de listas de comprobación y mantenimiento, así como para la sensibilización sobre las consecuencias de una mala praxis y sus riesgos asociados.

Módulo Profesional: Organización de la asistencia sanitaria a bordo.

Equivalencia en créditos ECTS: 5

Código: 0802

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Determina los cuidados de atención inmediata que se tienen que practicar al personal embarcado ante situaciones de emergencia sanitaria, reconociendo la naturaleza y gravedad de las lesiones e integrando la secuencia de acciones que hay que realizar.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha relacionado la valoración de la emergencia con las técnicas de reconocimiento de los signos y síntomas externos del accidentado: piel, excreción, nivel de consciencia, respiración y pulso.
- b) Se han practicado las actuaciones conducentes a restablecer la respiración y estimular la reanimación cardiopulmonar.
- c) Se ha establecido la secuencia de procedimientos para detener los diversos tipos de hemorragias, con los medios que hay que utilizar y la temporalidad de las acciones.
- d) Se han relacionado los medios y las técnicas de inmovilización de lesiones y fracturas con su aplicación según la zona corporal.

e) Se ha identificado el proceso y la secuencia de actuación en los cuidados de atención inmediata ante un traumatismo abdominal o torácico cerrado, según los procedimientos establecidos.

f) Se ha identificado el proceso y la secuencia de actuación en los cuidados de atención inmediata ante un traumatismo craneo-encefálico con pérdida de consciencia, según los procedimientos establecidos.

g) Se han relacionado los procesos de intoxicación por inhalación e ingestión con los síntomas que produce en el paciente y con las actuaciones de atención sanitaria requeridas.

2. Valora el grado de aplicación de las técnicas de atención inmediata en las situaciones de urgencia sanitaria producidas por traumatismos frecuentes a bordo, interpretando su sintomatología más común, reconociendo y, en su caso, practicando los procedimientos establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado los accidentes por frío y por calor (hipotermia y golpe de calor), con las causas que los originan, sintomatología propia y con las actuaciones de atención sanitaria requeridas.

b) Se han relacionado las lesiones en cabeza, cuello y espalda, con la aplicación de las técnicas de inmovilización local en las zonas afectadas.

c) Se ha efectuado la valoración de una eventual quemadura en un tripulante, en función de la extensión y localización de la zona afectada, profundidad de la lesión y características de salud del paciente.

d) Se han relacionado las actuaciones frente a quemaduras con la naturaleza del agente causante (calor, sustancias químicas y electricidad).

e) Se ha seguido la secuencia de limpieza, desinfección y protección de una quemadura o congelación con los materiales del botiquín.

f) Se han relacionado las heridas susceptibles de sutura con las posibles técnicas aplicables.

g) Se ha practicado el procedimiento de aplicación de una determinada técnica de sutura, tratamiento y vendaje de la herida.

h) Se ha valorado la importancia de la asepsia y las técnicas asociadas según los procedimientos establecidos.

3. Detecta la necesidad de asesoramiento radio-médico, identificando las emergencias sanitarias por accidente o enfermedad del paciente y valorando la evolución en el tratamiento del problema sanitario a bordo.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido los criterios de gravedad a partir de la identificación de las constantes vitales de un paciente.

b) Se han identificado los signos y valores externos de shock en un paciente, de acuerdo con el protocolo establecido.

c) Se han relacionado los signos y síntomas que indican el anómalo funcionamiento de los órganos vitales, de acuerdo con los protocolos de diagnóstico determinado en los manuales sanitarios.

d) Se han valorado los datos del historial clínico del paciente.

e) Se han utilizado medios informáticos para la cumplimentación de datos, la elaboración de las fichas médicas y la gestión del proceso.

f) Se han identificado las normas de cuidado y atención a moribundos y las medidas que hay que aplicar en caso de fallecimiento.

g) Se han identificado situaciones y emergencias de carácter médico que a bordo de un buque requieren consulta radio-médica.

h) Se ha tenido en cuenta, en la administración de medicamentos, las contraindicaciones, efectos secundarios e interacciones.

4. Determina las medidas preventivas y de higiene, valorando los tipos de enfermedades y accidentes que pueden afectar al personal embarcado y atendiendo a las normas de higiene personal y del medio que favorecen la salud.

Criterios de evaluación:

a) Se ha relacionado la prevención de la parasitología y la epidemiología con las técnicas de saneamiento del buque (desinfección, desratización y desinsectación).

b) Se ha reconocido la importancia de planificar de forma periódica medidas sobre higiene individual y colectiva, salud y manipulación de alimentos, con el fin de evitar daños y riesgos de transmisión de enfermedades en las tripulaciones y el pasaje.

c) Se ha elaborado el mapa de riesgos inherente a los espacios del buque, con el fin de determinar las medidas preventivas conducentes a su reducción.

d) Se han relacionado las principales enfermedades tropicales con las regiones geográficas donde pueden aparecer, con especial referencia al paludismo y a la fiebre amarilla.

e) Se han identificado las medidas especiales de higiene que se deben adoptar en climas tropicales.

f) Se han previsto medidas de prevención del paludismo (vacunación, quimioprofilaxis, medicación antipalúdica, kits diagnósticos y prevención de picaduras) en zonas de riesgo.

g) Se han relacionado los signos y síntomas de las principales enfermedades de transmisión sexual (ETS), y en particular del SIDA, con los mecanismos de contagio y las medidas de prevención.

h) Se han valorado las consecuencias de la intoxicación etílica aguda y los efectos de las drogas sobre la seguridad a bordo.

5. Caracteriza los medios disponibles a bordo para atender cualquier posible evacuación y traslado del paciente/accidentado, interpretando la documentación del buque y aplicando la metodología sanitaria.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado los distintos métodos de rescate y transporte de un herido con las maniobras que hay que realizar en función del número de socorristas.

b) Se ha previsto el tipo de camilla, para reducir riesgos de agravamiento del accidentado durante su transporte y evacuación.

c) Se ha caracterizado la secuencia de actuaciones sanitarias de preparación del accidentado, para su evacuación o traslado.

d) Se ha realizado la manipulación del accidentado por supuestas contusiones o traumatismos, evitando los daños colaterales, para prevenir lesiones mayores.

e) Se han aplicado las técnicas de posicionamiento en camilla del paciente, con postura de seguridad, partiendo de una supuesta patología, se ha trincado y zafado, y se ha efectuado el transporte.

f) Se han identificado las operaciones de transporte de un paciente con posible lesión en columna vertebral, de acuerdo con los procedimientos establecidos.

g) Se han cumplimentado las fichas médicas de evacuación.

h) Se ha tenido en cuenta la configuración de los espacios del buque de acuerdo con la documentación técnica, a fin de facilitar el traslado y evacuación del paciente/accidentado en condiciones de eficacia y seguridad.

6. Realiza la consulta radio-médica, describiendo la sintomatología del paciente y aplicando la metodología y normativa establecida.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la información que hay que transmitir en la consulta radio-médica (valoración inicial del estado del paciente, historial clínico básico y descripción del suceso, entre otros).

b) Se ha caracterizado el interrogatorio que se hace a un paciente para aproximarnos a un diagnóstico, de acuerdo con el protocolo establecido.

c) Se han identificado la situación de las regiones anatómicas de un individuo y la de los órganos vitales, según establece el manual para consultas radio-médicas.

d) Se han relacionado los aparatos y sistemas que componen el cuerpo humano, con sus bases fisiológicas más elementales.

e) Se ha realizado consulta médica por radio aplicando la metodología y normativa específica, a partir de un supuesto caso de enfermo/accidentado.

f) Se han relacionado los tipos de botiquín de primeros auxilios que son reglamentarios a bordo, con sus contenidos mínimos y su ámbito de aplicación.

g) Se ha organizado y ejecutado la actividad de acuerdo con las instrucciones recibidas y con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos establecidos.

Duración: 40 horas.

Contenidos básicos:

Atención inmediata ante situaciones de emergencia sanitaria:

– Descripción de la estructura y las principales funciones de los aparatos, sistemas y órganos del cuerpo humano.

– Maniobras y técnicas exploratorias y terapéuticas básicas.

– Traumatismos: técnicas de inmovilización.

– Fracturas: abierta y cerrada. Sintomatología.

– Hemorragias: tipología y control.

– Heridas: tratamiento.

– Asfixia y parada cardíaca.

– Reanimación. Técnicas de respiración cardiopulmonar.

– Intoxicación.

Valoración de técnicas de atención inmediata ante situaciones de urgencia sanitaria:

– Técnicas para la administración de los inyectables subcutáneos, intramusculares y endovenosos.

– Hipotermia y golpe de calor: tratamiento.

– Técnicas de sutura.

– Vendaje de heridas. Asepsia.

– Actuación en procesos infecto-contagiosos.

– Quemaduras y congelaciones:

• Agentes motivadores.

• Tratamiento: limpieza, desinfección y protección.

– Botiquín de primeros auxilios:

• Tipos de botiquín reglamentarios y composición.

• Códigos de identificación del material incluido en el botiquín.

Necesidad de asesoramiento radio-médico:

– Valoración del estado de consciencia o inconsciencia de la víctima.

– Localización, identificación y cuantificación de la presencia o ausencia de respiración.

– Constantes vitales:

• Presencia o ausencia de pulso. Características.

• Equipos de medida. Parámetros. Rango. Conexión.

• Medición de temperatura y presión arterial.

– Shock: tipos de shock. Primeros auxilios. Tratamiento general del shock.

– Patologías y situaciones que requieren consulta médica por radio:

• Patologías y lesiones de los oídos, la nariz, la garganta y los ojos.

• Síndrome febril durante la navegación en zonas tropicales.

– Principios de administración de medicamentos: metodología para uso de los medicamentos.

Prevención e higiene a bordo:

– Higiene individual y colectiva.

– Higiene del buque y de la carga:

• Espacios habitables.

- Espacios para la alimentación.
 - Parasitología y epidemiología: parasitismo, infección, infestación y profilaxis.
 - Técnicas de saneamiento del buque: desinfección, desinsectación y desratización.
 - Higiene de la alimentación:
 - El agua y los alimentos.
 - Enfermedades tropicales:
 - Enfermedades tropicales y regiones geográficas. Paludismo y fiebre amarilla.
 - Enfermedades de transmisión sexual (ETS): mecanismos de contagio, síntomas y prevención.
 - Uso indebido de drogas, alcohol:
 - Principales drogas de abuso y sus efectos.
 - Consecuencias de la intoxicación etílica aguda.
 - Efectos de las drogas sobre la seguridad a bordo.
 - Otras urgencias psiquiátricas.
 - Vacunación en el trabajador del mar.
 - Reglamentación sanitaria.
 - Libro de higiene naval.
- Evacuación y traslado del paciente accidentado:
- Preparación del herido/enfermo para su evacuación o traslado: aplicación de medidas de primeros auxilios.
 - Técnicas de manipulación del accidentado con traumatismo.
 - Técnicas de inmovilización de una fractura.
 - Técnicas de inmovilización del herido en caso de traumatismo de columna vertebral.
 - Técnicas de posicionamiento en camilla.
 - Operaciones de trincado y zafado del paciente.
 - Botiquín de primeros auxilios. Tipos. Instrumentos. Material de cura. Fármacos varios.
- Procedimientos de consulta radio-médica:
- Servicios de información médica en asistencia sanitaria a bordo:
 - Metodología y reglamentación para las comunicaciones.
 - Servicios a través de comunicaciones por satélite.
 - Fichas médicas de evacuación.
 - Manuales de procedimiento radio-médico.
 - Guía médica internacional de a bordo.
 - Guía de utilización de medicamentos.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de aplicación de cuidados y ejecución de técnicas de atención inmediata en las situaciones y traumatismos más frecuentes a bordo, de evacuación y traslado del paciente y de establecimiento de medidas preventivas para la salud de la tripulación.

La función de aplicación de cuidados de atención inmediata ante traumatismos incluye aspectos como:

- Reconocimiento del paciente y aplicación de técnicas exploratorias.
- Identificación de los principales tipos de traumatismos.
- Selección de las técnicas de atención inmediata con respecto a las situaciones y traumatismos que ocurren a bordo.
- Valoración de las situaciones y emergencias de carácter médico que precisen asesoramiento por radio para su posterior tratamiento.
- Realización de consultas médicas por radio.

- Valoración de otras situaciones de emergencia que requieran asistencia médica para prever la situación de urgencia y la posible modalidad asistencial (a bordo o radio-médica).
- Evaluación de las necesidades de prevención y educación sanitaria que hay que realizar a bordo con la tripulación y el pasaje, con el fin de garantizar una actuación sanitaria completa.
- Organización del traslado y evacuación de pacientes en la mar.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en:

- Asistencia sanitaria en situaciones de emergencia y urgencia sanitaria.
- Identificación y planificación de las medidas de prevención.
- Organización y mantenimiento de medidas higiénicas.
- Realización de técnicas de primeros auxilios en la mar.
- Atención a enfermos en la mar.
- Consulta radio-médica.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales s) y z) del ciclo formativo, y las competencias r), s) y x) del título.

La concreción del currículo del presente módulo deberá tener en cuenta los conocimientos y habilidades establecidos en la sección A-II/1 del Código de Formación del Código Internacional STCW para oficiales y patrones de buques civiles, así como a lo establecido en la Regla 1 del Capítulo II del anexo del Código Internacional STCW-f para oficiales y patrones de buques de pesca. De igual modo, se deberán tener en cuenta las normas de competencia de la sección A-VI/1 del Código STCW y a la Regla 1 del Capítulo III del Código STCW-f, sobre formación básica de marinería, y la Sección A-IV/2 del Convenio STCW y a la Regla 6 del Capítulo 2 del Convenio STCW-f, en materia de radiocomunicaciones.

Dadas, además, las peculiaridades de las profesiones marítimo pesqueras, deberá tenerse presente la posibilidad de impartir este módulo de forma bilingüe para facilitar la inserción profesional de los titulados en el seno de tripulaciones multinacionales en las que se utiliza el inglés como lengua vehicular.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionadas con:

- La aplicación de técnicas de primeros auxilios.
- La valoración diagnóstica a partir de la determinación de las constantes vitales de un paciente.
- El control de la funcionalidad de los aparatos, sistemas y órganos del cuerpo humano en situaciones de atención sanitaria.
- El tratamiento paliativo de los principales tipos de traumatismos, a partir de las manifestaciones más comunes de sus signos y síntomas.
- La aplicación de procedimientos de reanimación cardio-pulmonar, administración de inyectables y realización de suturas, entre otros, haciendo uso de material didáctico específico (muñecos y sensores, entre otros).
- La evaluación de la casuística de usos del material de los botiquines reglamentarios y procedimientos de aplicación habituales a bordo.

Módulo Profesional: Administración y gestión del buque y de la actividad pesquera.

Equivalencia en créditos ECTS: 11

Código: 0803

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Reconoce los convenios internacionales y la normativa nacional que afectan a la actividad marítimo-pesquera, identificando a las autoridades marítimas competentes en velar por su cumplimiento e interpretando su finalidad y ámbito de aplicación.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado los organismos internacionales con su organización y ámbitos de competencia.

b) Se ha relacionado las administraciones públicas con su área de competencia en lo que respecta a la normativa marítima.

c) Se han ordenado las normas de aplicación en el ámbito indicado, de acuerdo con su rango o prelación.

d) Se ha relacionado la zona en la que navega el buque y sus características con sus derechos y obligaciones, en función de la normativa internacional que regula el régimen jurídico de los espacios marítimos.

e) Se han asociado los convenios internacionales con su finalidad y ámbito de aplicación.

f) Se ha determinado la normativa internacional y nacional que afecta al ejercicio de la pesca en el buque y zona indicada.

g) Se ha determinado la normativa nacional que afecta a una embarcación deportiva de las características indicadas que es explotada en régimen de alquiler.

2. Caracteriza los regímenes de explotación de buques mercantes, pesca y embarcaciones de recreo, interpretando sus particularidades y aplicaciones, y valorando las responsabilidades derivadas.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido las funciones públicas atribuidas al capitán.

b) Se han valorado las responsabilidades del armador y del capitán derivadas de la explotación del buque.

c) Se ha identificado la naturaleza jurídica del buque.

d) Se han identificado los derechos y obligaciones de los sujetos jurídicos que intervienen en las actividades marítimas o pesqueras.

e) Se han relacionado las modalidades de fletamento con sus particularidades y aplicaciones.

f) Se han relacionado los regímenes de explotación de un buque de pesca con sus particularidades y aplicaciones.

g) Se han valorado los derechos y obligaciones derivados del contrato de fletamento indicado.

h) Se han tenido en cuenta los elementos imprescindibles en la elaboración de un precontrato de alquiler de una embarcación de recreo.

3. Planifica la disposición del buque para rendir viaje o marea, determinando su aprovisionamiento y pertrechado, preparando la documentación necesaria para su despacho y, en su caso, la gestión de la actividad pesquera.

Criterios de evaluación:

a) Se han calculado las provisiones, pertrechos y consumos en función del viaje o marea y la autonomía del buque.

b) Se han valorado las funciones y responsabilidades del patrón, agentes y autoridades competentes en lo referente a la aptitud de la embarcación para su servicio.

c) Se han identificado los títulos y certificados de especialidad que deben poseer los tripulantes relativos a las normas que regulan la formación y titulación de la gente de mar.

d) Se han determinado los procedimientos administrativos para la inclusión del buque en el censo operativo de la flota pesquera, cambio de actividad pesquera, tramitación de paralización definitiva de la actividad pesquera o aportación del buque para una nueva construcción.

e) Se han relacionado los requerimientos de la ITB con las características de la embarcación de recreo y sus límites de navegación.

f) Se han utilizado programas informáticos de gestión de almacenes y contabilidad para buques.

g) Se han elaborado los documentos requeridos para el despacho del buque en el tiempo y la forma indicados.

4. Evalúa las condiciones legales que afectan al buque en función de las situaciones de avería, remolque, auxilio, salvamento y protección del buque e instalaciones portuarias, interpretando la normativa y elaborando la documentación asociada.

Criterios de evaluación:

- a) Se han asociado los procedimientos de remolque, auxilio, salvamento y averías del buque o la carga, con la normativa que los regula.
- b) Se han identificado las normas que regulan la protección física de los tripulantes y común del buque (código ISPS) relativas a los niveles de protección de seguridad supuestos para el buque y los puertos de arribada.
- c) Se han reconocido los registros asociados al ISPS.
- d) Se han elaborado protestas de mar relativas a las situaciones de averías, remolque, auxilio y salvamento marítimo, en función de supuestos incidentes acaecidos durante el viaje o marea.
- e) Se han estimado los diferentes tipos de averías (simple, gruesa, daño y gasto) que pueda sufrir un buque.
- f) Se han identificado los procedimientos necesarios para instar la tramitación de un expediente de remolque, auxilio, salvamento o hallazgo, en función de las autoridades administrativas o judiciales competentes por razón de materia o territorio.
- g) Se han elaborado los documentos en el tiempo y forma indicados.

5. Reconoce las prescripciones mínimas del manual de gestión de seguridad del buque del código ISM, describiendo y aplicando los principales procedimientos y registros.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido y valorado los criterios y estructura establecidos en el código ISM.
- b) Se han asociado los documentos del código ISM con su finalidad.
- c) Se ha verificado que las prescripciones del código aplicado son válidas para el buque y su servicio.
- d) Se han registrado los listados de protocolos de actuación en las operaciones de control que hay que realizar.
- e) Se ha asociado la planificación de los trabajos en astillero con su anotación en el cuaderno de reparaciones del buque.
- f) Se han asociado los certificados exigibles al buque en función de sus características con sus periodos de vigencia.
- g) Se han elaborado los documentos en el tiempo y forma indicados.

6. Valora la contaminación operacional originada desde el buque, analizando sus fuentes y consecuencias medioambientales y planificando la gestión de los residuos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han determinado las vías de contaminación operativa del medio marino.
- b) Se ha valorado la incidencia medioambiental debida a la contaminación operacional.
- c) Se han relacionado las evacuaciones autorizadas con la normativa MARPOL de aplicación.
- d) Se han reconocido las técnicas de depuración y tratamiento de los residuos generados por un buque.
- e) Se han identificado las acciones y elementos de la actividad pesquera que pueden provocar la contaminación del mar.
- f) Se ha relacionado la importancia de la emisión de fluidos al mar con la necesidad de establecer medidas para su control.
- g) Se ha establecido un plan de gestión de residuos adaptado al buque y al servicio que presta.

7. Caracteriza las modalidades del seguro marítimo, interpretando sus particularidades técnicas y jurídicas y describiendo los diferentes procedimientos y ámbitos de intervención.

Criterios de evaluación:

- a) Se han asociado las modalidades del seguro marítimo con sus principales aplicaciones.
- b) Se han relacionado las entidades que intervienen en el contrato de seguro marítimo con sus funciones.
- c) Se han reconocido los derechos y deberes de los sujetos jurídicos del contrato seguro.
- d) Se han utilizado los procedimientos formales para la transmisión de un parte de siniestro.
- e) Se ha efectuado la liquidación de un siniestro de acuerdo con lo establecido en las condiciones generales y particulares de la póliza.
- f) Se han tenido en cuenta los aspectos esenciales que debe contener un peritaje.
- g) Se han tenido en cuenta los métodos de protección y de prueba que tiene el patrón para protegerse de la actuación contra su buque por parte de terceros.

Duración: 80 horas.

Contenidos básicos:

Reconocimiento de los instrumentos normativos:

- Estructura y competencias de las administraciones públicas en el ámbito marítimo: competencias nacionales.
- Finalidad y ámbito de aplicación de los principales convenios internacionales: Organización Marítima Internacional.
- Finalidad y ámbito de aplicación de la normativa marítima general de ámbito nacional:
 - Objeto de las normas.
 - Ámbitos de aplicación.
- Convenio de las Naciones Unidas sobre el derecho del mar, 1982.
- Normativa pesquera:
 - Internacional.
 - Comunitaria.
 - Nacional.
- Normativa de aplicación a embarcaciones deportivas.
- Caracterización de los regímenes de explotación del buque:
 - Funciones públicas del Capitán.
 - Responsabilidad del Capitán y del Armador frente a terceros.
 - Modalidades de explotación de los buques.
 - Clasificación del Transporte marítimo.
 - Contrato de explotación del buque:
 - Normativa española.
 - Pólizas de fletamento. Fletamento por viaje, por tiempo y por cesión.
 - Cláusulas. Tiempo de plancha.
 - Conocimiento de embarque.
 - Normas sobre transporte de mercancías por mar establecidas por:
 - OMI.
 - Unión Europea.
 - Gobierno de España.
 - Costumbres y usos jurídicos internacionales.
 - Normas que regulan la actividad pesquera establecidas por:
 - Unión Europea.
 - Gobierno de España.
 - Comunidades Autónomas.
 - Normas que regulan los modos de utilización del buque:
 - Naturaleza jurídica del buque.
 - Propiedades del buque.

- Modos de adquirir la propiedad.
- El registro marítimo en la administración y gestión del buque:

- Listas.
- Registro administrativo de buques.
- Registro de carácter mercantil.
- Asientos registrales.

Planificación de la disposición del buque para rendir viraje o marea:

- Estimación del aprovisionamiento y pertrechado:

- Determinación de existencias.
- Variables.
- Consumos medios.
- Márgenes de seguridad.
- Gestión informática de la contabilidad.
- Elaboración de pedidos para el viaje en condiciones de seguridad.

- Normas higiénico-sanitarias que hay que observar en la manipulación de alimentos.
- Normas de almacenamiento y segregación de alimentos.
- Gestión del agua.
- Procedimientos de prevención de la contaminación en el aprovisionamiento de fluidos.
- Normas que regulan el despacho del buque.
- Función y responsabilidades de las personas, entidades e instituciones que intervienen en el despacho del buque.
- Documentación oficial del buque.
- Los asientos de la libreta de navegación.
- Títulos y certificados de especialidad exigidos a los tripulantes.
- Elaboración de la documentación requerida para la tramitación del despacho del buque y/o la gestión de la actividad pesquera.
- Normas y procedimientos administrativos de inspección de embarcaciones deportivas de menos de 24 metros de eslora.

Evaluación de las condiciones legales que afectan al buque:

- Normas que regulan la protección física de los tripulantes y común del buque (código ISPS). Registros ISPS.
- Normativa de remolque, extracciones, hallazgos, auxilios y salvamento en la mar.
- Remolque en la mar. Naturaleza jurídica.
- Procedimientos administrativos.
- Casuística jurídica de abordajes. Jurisdicción.
- Averías. Tipos.
- Protesta de averías. Tipos. Jurisdicción.
- Elaboración de documentos.

Aplicación del Código ISM.

- Descripción de Código Internacional de Gestión de la Seguridad (ISM): finalidad. Criterios. Estructura.
- Aplicación del código en supuestos prácticos.
- Identificación de protocolos.
- Elaboración de registros.
- Certificados del buque: arqueo, navegabilidad, línea de máxima carga, reconocimiento del material náutico, certificados de seguridad expedidos de acuerdo con el convenio SOLAS y el reglamento de aplicación a buques nacionales, reconocimiento de medios de carga y descarga y reconocimiento de la instalación frigorífica, entre otros.

Valoración de la contaminación operacional:

- Fuentes de contaminación.
- Contaminación producida por la actividad pesquera.

- Estudio de impacto medioambiental.
- Aplicación de los anexos del convenio internacional MARPOL 73/78.
- Sistemas de recogida selectiva.
- Declaración de residuos.

Caracterización de las modalidades del seguro marítimo:

- Aspectos generales de los seguros.
 - Elementos del seguro.
 - Derechos y obligaciones.
 - Condiciones generales y particulares.
- Normas nacionales e internacionales sobre el seguro marítimo.
- Modalidades de seguros marítimos.
- Pólizas de seguro marítimo: póliza a todo riesgo y póliza libre de avería particular:
 - Avería particular. Casos de avería particular.
 - Avería gruesa. Liquidación de la avería gruesa.
 - Auxilio. Salvamento. Gastos de salvamento y auxilio.
- Liquidación de siniestros.
- Contrato de salvamento. Formas.
- Comercialización de seguros marítimos.
- Peritajes.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de planificación y ejecución de la administración del buque y la prevención de la contaminación operacional.

La función de planificación y ejecución de la administración del buque y prevención de la contaminación operacional incluye aspectos como:

- Cumplimiento de la normativa en la gestión de la documentación del buque.
- Supervisión y control de la documentación oficial del buque.
- Planificación y gestión del aprovisionamiento y pertrechado del buque.
- Aplicación de los métodos de control y prevención de la contaminación operacional.
- Ejercicio de las responsabilidades contractuales asociadas al régimen de explotación del buque.
- Ejercicio de funciones de administración y gestión en empresas y entidades del sector marítimo como aseguradoras, consignatarias y servicios portuarios, entre otras.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Aprovisionamiento y pertrechado del buque.
- Despacho del buque.
- Firma de contratos y otra documentación relacionada con la explotación del buque.
- Presentación de protestas de mar.
- Aplicación del código de gestión de seguridad a bordo.
- Gestión de residuos.
- Gestión del seguro marítimo.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b) y dd) del ciclo formativo, y las competencias a), b) y aa) del título.

La concreción del currículo del presente módulo deberá tener en cuenta los conocimientos y habilidades establecidos en la sección A-II/1 del Código de Formación del Código Internacional STCW para oficiales y patrones de buques civiles, así como a lo establecido en la Regla 1 del Capítulo II del anexo del Código Internacional STCW-f para oficiales y patrones de buques de pesca.

Dadas, además, las peculiaridades de las profesiones marítimo pesqueras, deberá tenerse presente la posibilidad de impartir este módulo de forma bilingüe para facilitar la inserción profesional de los titulados en el seno de tripulaciones multinacionales en las que se utiliza el inglés como lengua vehicular.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La interpretación de la normativa a partir del análisis casuístico.
- La programación de ejercicios de aprovisionamiento y pertrechado de embarcaciones debidamente contextualizados.
- El estudio pormenorizado de la documentación oficial del buque.
- Interpretación de las particularidades de los regímenes de explotación del buque a partir del estudio de documentación real.
- La redacción de documentos jurídico-formales tales como protestas de mar y asientos en el diario de navegación, entre otros, utilizando las técnicas de información y comunicación.
- La valoración de la responsabilidad del capitán.
- La utilización de TIC para la elaboración de documentos.

Módulo Profesional: Guardia de puente.

Equivalencia en créditos ECTS: 12

Código: 0804

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Planifica la travesía, interpretando la información asociada y organizando las guardias de navegación y fondeo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han tenido en cuenta las características del barco, los medios humanos disponibles y la duración de la travesía para una organización eficaz de las guardias.
- b) Se ha comprobado la configuración del área de maniobra (señalización, muelles, peligros y sondas, entre otros).
- c) Se han elaborado los órdenes permanentes del que ejerce como capitán.
- d) Se ha trazado la derrota planificada con precisión.
- e) Se ha verificado que la derrota planificada es segura.
- f) Se han extraído de las publicaciones náuticas actualizadas los parámetros relevantes para la navegación.
- g) Se han considerado los avisos a los navegantes en la zona prevista de navegación.
- h) Se han utilizado diversas fuentes para consultar la predicción meteorológica.
- i) Se han registrado los datos de la programación e informaciones anexas utilizando TIC.

2. Ejerce las funciones de marinero de guardia de puente, contribuyendo al servicio de vigía y gobernando el buque conforme a las órdenes dadas al timonel.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las luces, marcas y características de las embarcaciones a la vista.
- b) Se ha informado al responsable de la guardia de cualquier visualización o incidencia relevante.
- c) Se ha efectuado el acuse de recibo de las órdenes recibidas.
- d) Se ha manejado el timón para mantener y alterar el rumbo de acuerdo con las indicaciones del responsable de la guardia.
- e) Se ha utilizado la fraseología estandarizada en las comunicaciones de maniobra y gobierno.
- f) Se ha actuado en caso de emergencia de acuerdo con las instrucciones recibidas del responsable de la guardia.
- g) Se ha mantenido una actitud activa y de colaboración en todas las tareas asignadas por el responsable de la guardia.

3. Ejerce las funciones de oficial responsable de la guardia de puente, describiendo sus obligaciones de acuerdo con el convenio STCW/STCW-f y gobernando el buque, para mantener la derrota planificada en condiciones de seguridad.

Criterios de evaluación:

a) Se ha reconocido la capacitación del responsable de la guardia y sus deberes y obligaciones de acuerdo con el convenio STCW/STCW-f.

b) Se han efectuado maniobras para prevenir abordajes o minimizar daños, aplicando las prescripciones del RIPA y las buenas prácticas.

c) Se han respetado las distancias de seguridad establecidas por el capitán.

d) Se han detectado errores y desvíos en los compases.

e) Se ha determinado por más de un método la posición del buque en los intervalos indicados.

f) Se ha mantenido la posición del buque dentro de los márgenes de alejamiento especificados en la planificación.

g) Se ha comprobado el funcionamiento de los sistemas de gobierno en todos sus modos.

h) Se ha mantenido una vigilancia visual y auditiva eficaz.

i) Se ha cubierto la guardia en el cuaderno de bitácora.

j) Se han seguido los protocolos de recepción y entrega de la guardia, explicitando claramente quién ejerce la responsabilidad.

4. Maneja los equipos y ayudas electrónicas a la navegación instalados en un puente integrado, interpretando sus funciones y obteniendo información para mantener una derrota segura.

Criterios de evaluación:

a) Se han verificado y, en su caso, ajustado los parámetros de funcionamiento de los equipos.

b) Se han detectado anomalías en el funcionamiento de los equipos.

c) Se han reconocido los tipos de señales y las interconexiones de los equipos y las unidades de antena en la configuración de un puente integrado.

d) Se han tenido en cuenta los errores o limitaciones operativas de los equipos.

e) Se han utilizado las aplicaciones del ARPA en movimientos relativos y en movimientos verdaderos, para efectuar maniobras de prevención de abordajes y de mantenimiento de la derrota en condiciones de visibilidad nula.

f) Se han utilizado las principales aplicaciones del GPS, AIS, ECDIS, ecosonda y piloto automático como equipos electrónicos de ayuda a la navegación.

g) Se han programado las alarmas en los equipos para detectar riesgos con suficiente antelación.

h) Se han ajustado los modos de visualización de los equipos para la navegación segura.

5. Realiza comunicaciones con otras estaciones durante la guardia, utilizando los equipos del Sistema Mundial de Salvamento y Seguridad Marítima y siguiendo los procedimientos establecidos en las normas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha reconocido el uso obligatorio de documentos y publicaciones, para recibir listas de tráfico e información meteorológica y se ha cubierto el diario del servicio radioeléctrico.

b) Se han efectuado pruebas de control y uso de receptores de llamada selectiva digital en MF o MF/HF.

c) Se ha programado el NAVTEX para recibir partes de las estaciones de la ruta que se va a realizar.

d) Se han efectuado pruebas de emisiones de socorro, teniendo en cuenta los medios disponibles tanto del segmento terreno del SMSSM/GMDSS como del segmento satelital.

e) Se han efectuado pruebas de emisiones y ajuste de parámetros con receptores de llamada selectiva digital.

f) Se han aplicado técnicas para la localización elemental de fallos en el equipo básico de la estación de un barco, utilizando instrumentos de medida o el software de los manuales del equipo.

g) Se ha efectuado la transmisión y recepción de tráfico de acuerdo con las normas y protocolos establecidos.

h) Se ha utilizado la fraseología normalizada en lengua inglesa, tanto escrita como hablada, para el intercambio satisfactorio de comunicaciones relevantes para la seguridad de la vida humana en la mar.

6. Actúa ante situaciones de emergencia simuladas acaecidas durante la guardia, interpretando la información recibida y aplicando con eficacia los protocolos correspondientes.

Criterios de evaluación:

a) Se han dado las órdenes e informaciones precisas para activar los protocolos de actuación en caso de emergencia.

b) Se han detectado visualmente y por medio de radar señales de socorro.

c) Se ha acudido en auxilio de una embarcación en peligro en el menor tiempo posible.

d) Se ha efectuado la maniobra de recogida de hombre al agua de forma segura y eficaz.

e) Se ha efectuado el registro de los acontecimientos en el cuaderno de bitácora.

f) Se han establecido los medios y se han previsto las maniobras para dar o tomar remolque en la mar.

7. Dirige las maniobras del buque en puerto en condiciones meteorológicas desfavorables, haciendo uso de los medios disponibles (internos y externos) y dando respuesta a posibles contingencias.

Criterios de evaluación:

a) Se han efectuado protocolos de comprobación de equipos y sistemas antes de iniciar las maniobras de salida y entrada.

b) Se han tenido en cuenta las indicaciones y recomendaciones recibidas del control de tráfico (VTS).

c) Se ha aprovechado y ponderado el grado de utilización de los medios de propulsión y gobierno para controlar los movimientos del buque.

d) Se ha considerado la conveniencia de solicitar la ayuda de remolcadores.

e) Se han practicado las diferentes formas de trabajo de los remolcadores en puerto.

f) Se han utilizado los sistemas de fondeo como elemento auxiliar o de emergencia en las maniobras.

g) Se han reconocido y considerado las funciones del práctico.

h) Se ha mantenido una actitud diligente en el desarrollo y revisión de las maniobras.

Duración: 110 horas.

Contenidos básicos:

Planificación de la travesía:

- Estudio de las características del barco.
- Interpretación de publicaciones náuticas.
- Incorporación de avisos a los navegantes.
- Previsión meteorológica: optimización de derrotas.
- Trazado de derrotas:

- Trazado a mano utilizando diferentes tipos de transportadores y compases.
- Utilización de ECDIS y GPS.
- Comprobaciones de seguridad.

– Gestión de los recursos de puente. Composición y organización de las guardias:

- Normativa aplicable.
- Funciones del responsable de la guardia.
- Criterios para una organización segura y eficaz.
- Asignación de roles.

– Elaboración de informes de planificación.

Realización de las funciones del marinero de guardia:

- Funciones del marinero de guardia de acuerdo con el convenio STCW/STCW-f.

– Reconocimiento de las características de luces y marcas de acuerdo con los reglamentos y publicaciones náuticas:

- Buques.
- Balizas.
- Faros.

– Órdenes normalizadas de maniobra:

- Procedimiento de acuse de recibo.
- Órdenes a máquinas.
- Órdenes a timón.
- Órdenes a las estaciones de maniobra.

– Gobierno de timón a mano:

- Descripción de buenas prácticas en la utilización del timón.
- Cumplimiento de órdenes directas de ángulo de pala.
- Gobierno por referencia a un punto relevante de la costa.
- Gobierno por medio de magistral.
- Alteración del rumbo.

– Servicio de vigía durante la guardia:

- Verificación del rumbo.
- Visualización e identificación de faros y balizas.
- Identificación de luces y marcas de embarcaciones.
- Detección visual del riesgo de abordaje o aproximación excesiva.
- Comunicaciones al oficial de guardia.

– Obligaciones del marinero de guardia en caso de emergencia:

- Hombre al agua.
- Aviso de incendio.
- Aviso de inundación.

Realización de las funciones del oficial de guardia:

- Criterios de mando, liderazgo y trabajo en equipo.
- Identificación de las funciones del oficial de guardia: prescripciones del STCW/STCW-

f.

– Prevención de abordajes durante la navegación:

- Interpretación del RIPA a partir de casuística de abordajes reales.
- Detección del riesgo de abordaje con buena visibilidad y con visibilidad nula.
- Identificación de las reglas de aplicación asociadas a la situación de riesgo.
- Identificación de luces, marcas y señales fónicas. Uso de las luces morse.
- Aplicación de las reglas de rumbo y gobierno en situaciones críticas o comprometidas.
- Técnicas de navegación sin visibilidad.

– Aplicación de las reglas de rumbo y gobierno.

– Gobierno de buques pesqueros en temporal. Prevención de situaciones críticas.

– Control de la derrota del buque:

- Determinación de los errores de los compases.
- Determinación de la situación por observaciones a la costa.
- Traslado a la carta de la posición obtenida por medio de equipos y ayudas electrónicas:

radar y GPS.

- Traslado a la carta de la situación de estima.
- Corrección de rumbos en la carta para mantener la derrota.

– Comprobación periódica de los sistemas de gobierno:

- Servomotores.
- Piloto automático.
- Timón a mano.

- Aparejamiento y utilización de medios improvisados de gobierno.
- Protocolos de entrega y recepción de guardias.
- Anotación de los registros rutinarios y acontecimientos durante la guardia en el cuaderno de bitácora.

– Gestión de los recursos de puente:

- Composición y organización de las guardias.
- Normativa aplicable.
- Funciones del responsable de la guardia.
- Criterios para una organización segura y eficaz.
- Asignación de roles.

Manejo de equipos y ayudas electrónicas a la navegación:

- Clasificación.
- Principios de funcionamiento.
- Manejo de las funciones del ARPA:

- Errores y limitaciones.
- Ajustes.
- Adquisición de blancos automática y manualmente.
- Ecos críticos.
- Deducción y análisis de información del ARPA en movimientos relativos.
- Deducción y análisis de información del ARPA en movimientos verdaderos.
- Índices paralelos.
- Sectores y zonas de guardia
- Zonas de exclusión.

– Manejo de las funciones del GPS:

- Errores y limitaciones.
- Introducción de puntos de recalada.
- Modos de visualización.
- Programación de alarmas.

– Manejo de las funciones del AIS/LRIT:

- Modos de presentación de datos.
- Programación de alarmas.

– Manejo de las funciones SIVCE/ECDIS:

• Verificación de las garantías y requisitos que deben cumplir las cartas náuticas electrónicas y la instalación de los sistemas de información y visualización de cartas electrónicas (SIVCE).

- Errores y limitaciones.
- Ajustes.
- Programación de alarmas.
- Mantenimiento y actualización de la información.
- Utilización del piloto automático: modos y ajustes.

– Utilización de la sonda: errores.

– Utilización de la corredera: errores e interferencias.

– Descripción de sistemas de navegación y puente integrados.

Realización de comunicaciones con otras estaciones durante la guardia:

– Manejo de equipos del GMDSS/SMSSM:

- Controles y usos típicos de los transceptores a bordo. VHF, MF/HF.
- Utilización y manejo del radiotelex.
- Utilización y configuración del NAVTEX.
- Mantenimiento del diario del servicio radioeléctrico.
- Anotaciones en la guardia.

- Revisión de equipos y fuentes de energía de emergencia: baterías, antenas. radiobalizas, SART y VHF portátil.
 - Manejo y rutinas de mantenimiento.
 - Comunicaciones de socorro:
 - Realización de comunicaciones de socorro.
 - Protección de las frecuencias de socorro. Normas.
 - Llamadas de socorro, urgencia y seguridad LSD. Transmisión de una llamada. Retransmisión de una llamada.
 - Tráfico de socorro.
 - Comunicaciones de urgencia y seguridad.
 - Comunicaciones de socorro, urgencia y seguridad por barcos no sujetos a SOLAS que solo usen radiotelefonía.
 - Uso de la lengua inglesa, tanto escrita como hablada, para el intercambio satisfactorio de comunicaciones relevantes con la seguridad de la vida humana en la mar.
 - Uso del Código Internacional de Señales y de las frases normalizadas de la OMI.
 - Uso del alfabeto fonético internacional.
 - Uso efectivo de los documentos y publicaciones obligatorios.
 - Mantenimiento del diario del servicio radioeléctrico.
 - Realización de procedimientos generales de comunicaciones.
- Actuación ante situaciones de emergencia simuladas acaecidas durante la guardia:
- Recepción e interpretación de mensajes de socorro y seguridad marítima:
 - Señales visuales de socorro.
 - Respondedores radar.
 - Actuaciones inmediatas en caso de alerta por:
 - Hombre al agua.
 - Abordaje con y sin vía de agua.
 - Incendio.
 - Alarmas por anomalías en el funcionamiento del motor principal, auxiliares, sistema de gobierno, entre otros.
 - Circunstancias bajo las que el Oficial de Guardia debería llamar al Capitán.
 - Intervención en operaciones de búsqueda y asistencia a embarcaciones en peligro:
 - Coordinación con los servicios de salvamento y con otras unidades de búsqueda.
 - Determinación de la situación y evolución previsible del datum.
 - Ejecución de los procedimientos de búsqueda con una o más embarcaciones.
 - Maniobra de recogida de hombre al agua.
 - Evolución más favorable para la recogida de hombre al agua.
 - Disposición de los medios para dar o tomar remolque en la mar:
 - Viabilidad del remolque. Características del remolcador. Características del remolcado.
- Condiciones externas.
- Determinación de los parámetros para efectuar un arrastre con seguridad.
 - Composición de la línea de remolque.
 - Prevención de situaciones de pérdida de maniobra.
- Aplicación de técnicas de remolque en la mar.
- Registro de las operaciones efectuadas, en el diario de navegación.
- Maniobra del buque en puerto en condiciones meteorológicas desfavorables:
- Identificación de criterios para ejercer satisfactoriamente el mando.
 - Utilización de fraseología normalizada para:
 - Establecer comunicación con el VTS o con la estación de prácticos.
 - Dar órdenes a máquinas, timonel y estaciones de maniobra en proa y popa.

- Control del buque en situaciones de viento y corriente adversas:
 - Optimización del manejo de propulsores y timón para controlar los movimientos del buque.
 - Técnicas de maniobra de salida.
 - Técnicas de ciaboga en espejos de agua limitados.
 - Técnicas de aproximación al atraque.
 - Utilización de anclas.
 - Utilización de elementos de amarre.
- Navegaciones con práctico a bordo:
 - Precauciones que hay que observar y medios de vigilancia y prevención de accidentes en las operaciones de embarque y desembarque del práctico.
 - Funciones y responsabilidades del práctico.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de control de la navegación y seguridad del buque durante las guardias de puente y actuación en caso de emergencias.

La función de control de la navegación y seguridad del buque durante las guardias de puente y actuación en caso de emergencias incluye aspectos como:

- Preparación y planificación de travesías.
- Realización de las funciones de vigía y timonel.
- Ejercicio de las responsabilidades propias del oficial encargado de la guardia en las tareas rutinarias de control de la navegación y seguridad del buque.
- Manejo de los medios y ayudas electrónicas a la navegación disponibles en un puente integrado.
- Actuación inmediata en casos de emergencia de acuerdo con los planes y protocolos establecidos y su colaboración en los procesos de búsqueda y salvamento.
- La ejecución de maniobras en puerto en circunstancias adversas.
- Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Los procesos de guardia de puente en navegación y fondeados.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), d), f), g), h), i), j), m) y t) del ciclo formativo, y las competencias a), d), f), g), h), i) y l) del título.

La concreción del currículo del presente módulo deberá tener en cuenta los conocimientos y habilidades establecidos en la sección A-II/1 del Código de Formación del Código Internacional STCW para oficiales y patrones de buques civiles, así como a lo establecido en la Regla 1 del Capítulo II del anexo del Código Internacional STCW-f para oficiales y patrones de buques de pesca. De igual modo, se deberán tener en cuenta las normas de competencia de la sección A-VI/1 del Código STCW y a la Regla 1 del Capítulo III del Código STCW-f, sobre formación básica de marinería, y la Sección A-IV/2 del Convenio STCW y a la Regla 6 del Capítulo 2 del Convenio STCW-f, en materia de radiocomunicaciones.

Dadas, además, las peculiaridades de las profesiones marítimo pesqueras, deberá tenerse presente la posibilidad de impartir este módulo de forma bilingüe para facilitar la inserción profesional de los titulados en el seno de tripulaciones multinacionales en las que se utiliza el inglés como lengua vehicular.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La preparación y planificación de travesías debidamente contextualizadas.
- La aplicación de las funciones y responsabilidades durante la guardia de puente en situaciones contextualizadas.
- La valoración de los criterios de adaptación del alumno de su actuación en situaciones de emergencia caracterizadas.
- El fomento del trabajo en equipo y el reconocimiento del liderazgo.
- Este módulo puede ser impartido en inglés.

Módulo Profesional: Pesca de altura y gran altura.

Equivalencia en créditos ECTS: 12

Código: 0805

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Caracteriza las instalaciones energéticas de una embarcación de navegación de altura y gran altura, identificando sus elementos principales y describiendo su función.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado los elementos y circuitos esenciales del motor de combustión interna con su función.

b) Se han asociado los componentes de una planta propulsora en planos y esquemas, con las principales características técnicas que presentan los equipos y la función que realizan en las instalaciones y servicios auxiliares.

c) Se han identificado las instalaciones y servicios auxiliares de propulsión, interpretando documentación técnica y simbología y describiendo sus principios de funcionamiento.

d) Se han controlado los parámetros de funcionamiento de los generadores de energía eléctrica en el cuadro de distribución.

e) Se han valorado criterios de eficiencia energética en el funcionamiento de las instalaciones propulsoras y auxiliares del buque.

f) Se han relacionado las características técnicas y operativas de las maquinillas de pesca y haladores de red con las exigencias de tiro en cables/malletas y de tracción en artes, durante las actividades extractivas.

g) Se ha comprobado el funcionamiento de la maquinilla de pesca en sus parámetros de trabajo, verificando la parada de emergencia y la correcta transferencia de mando y control en local y puente.

h) Se ha relacionado la naturaleza y características de los elementos esenciales de una instalación frigorífica con sus parámetros de trabajo y la función que realizan.

2. Planifica la marea, analizando las variables que intervienen y estimando sus necesidades.

Criterios de evaluación:

a) Se han evaluado las condiciones de la marea, teniendo en cuenta la especie que se va a capturar, las características del buque, la época del año y la normativa pesquera.

b) Se ha reconocido el comportamiento de las poblaciones pesqueras.

c) Se ha comprobado que el buque de pesca reúne las características adecuadas, teniendo en cuenta la especie que se va a capturar, el sistema extractivo, la época y la zona de pesca.

d) Se ha estimado el tiempo de la marea a la vista de los histogramas del caladero.

e) Se han previsto los elementos susceptibles de ser reemplazados durante la marea.

f) Se ha identificado en planos la disposición de los elementos de la cubierta de maniobra y del parque de pesca.

g) Se ha cuantificado el número de tripulantes necesarios para la maniobra de pesca y la elaboración de la captura.

h) Se han valorado las características de los fondos, corrientes, vientos y condiciones del área de pesca.

3. Ejecuta y supervisa el armado de artes y aparejos, asociando sus funciones con el tipo de pesca y aplicando las técnicas de montaje a partir de planos.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado las características de las artes y aparejos con su forma de trabajo.

b) Se ha reconocido el significado de las marcas y abreviaturas internacionales utilizadas en los planos sobre útiles, aparejos y artes.

c) Se han cortado los paños con la técnica correspondiente.

- d) Se han unido los paños del equipo de acuerdo con los usos y costumbres de la zona.
- e) Se han secuenciado las fases de armado de un equipo basándose en la información suministrada por los planos.
- f) Se han medido los parámetros del arte para verificar su simetría.
- g) Se han efectuado trabajos con cabos y alambres para el armado de los equipos.
- h) Se ha utilizado la terminología técnica pesquera en el idioma habitual de trabajo.

4. Ejecuta y supervisa la reparación de las artes y aparejos de pesca, valorando desperfectos y anomalías, y aplicando las técnicas tradicionales con seguridad y eficacia.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la avería o anomalía del arte que hay que reparar.
- b) Se ha seleccionado el material necesario para la reparación.
- c) Se han reparado los paños con técnicas manuales.
- d) Se han aplicado técnicas de supervisión del mantenimiento y reparación de los equipos.
- e) Se han relacionado las anomalías de los equipos de pesca con los sistemas de corrección.
- f) Se han relacionado las tareas de medición, señalización y marcaje de los elementos de los equipos de pesca de acuerdo con los usos y costumbres pesqueros.
- g) Se han efectuado y aplicado técnicas de mantenimiento con cabos y alambres.
- h) Se ha trabajado en equipo y de forma organizada en las operaciones de mantenimiento.

5. Aplica técnicas de interceptación y seguimiento de las posibles capturas, utilizando las aplicaciones de los equipos electrónicos y demás ayudas a la pesca y controlando la posición, rumbo, velocidad, profundidad y densidad del cardumen.

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado los equipos electrónicos, sensores y demás ayudas a la pesca con la especie que hay que detectar.
- b) Se han identificado las características y funciones de los equipos de detección, relacionándolos con el sistema de extracción.
- c) Se han manejado equipos electrónicos y demás ayudas a la pesca con destreza y eficacia.
- d) Se han evaluado las características del cardumen (posición, rumbo, velocidad, profundidad y densidad) a partir de la señal recibida por los equipos de detección.
- e) Se han previsto los rumbos y las velocidades idóneos para el seguimiento.
- f) Se ha optimizado el ajuste de las artes de pesca a partir de la información recibida de los sensores.
- g) Se ha trabajado en equipo y de forma coordinada en las operaciones de localización y seguimiento del cardumen.
- h) Se han utilizado aplicaciones informáticas y equipos audiovisuales para grabar y registrar una faena de pesca.

6. Ejecuta y supervisa maniobras de pesca con seguridad y eficacia en función de las características del buque, la modalidad extractiva y la especie que se va a capturar, teniendo en cuenta las condiciones de la zona de pesca y utilizando simuladores y/o buques reales.

Criterios de evaluación:

- a) Se han tenido en cuenta las condiciones meteorológicas para una maniobra eficaz y segura.
- b) Se han reconocido las técnicas de coordinación de la tripulación en las operaciones de izado del arte a bordo.
- c) Se ha seleccionado la posición inicial de la maniobra en función de las dimensiones, densidad, rumbo, velocidad y profundidad del cardumen y la derrota para su intersección.
- d) Se han previsto medidas para evitar daños en los aparejos, a partir de las informaciones obtenidas durante el lance.

e) Se han dado las órdenes de maniobra con claridad, firmeza y haciendo uso de la terminología pesquera.

f) Se han planificado y ejecutado maniobras de largado y virado con eficacia y en el tiempo indicado.

g) Se han detectado posibles errores en las maniobras cuya corrección permita mejorar el rendimiento extractivo.

h) Se han respetado las normas de trabajo en equipo.

7. Caracteriza las operaciones de identificación y procesado de las capturas, describiendo las técnicas y considerando las normas higiénico-sanitarias y de calidad.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las características biológicas y morfológicas de la especie observada.

b) Se ha determinado la distribución de la tripulación en cubierta y en el parque de procesado.

c) Se han relacionado los elementos que componen el parque de pesca con el tratamiento de la captura.

d) Se ha identificado el itinerario de las capturas desde su izado a bordo hasta que queda depositado en el parque de pesca.

e) Se han relacionado los criterios de higiene en las bodegas, neveras, estantes y mamparas con la vida útil de la captura.

f) Se han relacionado las técnicas de manipulación, conservación y elaboración de las capturas con la especie, la fase del proceso y las normas higiénico-sanitarias.

g) Se ha previsto un sistema alternativo de conservación para lograr un óptimo resultado en el producto.

h) Se han reconocido los estándares de calidad en el ámbito del procesado a bordo.

8. Estima el rendimiento del caladero, analizando los histogramas y considerando los principios de una pesca responsable.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los sistemas de marcaje en las diferentes especies de interés comercial.

b) Se ha reconocido el protocolo que hay que seguir a la vista de un individuo marcado.

c) Se han identificado las especies que se van a capturar en la zona teniendo en cuenta la legislación pesquera.

d) Se han considerado los datos estadísticos de las capturas y los esfuerzos de la zona de extracción para valorar la situación del caladero.

e) Se ha determinado el rendimiento máximo sostenible y las capturas por unidad de esfuerzo (CPUE) del caladero.

f) Se han utilizado las aplicaciones informáticas de programas estadísticos.

g) Se han seleccionado los dispositivos de concentración de peces.

h) Se han elaborado estadísticas en función de las capturas para la regulación de los caladeros.

9. Reconoce los riesgos laborales durante las operaciones de pesca, analizando accidentes producidos en situaciones críticas e identificando las normas que hay que cumplir para eliminar o disminuir peligros.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la normativa de aplicación.

b) Se han reconocido los riesgos de accidente laboral asociados a la actividad indicada.

c) Se han relacionado los accidentes laborales con su cadena de causas.

d) Se han identificado las medidas de precaución que hay que observar en la ejecución de trabajos de especial riesgo asociados a las operaciones de pesca.

e) Se han considerado los factores de riesgo de carácter personal y psicosocial.

f) Se han relacionado las actividades de riesgo con la utilización de señalización de seguridad, equipos de protección individual (EPI's) y, en su caso, autorizaciones de trabajo.

g) Se han reconocido los sistemas de organización y supervisión de las actividades para mejorar la seguridad laboral de la tripulación.

h) Se ha mostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas.

Duración: 100 horas.

Contenidos básicos:

Caracterización de las instalaciones energéticas:

– Identificación de los componentes que integran la planta propulsora:

- Motor principal y servicios auxiliares.
- Maquinaria y equipos auxiliares.

– Caracterización de los motores de combustión interna.

– Planos de cámara de máquinas.

– Esquemas de las instalaciones.

– Cuadro de alarmas del motor propulsor.

– Detección y valoración de averías frecuentes en el motor propulsor.

– Descripción de la línea de ejes y propulsor.

– Caracterización de la planta eléctrica.

– Sistemas de señalización y emergencia de seguridad en la navegación.

– Principios de funcionamiento, aplicaciones y terminología básica de instalaciones y sistemas del parque de pesca.

– Descripción, manejo y control de la maquinaria y equipos del parque de pesca.

– Verificación y control de las instalaciones frigoríficas.

Planificación de la marea:

– Caracterización de los buques pesqueros.

– Caracterización de caladeros:

- Geográficas.

- Histogramas pesqueros del caladero.

- Características de los fondos, corrientes, vientos y condiciones físico-biológicas del área de pesca.

- Rendimiento máximo sostenible (RMS).

– Caracterización de las especies objetivo: especies comerciales.

– Cálculo de la biomasa de la población pesquera.

– Cálculo del tiempo aproximado de la marea.

– Cartas de Pesca.

– Documentación técnica pesquera.

– Acuerdos y convenios internacionales.

– Número de tripulantes necesarios para la maniobra y para la elaboración de la captura.

– Listado de elementos de repuesto para toda la campaña.

– Listado de los elementos que forman parte del equipo y maniobra de pesca.

Ejecución y supervisión del armado de las artes y aparejos:

– Definiciones.

– Interpretación de documentación técnica y reglamentaria.

– Caracterización de los elementos básicos de las artes.

– Caracterización de los materiales utilizados en el armado.

– Descripción de las técnicas básicas en el armado de los equipos de pesca:

- Nomenclatura de las partes que lo forman.

- Tipos de nudos.

- Dimensiones de las mallas.

- Cortes de paños.

- Costuras.

- Ensamblajes de paños.

- Manejo de herramientas utilizadas en el armado de útiles, aparejos y artes.
- Aplicación de técnicas de montaje de útiles, artes y aparejos.
- Métodos de verificación del armado y comportamiento del arte.

Ejecución y supervisión de la reparación de artes y aparejos de pesca:

- Descripción de las averías más frecuentes:
 - En el transcurso del lance.
 - Durante las maniobras.
 - Desgastes y deformaciones.
- Caracterización de los materiales utilizados en el mantenimiento de las artes.
- Descripción de técnicas básicas de mantenimiento de los equipos de pesca.
- Aplicación de técnicas manuales de mantenimiento y reparación de equipos de pesca.
- Manejo de herramientas utilizadas en el mantenimiento de útiles, artes y aparejos.
- Verificación de las reparaciones y de la operatividad.
- Criterios de trabajo en equipo.
- Aplicación de técnicas de interceptación y seguimiento de la pesca:
- Características y manejo de los equipos electrónicos y ayuda a la pesca:
 - Tipos.
 - Elementos constitutivos.
 - Funciones.
 - Ajustes.
 - Técnicas de manejo.
 - Documentación técnica.
- Evaluación de las características del cardumen: posición, rumbo, velocidad, profundidad y densidad.
 - Efectos de las corrientes eléctricas en las especies objetivo.
 - Valoración de los factores ambientales que afectan a la detección: salinidad, temperatura, claridad y corrientes.

Ejecución y supervisión de maniobras de pesca:

- Caracterización de las maniobras según el tipo de pesca: tipos y técnicas.
- Planificación de las maniobras según el tipo de pesca y las condiciones de la zona.
- Vigilancia y supervisión de operaciones para la prevención de daños y/o averías.
- Normas para facilitar el trabajo en equipo.
- Ejecución de maniobras de pesca en simulación o buque de prácticas:
 - Posición inicial de las maniobras.
 - Maniobras de aproximación al cardumen.
 - Maniobras de largado y virado.
 - Control de tiempos y parámetros durante el lance.
- Revisión y valoración de las maniobras realizadas.

Caracterización de las operaciones de identificación y procesado de las capturas:

- Biología de las especies de interés comercial: peces, moluscos, crustáceos y otros.
- Morfología de las especies de interés comercial.
- Descripción de los métodos de conservación de las capturas.
- Técnicas de clasificación de los productos de la pesca.
- Descripción de la maquinaria de tratamiento de las capturas:
 - Tipos.
 - Características.
 - Ajustes.
 - Principios de funcionamiento.
 - Técnicas de manejo.
- Cuidados que se deben tener a bordo con el pescado:

- Principales alteraciones de los componentes químicos.
- Causas de la descomposición.
- Operaciones de conservación de las capturas: descripción. Características.
- Envases:
 - Tipos.
 - Características.
 - Funciones.
- Técnicas de manejo.
- Reglamentación higiénico-sanitaria.
- Valoración de la calidad: estándares de calidad. Controles.
- Limpieza y desinfección de los espacios.

Estimación del rendimiento de los caladeros:

- Valoración de los principios de una pesca responsable.
- Tallas mínimas de captura.
- Técnicas de medición, señalización y marcaje.
- Selectividad de las artes.
- Retención de individuos para diferentes aperturas de malla.
- Capturas por unidad de esfuerzo (CPUE).
- Explotación racional de una pesquería.
- Análisis de datos estadísticos de captura y esfuerzos de la zona.
- Rendimiento máximo sostenido.
- Aplicaciones de programas estadísticos (S-PLUS).
- Reconocimiento de los riesgos laborales durante las operaciones de pesca:
- Marco normativo.
- Conocimientos de la parte A del código de seguridad para pescadores y buques pesqueros (FAO/OIT/OMI) en lo referente a la información básica necesaria para llevar a cabo con seguridad las faenas de pesca.
 - Prevención de riesgos durante las operaciones de pesca:
 - Indumentaria.
 - Equipos de protección personal.
 - Aspectos organizativos
 - Comunicaciones.
 - Higiene del medio.
 - Factores de riesgo de carácter personal y psicosocial.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de planificación de la marea, montaje y mantenimiento de las artes de pesca, búsqueda, captura y manipulación de las especies de interés comercial y ejecución de una pesca eficaz y responsable.

La función de planificación de la marea incluye aspectos como:

- Análisis de las características oceanográficas y físico-biológicas de las diferentes áreas de pesca.
- Selección de los equipos electrónicos e informáticos de ayuda a la pesca.
- Definición de la modalidad extractiva, según el tipo de buque y especie que se van a capturar.
- Evaluación del caladero, mediante análisis estadístico, para obtener el máximo rendimiento, salvaguardando los principios de la pesca responsable.
- Cumplimiento de la reglamentación pesquera vigente.
- La función de montaje y mantenimiento de las artes de pesca incluyen aspectos como:
 - Interpretación de los planos y nomenclatura técnica pesquera.
 - Manejo de los elementos de montaje y mantenimiento de las artes de pesca, utilizando las técnicas y procedimientos requeridos.

La función de captura y manipulación de las especies de interés comercial y ejecución de una pesca eficaz y responsable incluye aspectos como:

- Evaluación de las características técnicas de los equipos de pesca y del sistema extractivo.
- Supervisión de las operaciones de manipulación, elaboración, conservación y estiba de la pesca.
- Familiarización con los diferentes sistemas de conservación de las capturas.
- Aplicación de técnicas de pesca responsable.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en:

- Planificación de una marea para la obtención del máximo rendimiento.
- Armado, montaje, reparación y mantenimiento de los equipos de pesca.
- Tratamiento de los datos obtenidos por los equipos electrónicos.
- Selección de los equipos de pesca que se van a utilizar en función del sistema extractivo.
- Ejecución de maniobras de localización y captura con eficacia y respeto a la normativa y a los principios de una pesca responsable.
- Clasificación y procesado de los productos de la pesca.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), n), ñ), o), p) y z) del ciclo formativo, y las competencias a), m), n), ñ), o), p) y s) del título.

La concreción del currículo del presente módulo deberá tener en cuenta los conocimientos y habilidades establecidos en la sección A-II/1 del Código de Formación del Código Internacional STCW para oficiales y patrones de buques civiles, así como a lo establecido en la Regla 1 del Capítulo II del anexo del Código Internacional STCW-f para oficiales y patrones de buques de pesca. De igual modo, se deberán tener en cuenta las normas de competencia de la sección A-VI/1 del Código STCW y a la Regla 1 del Capítulo III del Código STCW-f, sobre formación básica de marinería.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Familiarización con los equipos de pesca.
- Utilización de planos y documentación técnica para la familiarización con las instalaciones energéticas.
- Utilización de simuladores de la planta de máquinas propia de un buque de pesca para la familiarización con los controles y principales averías.
- Ejercicios de planificación de la marea a partir de informaciones reales del buque y de la zona.
- Utilización de simuladores específicos para la ejecución de maniobras de pesca.
- Manejo de programas informáticos para el tratamiento de la información de pesca.
- Utilización de las técnicas de información y comunicación para el análisis de situaciones de riesgo de accidente laboral durante las operaciones de pesca.
- Diseño de actividades destinadas a la sensibilización del alumnado para procurar una pesca responsable y para que sea transmisor de valores de respeto al medio ambiente.

Módulo Profesional: Proyecto de implementación de una ruta de transporte marítimo.

Equivalencia en créditos ECTS: 5

Código: 0808

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.

- b) Se han caracterizado las empresas tipo, indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.
- c) Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.
- d) Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.
- e) Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.
- f) Se han determinado las características específicas requeridas en el proyecto.
- g) Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos y sus condiciones de aplicación.
- h) Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de las nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen.
- i) Se ha elaborado el guion de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.

2. Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.
- b) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del mismo.
- c) Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.
- d) Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir, identificando su alcance.
- e) Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo.
- f) Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente.
- g) Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo.
- h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño.
- i) Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.

3. Planifica la implementación o ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.

Criterios de evaluación:

- a) Se han secuenciado las actividades ordenándolas en función de las necesidades de desarrollo.
- b) Se han determinado los recursos y la logística necesaria para cada actividad.
- c) Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.
- d) Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.
- e) Se han identificado los riesgos inherentes a la implementación definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.
- f) Se ha planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.
- g) Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de su puesta en práctica.
- h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la ejecución.

4. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.
- b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.
- c) Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro.
- d) Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.

e) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.

f) Se ha establecido el procedimiento para la participación en la evaluación de los usuarios o clientes y se han elaborado los documentos específicos.

g) Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto cuando este existe.

Duración: 25 horas.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional complementa la formación establecida para el resto de los módulos profesionales que integran el título en las funciones de análisis del contexto, diseño del proyecto y organización de la ejecución.

La función de análisis del contexto incluye las subfunciones de recopilación de información, identificación de necesidades y estudio de viabilidad.

La función de diseño del proyecto tiene como objetivo establecer las líneas generales para dar respuesta a las necesidades planteadas concretando los aspectos relevantes para su realización. Incluye las subfunciones de definición del proyecto, planificación de la intervención y elaboración de la documentación.

La función de organización de la ejecución incluye las subfunciones de programación de actividades, gestión de recursos y supervisión de la intervención.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se desarrollan en el sector del transporte marítimo y la pesca de altura y gran altura.

La formación del módulo se relaciona con la totalidad de los objetivos generales del ciclo y las competencias profesionales, personales y sociales del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionadas con:

- La ejecución de trabajos en equipo.
- La responsabilidad y la autoevaluación del trabajo realizado.
- La autonomía y la iniciativa personal.
- El uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.

Módulo Profesional: Inglés Profesional (GS)

Código: 0179

Módulo Profesional: Itinerario personal para la empleabilidad I

Código: 1709

Módulo Profesional: Itinerario personal para la empleabilidad II

Código: 1710

Módulo Profesional: Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS)

Código: 1665

Módulo Profesional: Sostenibilidad aplicada al sistema productivo

Código: 1708

Téngase en cuenta que el código, duración del currículo básico, equivalencia en créditos ECTS, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo profesional 0179 figura

como anexo X del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, el de los módulos 1709 y 1710 figuran como anexo V, el del módulo 1665 figura como anexo VII y el del módulo 1708 figura como anexo VIII del mismo Real Decreto, según establece el art. 7.2.b) del Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo. [Ref. BOE-A-2024-10685](https://www.boe.es/boe/BOE-A-2024-10685)

ANEXO II

Espacios

Espacio formativo
Aula polivalente.
Sala de simulación. (1)
Espacio de redería.
Espacio de mantenimiento.
Aula de Seguridad Marítima. (2)
Aula de primeros auxilios. (2)
Área de lucha contraincendios y supervivencia. (3)
Embarcación de prácticas. (3)

(1) Puede ser sustituido por la embarcación de prácticas (3) específica para el desarrollo de los módulos “0798 Maniobra y estiba”, “0804 Guardia de puente” y “0805 Pesca de altura y gran altura”.

(2) Pueden compartir el mismo espacio.

(3) Espacio singular no necesariamente ubicado en el Centro de Formación ni perteneciente al mismo.

ANEXO III

Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico Superior en Transporte Marítimo y Pesca de Altura

Módulo profesional	Especialidad del profesorado	Cuerpo
0798. Maniobra y estiba.	– Máquinas, Servicios y Producción.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
0799. Navegación, gobierno y comunicaciones del buque.	– Navegación e Instalaciones Marinas.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
0800. Control de las emergencias.	– Navegación e Instalaciones Marinas.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
0179. Inglés Profesional (GS).	– Inglés.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
0802. Organización de la asistencia sanitaria a bordo.	– Procesos Sanitarios.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
0803. Administración y gestión del buque y de la actividad pesquera.	– Navegación e Instalaciones Marinas.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
0804. Guardia de puente.	– Navegación e Instalaciones Marinas.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
0805. Pesca de altura y gran altura.	– Según lo establecido en el capítulo IV del título V del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio	
0808. Proyecto intermodular de implementación de una ruta de transporte marítimo.	– Máquinas, Servicios y Producción.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
	– Navegación e Instalaciones Marinas.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I.	– Formación y Orientación Laboral.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II.	– Formación y Orientación Laboral.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo.	– Máquinas, Servicios y Producción.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
	– Navegación e Instalaciones Marinas.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria.
	– Formación y Orientación Laboral.	– Profesores de Enseñanza Secundaria.

CÓDIGO DE PESCA Y ACUICULTURA (II) CAPACITACIÓN PROFESIONAL
§ 10 Técnico Superior en Transporte Marítimo y Pesca de Altura

Módulo profesional	Especialidad del profesorado	Cuerpo
1665. Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS).	– Máquinas, Servicios y Producción.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
	– Navegación e Instalaciones Marinas.	– Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional. – Catedráticos de Enseñanza Secundaria.
	– Formación y Orientación Laboral.	– Profesores de Enseñanza Secundaria.

ANEXO IV

Convalidaciones entre módulos profesionales de títulos establecidos al amparo de la Ley Orgánica 1/1990 (LOGSE) y los establecidos en el título de Técnico Superior en Transporte Marítimo y Pesca de Altura al amparo de la Ley Orgánica 2/2006.

(Derogado)

ANEXO V.A)

Correspondencia de las unidades de competencia acreditadas con los módulos profesionales para su convalidación

Unidades de competencia acreditadas	Módulos profesionales convalidables
UC0748_3: Planificar y dirigir las maniobras del buque y determinar la estabilidad y el asiento.	0798. Maniobra y estiba.
UC0749_3: Planificar y dirigir la navegación.	0799. Navegación, gobierno y comunicaciones del buque.
UC0751_3: Planificar y controlar las situaciones de emergencia.	0800. Control de las emergencias.
UC0752_3: Organizar y aplicar la asistencia sanitaria reconociendo los cuadros médicos que se presenten.	0802. Organización de la asistencia sanitaria a bordo.
UC9999_3: Comunicarse en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente (B1), según el marco común europeo de referencia para las lenguas, en el ámbito profesional.	0179. Inglés profesional (GS).
UC0747_3: Planificar y gestionar la administración del buque para el transporte y la pesca.	0803. Administración y gestión del buque y de la actividad pesquera.
UC0748_3: Planificar y dirigir las maniobras del buque y determinar la estabilidad y el asiento. UC0749_3: Planificar y dirigir la navegación.	0798. Maniobra y estiba. 0799. Navegación, gobierno y comunicaciones del buque.
UC0750_3: Planificar y dirigir las operaciones extractivas, de producción y conservación de la pesca.	0804. Guardia de puente. 0805. Pesca de altura y gran altura.

ANEXO V.B)

Correspondencia de los módulos profesionales y unidades de competencia para su acreditación

Módulos profesionales superados	Unidades de competencia acreditables
0800. Control de las emergencias. 0802. Organización de la asistencia sanitaria a bordo.	UC0751_3: Planificar y controlar las situaciones de emergencia. UC0752_3: Organizar y aplicar la asistencia sanitaria reconociendo los cuadros médicos que se presenten.
0179. Inglés profesional (GS).	UC9999_3: Comunicarse en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente (B1), según el marco común europeo de referencia para las lenguas, en el ámbito profesional.
0803. Administración y gestión del buque y de la actividad pesquera.	UC0747_3: Planificar y gestionar la administración del buque para el transporte y la pesca.
0798. Maniobra y estiba. 0799. Navegación, gobierno y comunicaciones del buque. 0804. Guardia de puente.	UC0748_3: Planificar y dirigir las maniobras del buque y determinar la estabilidad y el asiento. UC0749_3: Planificar y dirigir la navegación.
0805. Pesca de altura y gran altura.	UC0750_3: Planificar y dirigir las operaciones extractivas, de producción y conservación de la pesca.

Información relacionada

- Téngase en cuenta que quedan sin efectos cualquier referencia a titulaciones habilitantes a efectos de docencia que remita al derogado anexo III B) y cualquier referencia a las preferencias para el acceso a ciclos formativos de grado superior en relación con las modalidades y materias de Bachillerato cursadas contenidas en este Real Decreto, y las referencias contenidas en el articulado a las «competencias profesionales, personales y sociales» deben entenderse hechas a «competencias profesionales y para la empleabilidad», así como las referencias contenidas en el articulado al módulo de «Proyecto» pasa a denominarse «Proyecto intermodular», según establecen las disposiciones adicionales 4 a 7 del Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo. [Ref. BOE-A-2024-10685](#)

§ 11

Real Decreto 1075/2012, de 13 de julio, por el que se establece el título de Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones y se fijan sus enseñanzas mínimas

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte
«BOE» núm. 195, de 15 de agosto de 2012
Última modificación: 28 de mayo de 2024
Referencia: BOE-A-2012-10867

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, dispone en el artículo 39.6 que el Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas, establecerá las titulaciones correspondientes a los estudios de formación profesional, así como los aspectos básicos del currículo de cada una de ellas.

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, establece en el artículo 10.1 que la Administración General del Estado, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 149.1.30.^a y 7.^a de la Constitución y previa consulta al Consejo General de la Formación Profesional, determinará los títulos y los certificados de profesionalidad, que constituirán las ofertas de formación profesional referidas al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

La Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible, y la Ley Orgánica 4/2011, de 11 de marzo, complementaria de la Ley de Economía Sostenible, por la que se modifican las Leyes Orgánicas 5/2002, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, y 2/2006, de Educación, han introducido un ambicioso conjunto de cambios legislativos necesarios para incentivar y acelerar el desarrollo de una economía más competitiva, más innovadora, capaz de renovar los sectores productivos tradicionales y abrirse camino hacia las nuevas actividades demandantes de empleo, estables y de calidad.

El Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo y define en el artículo 9 la estructura de los títulos de formación profesional, tomando como base el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, las directrices fijadas por la Unión Europea y otros aspectos de interés social.

Por otra parte, este real decreto concreta en el artículo 7 el perfil profesional de dichos títulos, que incluirá la competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales, las cualificaciones y, en su caso, las unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en los títulos, de modo que cada título incorporará, al menos, una cualificación profesional completa, con el fin de lograr que los títulos de formación profesional respondan de forma efectiva a las necesidades demandadas por el sistema productivo y a los valores personales y sociales que permitan ejercer una ciudadanía democrática.

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

Este marco normativo hace necesario que ahora el Gobierno, previa consulta a las comunidades autónomas, establezca cada uno de los títulos que formarán el Catálogo de títulos de la formación profesional del sistema educativo, sus enseñanzas mínimas y aquellos otros aspectos de la ordenación académica que, sin perjuicio de las competencias atribuidas a las Administraciones educativas en esta materia, constituyan los aspectos básicos del currículo que aseguren una formación común y garanticen la validez de los títulos, en cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 6.2 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

A estos efectos, procede determinar para cada título su identificación, su perfil profesional, el entorno profesional, la prospectiva del título en el sector o sectores, las enseñanzas del ciclo formativo, la correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación, convalidación o exención, y los parámetros básicos de contexto formativo (espacios y equipamientos mínimos, titulaciones y especialidades del profesorado y sus equivalencias a efectos de docencia), previa consulta a las comunidades autónomas, según lo previsto en el artículo 95 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Asimismo, en cada título se determinarán los accesos a otros estudios y, en su caso, las modalidades y materias de bachillerato que faciliten la admisión en caso de concurrencia competitiva, las convalidaciones, exenciones y equivalencias y, cuando proceda, la información sobre los requisitos necesarios para el ejercicio profesional, según la legislación vigente.

Con el fin de facilitar el reconocimiento de créditos entre los títulos de técnico superior y las enseñanzas conducentes a títulos universitarios y viceversa, en los ciclos formativos de grado superior se establecerá la equivalencia de cada módulo profesional con créditos europeos ECTS, tal y como se definen en el Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

Así, el presente real decreto, conforme a lo previsto en el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, establece y regula, en los aspectos y elementos básicos antes indicados, el título de formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones.

Asimismo este real decreto responde a los principios de eficiencia y austeridad que han de presidir el funcionamiento de los servicios públicos establecidos en el Real Decreto-ley 14/2012, de 20 de abril, de medidas urgentes de racionalización del gasto público en el ámbito educativo, en cuanto a las posibilidades de su implantación.

Se ha recurrido a una norma reglamentaria para establecer bases estatales conforme con el Tribunal Constitucional, que admite que *«excepcionalmente»* las bases puedan establecerse mediante normas reglamentarias en determinados supuestos, como ocurre en el presente caso, cuando *«resulta complemento indispensable para asegurar el mínimo común denominador establecido en las normas legales básicas»* (así, entre otras, en las SSTC 25/1983, 32/1983 y 48/1988).

En el proceso de elaboración de este real decreto han sido consultados el Ministerio de Fomento y el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, así como las comunidades autónomas, y han emitido informe el Consejo General de la Formación Profesional, el Consejo Escolar del Estado y el Ministerio de Política Territorial y Administración Pública.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Educación, Cultura y Deporte y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 13 de julio de 2012,

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

DISPONGO:

CAPÍTULO I

Disposiciones generales

Artículo 1. *Objeto.*

1. El presente real decreto tiene por objeto el establecimiento del título de Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones, con carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, así como de sus correspondientes enseñanzas mínimas.

2. Lo dispuesto en este real decreto sustituye a la regulación del título de Técnico Superior en Supervisión y Control de Máquinas e Instalaciones del Buque, contenida en el Real Decreto 722/1994, de 22 de abril.

CAPÍTULO II

Identificación del título, perfil profesional, entorno profesional y prospectiva del título en el sector o sectores

Artículo 2. *Identificación.*

El título de Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones queda identificado por los siguientes elementos:

Denominación: Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones.

Nivel: Formación Profesional de Grado Superior.

Duración: 2000 horas.

Familia Profesional: Marítimo Pesquera.

Referente en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación: CINE-5b.

Nivel del Marco Español de Cualificaciones para la educación superior: Nivel 1 Técnico Superior.

El título de Técnico Superior se corresponde con un nivel 5A del Marco Español de Cualificaciones para el Aprendizaje Permanente.

Artículo 3. *Perfil profesional del título.*

El perfil profesional del título de Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

Artículo 4. *Competencia general.*

La competencia general de este título consiste en organizar y supervisar los trabajos de mantenimiento de la planta propulsora, maquinaria auxiliar y servicios del buque, a partir de la información técnica, así como organizar el servicio de mantenimiento y montaje de dichos elementos en embarcaciones en tierra, definiendo recursos, dirigiendo equipos humanos y organizando y realizando las guardias de máquinas, según lo establecido en los convenios internacionales STCW y STCW-f y la legislación vigente, y realizar las tareas de mantenimiento, regulación y control asignadas, utilizando con destreza las técnicas y procedimientos establecidos, para garantizar la seguridad de la travesía en condiciones de calidad y seguridad laboral y medioambiental definidas.

Artículo 5. *Competencias profesionales, personales y sociales.*

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las que se relacionan a continuación:

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

a) Organizar y dirigir la preparación de las instalaciones de máquinas del buque para efectuar la travesía con seguridad, definiendo el aprovisionamiento de consumos y respetos para la travesía y los procedimientos de puesta en marcha de los equipos e instalaciones.

b) Elaborar el plan de mantenimiento de la planta propulsora y maquinaria auxiliar y de servicio de buques y embarcaciones, interpretando la documentación técnica con dominio de la terminología en lengua inglesa, valorando las características del buque y las condiciones de la travesía, y estableciendo la periodización de las actuaciones y los procedimientos de intervención.

c) Organizar los espacios de almacenamiento, taller y atención al cliente de las actividades de mantenimiento de embarcaciones para garantizar la calidad del servicio, aplicando técnicas de gestión de almacén y negociación con proveedores, y garantizando el mantenimiento de las instalaciones y los materiales.

d) Definir la organización de los medios materiales y humanos según normativa vigente, determinando los procedimientos de atención al cliente y de recepción y salida de las embarcaciones o elementos reparados.

e) Supervisar y realizar operaciones de mantenimiento de la planta propulsora y maquinaria auxiliar, regulando su funcionamiento y aplicando las técnicas específicas.

f) Supervisar y realizar operaciones de mantenimiento asociadas a servicios del buque (sistemas de carga y descarga, maquinaria de cubierta y parque de pesca, entre otros), según las características de buque.

g) Supervisar y realizar la regulación y el mantenimiento de los sistemas automáticos de control instalados en el buque, evaluando los programas, lenguajes y criterios de regulación definidos, según las prestaciones establecidas.

h) Supervisar y realizar el control y mantenimiento de las instalaciones y los sistemas eléctricos y electrónicos, valorando sus características, definiendo y controlando las necesidades energéticas y aplicando las técnicas específicas, a fin de garantizar su operatividad.

i) Supervisar y efectuar el control y mantenimiento de las instalaciones frigoríficas y de los sistemas de climatización.

j) Programar, realizar y supervisar el cumplimiento de las guardias de máquinas, ejerciendo sus funciones y realizando las actividades previstas o que se deriven de situaciones de emergencia de acuerdo con los códigos del STCW y STCW-f y la legislación vigente, utilizando la lengua inglesa cuando sea preceptivo.

k) Supervisar y efectuar la instalación de los equipos e instalaciones de embarcaciones, aplicando los procedimientos previstos y elaborando la documentación técnica y de servicio establecida.

l) Supervisar la disponibilidad operativa y el mantenimiento de los equipos y servicios contraincendios y medios de salvamento, cumpliendo los protocolos establecidos.

m) Dirigir las operaciones de emergencia marítima, evaluando la situación y supervisando el cumplimiento de los planes establecidos.

n) Atender emergencias de carácter médico a bordo de acuerdo con los protocolos de actuación establecidos.

ñ) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

o) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.

p) Organizar y coordinar equipos de trabajo con responsabilidad, supervisando el desarrollo del mismo, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presenten.

q) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

r) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.

s) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos», en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

t) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.

u) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

Artículo 6. *Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.*

Cualificaciones profesionales:

a) Control del funcionamiento y supervisión del mantenimiento de la planta propulsora, máquinas y equipos auxiliares del buque MAP594_3 (Real Decreto 1033/2011, de 15 de julio, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de cuatro cualificaciones profesionales de la familia profesional Marítimo-Pesquera):

UC1958_3: Controlar el funcionamiento y supervisar el mantenimiento del motor propulsor del buque y sus servicios auxiliares.

UC1959_3: Controlar el funcionamiento y supervisar el mantenimiento de las máquinas y sistemas auxiliares de la planta propulsora, y de los elementos inherentes a la situación del buque en seco.

UC1960_3: Controlar el funcionamiento y supervisar el mantenimiento de los sistemas automáticos de control en el buque.

UC1961_3: Controlar el funcionamiento y supervisar el mantenimiento de las instalaciones eléctricas y electrónicas del buque.

UC1962_3: Controlar el funcionamiento y supervisar el mantenimiento de las instalaciones y equipos frigoríficos y de climatización del buque.

UC1963_3: Gestionar el mantenimiento de la planta propulsora, máquinas y equipos auxiliares del buque.

UC1954_2: Desarrollar actividades relacionadas con la seguridad, supervivencia y asistencia sanitaria a bordo.

UC0808_2: Comunicarse en inglés a nivel de usuario independiente, en el ámbito del mantenimiento naval, seguridad, supervivencia y asistencia sanitaria a bordo.

b) Organización y supervisión del mantenimiento de los sistemas y equipos de embarcaciones deportivas y de recreo TMV605_3 (Real Decreto 1789/2011, de 16 de diciembre, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de tres cualificaciones de la familia profesional Transporte y Mantenimiento de Vehículos):

UC1993_3: Gestionar el mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo.

UC1996_3: Organizar y supervisar el mantenimiento de los sistemas de propulsión y gobierno, y de los elementos inherentes a la situación de la embarcación en seco.

UC1997_3: Organizar y supervisar el mantenimiento de los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica de embarcaciones deportivas y de recreo.

UC1998_3: Organizar y supervisar el mantenimiento e instalación de los sistemas electrónicos de embarcaciones deportivas y de recreo.

UC1999_3: Organizar y supervisar el mantenimiento de los sistemas de frío y climatización y de servicio de fluidos de embarcaciones deportivas y de recreo.

c) Gestión administrativa y financiera del comercio internacional COM086_3 (Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero, por el que se establecen determinadas cualificaciones profesionales que se incluyen en el Catálogo nacional de cualificaciones profesionales, así

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

como sus correspondientes módulos formativos que se incorporan al Catálogo modular de formación profesional):

UC9999_3: Comunicarse en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente (B1), según el marco común europeo de referencia para las lenguas, en el ámbito profesional.

Artículo 7. *Entorno profesional.*

1. Las personas que obtienen este título ejercen su actividad como oficial de máquinas, primer oficial y jefe de máquinas en buques y embarcaciones de buques civiles y de pesca, con las limitaciones de tonelaje, potencia de motores y aforo de pasajeros establecidos en la legislación vigente, así como en empresas públicas o privadas de cualquier tamaño dedicadas a la construcción, reparación y mantenimiento naval, tanto por cuenta propia como ajena. Asimismo, podrá emplearse, por cuenta propia o ajena, en pequeñas y medianas empresas, de naturaleza tanto pública como privada, dedicadas a la construcción y el mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo, según la normativa establecida. En determinadas circunstancias, deberá hacer uso de la lengua inglesa como vehículo de comunicación.

2. Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

– Jefe de máquinas, de acuerdo con las atribuciones establecidas para el mecánico mayor naval en el artículo 14.2 del Real Decreto 973/2009, de 12 de junio.

– Oficial de máquinas o primer oficial de máquinas, de acuerdo con las atribuciones establecidas para el mecánico naval en el artículo 14.2 del Real Decreto 973/2009, de 12 de junio, y en la Resolución de 31 de mayo de 2010, de la Dirección General de Marina Mercante, por la que se establecen los cursos de acreditación de mecánicos mayores navales y mecánicos navales para el ejercicio profesional en buques mercantes hasta 6.000 kW.

– Inspector en empresas pesqueras.

– Jefe de equipo de mantenimiento electromecánico de instalaciones de industrias manufactureras.

– Jefe de equipo de instalación y mantenimiento de instalaciones frigoríficas y sistemas de climatización.

– Jefe de taller de sistemas de propulsión y gobierno de embarcaciones deportivas y de recreo.

– Encargado de taller de sistemas de propulsión y gobierno de embarcaciones deportivas y de recreo.

– Jefe de taller de sistemas eléctricos-electrónicos de embarcaciones deportivas y de recreo.

– Jefe de taller de sistemas de frío y climatización y de servicio de fluidos de embarcaciones deportivas y de recreo.

– Perito tasador de embarcaciones deportivas y de recreo.

Artículo 8. *Prospectiva del título en el sector o sectores.*

Las Administraciones educativas tendrán en cuenta, al desarrollar el currículo correspondiente, las siguientes consideraciones:

a) El transporte marítimo civil, la pesca extractiva y las empresas de servicios afines, determinan la polivalencia de este título, que, además, deberá adaptarse a las conclusiones de la Comisión Europea del 10 de octubre de 2007, que recogió el debate realizado tras la publicación del Libro verde sobre la futura política marítima de la Unión Europea (2006), donde se destaca el concepto esencial de desarrollo sostenible, basado en el crecimiento económico, el bienestar social y la protección del medioambiente.

b) La UE prevé un incremento de los puestos de trabajo en el sector del transporte marítimo, tanto en pesca como en transporte de mercancías y de pasajeros. En la actualidad, los empleos que dependen de estos sectores, según datos de 2006, se cifran en 92.747 en el sector de la pesca, 14.523 en el transporte marítimo, 5.419 en el sector de construcción naval y 25.240 en el de las embarcaciones de recreo. Este último, dado su creciente desarrollo en España, representará el mayor incremento de empleos futuros.

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

c) La flota bajo registro nacional está compuesta, según datos de 2010 del Ministerio de Fomento, por unos 15.000 buques, de los cuales el 90% se dedica a la pesca, predominando las actividades de artes menores. Sin embargo, según las previsiones de la UE y del organismo regulador de la marina mercante, la actividad se abre a sectores de gran trascendencia en el futuro como los servicios de apoyo a las plataformas de extracción de productos del subsuelo marino, embarcaciones y artefactos destinados a la acuicultura marina y los destinados a servicios de puerto y otras instalaciones costeras. Además, no se puede olvidar el importante crecimiento del transporte de pasajeros, con un movimiento de 27.476.360 viajeros en los puertos españoles durante el año 2010, según datos del Ministerio de Fomento, con un incremento respecto al último informe del sector, publicado en 2006, de cerca de un 40%.

d) La naturaleza de los procesos tecnológicos de transporte y pesca asociados a este título le confieren una dimensión nacional e internacional, pudiendo desarrollar sus funciones en buques de otros pabellones acordes con las establecidas en los convenios internacionales STCW78/95-97 y STCW-F 95 (incluidas las enmiendas 97/98/2000) y sus normas de aplicación. Ello obliga al conocimiento de la lengua inglesa, que se utiliza como vehículo de comunicación de tripulaciones multinacionales y como base del lenguaje técnico empleado en la navegación.

e) Las funciones asociadas a este perfil deberán adaptarse a la incorporación de las tecnologías requeridas para la utilización eficiente de energías renovables en las instalaciones de buques y embarcaciones, así como a la búsqueda de nuevos tipos de propulsión (diésel, eléctrica, híbridos o gas natural, entre otros) y al uso de la monitorización vía satélite para el diagnóstico de averías. Asimismo, se aprecia un incremento de las tecnologías aplicadas a la seguridad en buques de transporte de gas y productos químicos. Estos aspectos han de contribuir a la seguridad y eficiencia de buques y embarcaciones, siguiendo las conclusiones de la Comisión Europea de 2007 citadas anteriormente, que han estimulado la investigación y el desarrollo de buques con motores limpios, que utilicen aguas de lastre y que utilicen mecanismos de recuperación de petróleo, así como medidas para incrementar la seguridad y evitar accidentes y derrames que afecten al medioambiente marino.

f) La automatización de los sistemas de regulación y control de las instalaciones de buques y embarcaciones seguirá incrementándose, ganando terreno los sistemas de propulsión y gobierno informatizados, con prestaciones telemáticas. Asimismo, las instalaciones de distribución eléctrica se orientan al uso de tecnologías inalámbricas. Estos aspectos habrán de ser recogidos en la formación de los profesionales del sector.

g) El importante auge del sector marítimo asociado al turismo, con un creciente número de embarcaciones recreativas de pequeño y medio porte, puertos deportivos, embarcaciones turísticas de pasajeros, entre otros, y el uso de nuevas tecnologías en sus equipamientos, requerirán personal cualificado para la instalación y el mantenimiento de sus sistemas y equipos y una adaptación permanente a los avances tecnológicos.

CAPÍTULO III

Enseñanzas del ciclo formativo y parámetros básicos de contexto

Artículo 9. *Objetivos generales.*

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

a) Establecer los procedimientos de puesta en marcha y mantenimiento de la maquinaria de buques y embarcaciones, a partir del análisis de los históricos y registros de mantenimiento, determinando recursos humanos y materiales y elaborando la documentación técnica.

b) Establecer los procedimientos de montaje de elementos de máquinas en embarcaciones, determinando recursos humanos y materiales y elaborando la documentación técnica.

c) Definir y controlar el aprovisionamiento de los medios y equipos de mantenimiento de la maquinaria de buques y embarcaciones, analizando su influencia en la estabilidad del

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

buque y según las características de la travesía u objetivos de trabajo en tierra, organizando los espacios de almacenamiento y aplicando técnicas de negociación con proveedores.

d) Organizar el servicio de atención de reparaciones, mantenimiento e inspección de embarcaciones, cumpliendo la normativa establecida, para desarrollar el servicio en condiciones de seguridad laboral y medioambiental.

e) Diagnosticar averías electromecánicas de la maquinaria, instalaciones y servicios de buques y embarcaciones, utilizando los medios y las técnicas requeridos para garantizar su funcionamiento en condiciones de seguridad.

f) Supervisar y aplicar técnicas de soldadura y mecanizado en la reparación de piezas, conjuntos y subconjuntos de las máquinas, las instalaciones y los servicios de buques y embarcaciones, utilizando los medios con destreza y seguridad.

g) Supervisar y realizar operaciones de mantenimiento de la planta propulsora y la maquinaria auxiliar de buques y de motores de embarcaciones, realizando la instalación de los elementos necesarios y efectuando los controles y ajustes requeridos.

h) Supervisar y realizar operaciones de mantenimiento asociadas a servicios del buque (sistemas de carga y descarga, maquinaria de cubierta y parque de pesca, entre otros) y otros elementos inherentes a la situación del buque en seco, controlando los procedimientos de trabajo y aplicando las técnicas específicas.

i) Programar y ajustar los sistemas automáticos de control, definiendo sus variables y componentes para desarrollar las prestaciones establecidas.

j) Realizar el control, la regulación y el mantenimiento, aplicando procedimientos/técnicas de montaje, desmontaje y configuración, de los sistemas neumáticos e hidráulicos de buques y embarcaciones para garantizar su operatividad.

k) Supervisar y realizar operaciones de mantenimiento en las instalaciones y los sistemas eléctricos y electrónicos de buques y embarcaciones para asegurar la distribución de energía a bordo.

l) Supervisar y realizar el mantenimiento y montaje de los sistemas de climatización y de las instalaciones frigoríficas de buques y embarcaciones en tierra, en seco o durante la travesía, definiendo, controlando y cumpliendo con los procedimientos establecidos.

m) Establecer los procedimientos y las actividades de la guardia de cámara de máquinas y realizar las funciones asignadas, interpretando la normativa internacional y atendiendo a las rutinas y eventualidades que puedan producirse, para garantizar la seguridad de la travesía.

n) Identificar y valorar el funcionamiento y estado de conservación de las instalaciones y los equipos contraincendios y medios de salvamento, interpretando la normativa aplicable y los protocolos de comprobación para supervisar su disponibilidad operativa y mantenimiento.

ñ) Interpretar y afrontar situaciones de emergencia marítima, analizando los planes de actuación, las circunstancias internas y externas existentes, y utilizando las técnicas de salvamento y lucha contraincendios, para dirigir las operaciones.

o) Aplicar los protocolos de atención e intervención a enfermos y accidentados, describiendo y utilizando los medios y las técnicas disponibles a bordo y los sistemas de consulta radio médica, para atender emergencias de carácter médico.

p) Desarrollar la comunicación en el ámbito profesional, utilizando la lengua inglesa de forma adecuada a la situación y manejando con destreza la fraseología normalizada del sector marítimo-pesquero para organizar y supervisar las actividades de mantenimiento de la maquinaria del buque.

q) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

r) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.

s) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

t) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo, para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.

u) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.

v) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos de trabajo, para garantizar entornos seguros.

w) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos».

x) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.

y) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.

z) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales, para participar como ciudadano democrático.

Artículo 10. Módulos profesionales.

1. Los módulos profesionales y el proyecto intermodular de este ciclo formativo:

a) Quedan desarrollados en el Anexo I del presente real decreto, cumpliendo lo previsto en el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.

b) Son los que a continuación se relacionan:

1308. Organización del mantenimiento de planta propulsora y maquinaria auxiliar de buques.

1309. Organización del mantenimiento en seco de buques y embarcaciones y montaje de motores térmicos.

1310. Programación y mantenimiento de automatismos hidráulicos y neumáticos en buques y embarcaciones.

1311. Organización del mantenimiento y montaje de instalaciones y sistemas eléctricos de buques y embarcaciones.

1312. Organización del mantenimiento y montaje de instalaciones frigoríficas y sistemas de climatización de buques y embarcaciones.

1313. Planificación del mantenimiento de maquinaria de buques y embarcaciones.

1314. Organización de la guardia de máquinas.

0800. Control de las emergencias.

0802. Organización de la asistencia sanitaria a bordo.

1315. Proyecto intermodular de organización del mantenimiento de maquinaria de buques y embarcaciones.

0179. Inglés Profesional (GS).

1709. Itinerario personal para la empleabilidad I.

1710. Itinerario personal para la empleabilidad II.

1665. Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS).

1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo y Módulo profesional optativo.

2. Las Administraciones educativas establecerán los currículos correspondientes, respetando lo establecido en este real decreto y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 7 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

3. Los ciclos formativos de grado superior tendrán estructura modular y se organizarán en los bloques previstos en el artículo 96.1 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. Así mismo, las administraciones educativas incluirán el módulo profesional de carácter optativo con una duración de currículo básico de 80 horas. Este podrá desarrollarse durante un curso completo, o en dos cuatrimestres. En este segundo caso, será posible su distribución en dos módulos cuatrimestrales en diferentes cursos.

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

4. De acuerdo con lo establecido en los artículos 12.3 y 12.4 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, y sin perjuicio de lo señalado en el artículo 6 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, los contenidos básicos que figuran en los anexos I correspondientes a los módulos profesionales y proyecto intermodular que conforman los diferentes ciclos formativos de grado superior a los que se refiere el presente real decreto tendrán la consideración de carácter orientativo.

5. Todos los ciclos formativos a que hace referencia el artículo 1.2 incluirán un periodo de formación en empresa u organismo equiparado en los términos regulados en el título IV del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

Artículo 11. *Espacios y equipamientos.*

1. Los espacios necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo son los establecidos en el anexo II de este real decreto.

2. Los espacios dispondrán de la superficie necesaria y suficiente para desarrollar las actividades de enseñanza que se deriven de los resultados de aprendizaje de cada uno de los módulos profesionales que se imparten en cada uno de los espacios. Además, deberán cumplir las siguientes condiciones:

a) La superficie se establecerá en función del número de personas que ocupen el espacio formativo y deberá permitir el desarrollo de las actividades de enseñanza aprendizaje con la ergonomía y la movilidad requeridas dentro del mismo.

b) Deberán cubrir la necesidad espacial de mobiliario, equipamiento e instrumentos auxiliares de trabajo.

c) Deberán respetar los espacios o superficies de seguridad que exijan las máquinas y equipos en funcionamiento.

d) Respetarán la normativa sobre prevención de riesgos laborales, la normativa sobre seguridad y salud en el puesto de trabajo y cuantas otras normas sean de aplicación.

3. Los espacios formativos establecidos podrán ser ocupados por diferentes grupos que cursen el mismo u otros ciclos formativos, o etapas educativas.

4. Los diversos espacios formativos identificados no deben diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

5. Los equipamientos que se incluyen en cada espacio han de ser los necesarios y suficientes para garantizar al alumnado la adquisición de los resultados de aprendizaje y la calidad de la enseñanza. Además, deberán cumplir las siguientes condiciones:

a) El equipamiento (equipos, máquinas, etc.) dispondrá de la instalación necesaria para su correcto funcionamiento, cumplirá con las normas de seguridad y prevención de riesgos y con cuantas otras sean de aplicación.

b) La cantidad y características del equipamiento deberán estar en función del número de personas matriculadas y permitir la adquisición de los resultados de aprendizaje, teniendo en cuenta los criterios de evaluación y los contenidos que se incluyen en cada uno de los módulos profesionales que se imparten en los referidos espacios.

6. Las Administraciones competentes velarán para que los espacios y el equipamiento sean los adecuados en cantidad y características para el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje que se derivan de los resultados de aprendizaje de los módulos correspondientes y garantizar así la calidad de estas enseñanzas.

Artículo 12. *Profesorado.*

1. La docencia de los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas de este ciclo formativo corresponde al profesorado de las especialidades establecidas en el Anexo III pertenecientes a los cuerpos indicados en dicho anexo, sin perjuicio de lo establecido en la disposición transitoria sexta del Reglamento de ingreso, accesos y adquisición de nuevas especialidades en los cuerpos docentes a que se refiere la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, aprobado por el Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero.

2. Las condiciones de acceso a los cuerpos a que se refiere el apartado anterior serán las recogidas en el Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero.

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

3. Para la impartición de módulos profesionales en centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de las educativas, las titulaciones requeridas y los requisitos necesarios para el profesorado serán los mismos que los exigidos para el acceso a las especialidades de los cuerpos docentes a que se refiere el apartado anterior, según la atribución docente que se establece para cada módulo en el Anexo III. En todo caso, se exigirá que las enseñanzas conducentes a las titulaciones citadas engloben los resultados de aprendizaje de los módulos profesionales y, si dichos elementos citados no estuvieran incluidos, además de la titulación, deberá acreditarse, mediante certificación, una experiencia laboral de, al menos, tres años en el sector vinculado a la familia profesional, realizando actividades productivas en empresas relacionadas implícitamente con los resultados de aprendizaje.

4. En caso de contar con otros perfiles colaboradores, estos deberán cumplir los requisitos indicados en el capítulo IV del título V del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

5. Corresponderá a las administraciones competentes determinar la atribución docente del módulo o módulos optativos en consonancia con su diseño curricular.

CAPÍTULO IV

Accesos y vinculación a otros estudios, y correspondencia de módulos profesionales con las unidades de competencia

Artículo 13. *Preferencias para el acceso a este ciclo formativo en relación con las modalidades y materias de bachillerato cursadas.*

Tendrán preferencia para acceder a este ciclo formativo quienes hayan cursado la modalidad de bachillerato de Ciencias y Tecnología.

Artículo 14. *Acceso y vinculación a otros estudios.*

1. El título de Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones permite el acceso directo para cursar cualquier otro ciclo formativo de grado superior, en las condiciones de admisión que se establezcan.

2. El título de Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones permite el acceso directo a las enseñanzas conducentes a los títulos universitarios de Grado, en las condiciones de admisión que se establezcan.

3. A efectos de facilitar el régimen de convalidaciones, en este real decreto se han asignado 120 créditos ECTS entre todos los módulos profesionales de este ciclo formativo.

Artículo 15. *Convalidaciones y exenciones.*

1. Las condiciones de convalidación de módulos profesionales del presente título se atenderán a lo establecido en el artículo 126 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

2. La convalidación de módulos profesionales entre formaciones del Sistema de Formación Profesional y formaciones propias de regulaciones previas del mismo se regirá por lo señalado en el artículo 127 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

a) Para aquellos títulos establecidos con anterioridad al 5 de marzo de 2017, será de aplicación lo dispuesto en el Real Decreto 1085/2020, de 9 de diciembre, por el que se establecen convalidaciones de módulos profesionales de los títulos de Formación Profesional del sistema educativo español y las medidas para su aplicación, y se modifica el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.

b) Para aquellos títulos establecidos con posterioridad al 5 de marzo de 2017, será de aplicación lo dispuesto en el Anexo IV de cada uno de los respectivos reales decretos y complementariamente el Real Decreto 1085/2020, de 9 de diciembre.

3. La convalidación de módulos profesionales mediante la acreditación de estándares de competencias profesionales adquiridos a través de la experiencia laboral u otras vías no formales e informales se atenderá, si procede, a lo establecido en el artículo 128 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. Para ello, serán de aplicación las tablas de

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

«correspondencia entre unidades de competencia acreditadas con los módulos profesionales para su convalidación». A estos efectos, si en la misma celda aparecieran dos o más unidades de competencia acreditadas deberá entenderse que para la convalidación será necesario poseer todas ellas de manera simultánea.

4. Para la acreditación de estándares de competencias profesionales mediante la superación de módulos profesionales, serán de aplicación las tablas de «correspondencia de los módulos profesionales superados con las unidades de competencia para su acreditación». A estos efectos, si en la misma celda aparecieran dos o más módulos profesionales superados, deberá entenderse que para la acreditación será necesario poseer todos ellos de manera simultánea.

5. A los efectos previstos en el punto 4, serán igualmente de aplicación las unidades de competencia acreditadas mediante el procedimiento regulado por el derogado Real Decreto 1224/2009, de 17 de julio, de reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral.

6. Habida cuenta de las actualizaciones en las denominaciones de las unidades de competencia y/o de los módulos profesionales, en caso de discrepancia, prevalecerá la codificación frente a la denominación.

7. La exención del periodo de formación en empresa u organismo equiparado podrá efectuarse en los términos recogidos en el artículo 131 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

8. Quedan exceptuados de la posible exención del periodo de formación u organismo equiparado los ciclos formativos de grado superior de la familia profesional de Sanidad establecidos en los siguientes reales decretos: Real Decreto 1685/2007, de 14 de diciembre; Real Decreto 1687/2011, de 18 de noviembre; Real Decreto 905/2013, de 22 de noviembre; Real Decreto 767/2014, de 12 de septiembre; Real Decreto 768/2014, de 12 de septiembre; Real Decreto 769/2014, de 12 de septiembre; Real Decreto 770/2014, de 12 de septiembre; Real Decreto 771/2014, de 12 de septiembre y Real Decreto 772/2014, de 12 de septiembre.

Artículo 16. *Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación, convalidación o exención.*

1. La correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales que forman las enseñanzas del título de Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones, para su convalidación o exención, queda determinada en el anexo V A) de este real decreto.

2. La correspondencia de los módulos profesionales que forman las enseñanzas del título de Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones con las unidades de competencia, para su acreditación, queda determinada en el anexo V B) de este real decreto.

Disposición adicional primera. *Referencia del título en el marco europeo.*

Una vez establecido el marco nacional de cualificaciones, de acuerdo con las recomendaciones europeas, se determinará el nivel correspondiente de esta titulación en el marco nacional y su equivalente en el europeo.

Disposición adicional segunda. *Oferta a distancia del presente título.*

Los módulos profesionales que forman las enseñanzas de este ciclo formativo podrán ofertarse a distancia, siempre que se garantice que el alumnado pueda conseguir los resultados de aprendizaje de los mismos, de acuerdo con lo dispuesto en el presente real decreto. Para ello, las Administraciones educativas, en el ámbito de sus respectivas competencias, adoptarán las medidas que estimen necesarias y dictarán las instrucciones precisas.

Disposición adicional tercera. *Titulaciones equivalentes y vinculación con capacitaciones profesionales.*

1. De acuerdo con lo establecido en la disposición adicional trigésima primera de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, el título de Técnico Especialista de la Ley

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

14/1970, de 4 de agosto, General de Educación y Financiamiento de la Reforma Educativa, que a continuación se relaciona, tendrá los mismos efectos profesionales y académicos que el título de Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones establecido en el presente real decreto:

- Técnico Especialista en Mecánica Naval, rama Marítimo Pesquera.

2. El título de Técnico Superior en Supervisión y Control de Máquinas e Instalaciones del Buque, establecido por el Real Decreto 722/1994, de 22 de abril, tendrá los mismos efectos profesionales y académicos que el título de Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones establecido en el presente real decreto.

3. La formación establecida en este real decreto en el módulo profesional de Itinerario personal para la empleabilidad I capacita para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes a las que precisan las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales, establecidas en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, siempre que tenga, al menos, 45 horas lectivas.

4. Quienes estén en posesión del título de Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones podrán obtener las titulaciones profesionales y certificados de especialidad correspondientes al desempeño de sus funciones en las ocupaciones y puestos de trabajo que se indican en el artículo 7, dado que la formación establecida en los módulos profesionales del presente título se atiende:

- A lo establecido en las normas de competencia de la sección A-III/1 del Código de Formación del Código Internacional STCW para personal de máquinas de buques civiles, así como a lo establecido en el Apéndice de la Regla 5 del Capítulo II del anexo del Código Internacional STCW-f para dicho personal en buques de pesca. De igual modo, cumple con las normas de competencia de la sección A-VI/1 del Código STCW y al Apéndice de la Regla 1 del Capítulo III del Código STCW-f, sobre formación básica de marinería.

- A lo establecido en el Real Decreto 973/2009, de 12 de junio, por el que se regulan las titulaciones profesionales de la marina mercante, y la Orden FOM/2296/2002, de 4 de septiembre, por la que se regulan, entre otros, el programa de formación de los títulos profesionales de Marinero de Máquinas y de Mecánico Mayor Naval de la Marina Mercante, así como los certificados de especialidad de formación básica y botes de rescate no rápidos.

- A lo establecido en el Real Decreto 930/1998, de 14 de mayo, sobre condiciones generales de idoneidad y titulación de determinadas profesiones de la marina mercante y del sector pesquero, modificado por el Real Decreto 1347/2003, de 31 de octubre, y el Real Decreto 653/2005, de 6 de junio, así como por el Real Decreto 973/2009, de 12 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 930/1998, de 14 de mayo, sobre condiciones generales de idoneidad y titulación de determinadas profesiones de la marina mercante y del sector pesquero.

- A la Resolución 11260 del Ministerio de Fomento, de 31 de mayo de 2010, por la que se establecen las condiciones para el aumento de atribuciones a los mecánicos navales.

5. La formación establecida en este real decreto cubre, entre todos los módulos asociados a las unidades de competencia y de forma integrada, la formación específica en materia de manipulación de gases fluorados y los requisitos exigibles para la obtención del certificado acreditativo de la competencia para la manipulación de equipos con sistemas frigoríficos de cualquier carga de refrigerantes de gases fluorados, conforme a las especificaciones establecidas en el Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan. Al efecto de la obtención del citado certificado acreditativo, el título desarrollado en este real decreto se declara equivalente al título de Técnico Superior en Mantenimiento de Instalaciones Térmicas y de Fluidos, regulado por el Real Decreto 220/2008, de 15 de febrero, que sustituye al fijado en la legislación sobre comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos.

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

Disposición adicional cuarta. *Regulación del ejercicio de la profesión.*

1. El título establecido en el presente real decreto no constituye una regulación del ejercicio de profesión regulada alguna.

2. Asimismo, las equivalencias de titulaciones académicas establecidas en los apartados 1 y 2 de la disposición adicional tercera de este real decreto se entenderán sin perjuicio del cumplimiento de las disposiciones que habilitan para el ejercicio de las profesiones reguladas.

Disposición adicional quinta. *Equivalencias a efectos de docencia en los procedimientos selectivos de ingreso en el Cuerpo de Profesores Técnicos de Formación Profesional.*

El título de Técnico Superior o de Técnico Especialista se declara equivalente a los exigidos para el acceso al Cuerpo de Profesores Técnicos de Formación Profesional, cuando el titulado haya ejercido como profesor interino en centros públicos del ámbito territorial de la Administración convocante, en la especialidad docente a la que pretenda acceder y durante un periodo mínimo de dos años antes del 31 de agosto de 2007.

Disposición adicional sexta. *Accesibilidad universal en las enseñanzas de este título.*

1. Las Administraciones educativas, en el ámbito de sus respectivas competencias, incluirán en el currículo de este ciclo formativo los elementos necesarios para garantizar que las personas que lo cursen desarrollen las competencias incluidas en el currículo en «diseño para todos».

2. Asimismo, dichas Administraciones adoptarán las medidas que estimen necesarias para que este alumnado pueda acceder y cursar dicho ciclo formativo en las condiciones establecidas en la disposición final décima de la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

Disposición adicional séptima. *Acreditación de aptitudes físicas para el acceso a las enseñanzas profesionales del título de Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones.*

No obstante lo dispuesto en la Disposición adicional sexta del presente real decreto y de acuerdo con lo establecido en el artículo 47.4 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, el acceso a los estudios del título de Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones deberá atenerse a lo establecido en la legislación vigente en materia de aptitud física para el ejercicio de actividades de marina mercante. A tal efecto, las personas que soliciten el acceso a los estudios profesionales del presente título deberán acreditar las condiciones de aptitud física, mediante certificado médico debidamente homologado.

Disposición adicional octava. *Solicitud de habilitación por la Dirección General de Marina Mercante.*

Los centros que impartan títulos de formación profesional conducentes a la obtención de titulaciones profesionales de la marina mercante y que deseen acceder a la realización de pruebas de idoneidad, a la admisión de períodos de prácticas y a la expedición de titulaciones profesionales y certificados de especialidad establecidos por la Dirección General de Marina Mercante habrán de solicitar habilitación a dicha Dirección General y cumplir con lo establecido en los artículos 20, 21 y 22 del Real Decreto 973/2009, de 12 de junio, por el que se regulan las titulaciones profesionales de marina.

Disposición transitoria única. *Aplicabilidad de otras normas.*

1. Hasta que sea de aplicación lo dispuesto en este real decreto, en virtud de lo establecido en sus disposiciones finales segunda y tercera, será de aplicación lo dispuesto en el Real Decreto 722/1994, de 22 de abril, por el que se establece el título de Técnico

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

Superior en Supervisión y Control de Máquinas e Instalaciones del Buque y las correspondientes enseñanzas mínimas.

2. Asimismo, hasta que sea de aplicación la norma que regule, para el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones, será de aplicación lo establecido en el Real Decreto 745/1994, de 22 de abril, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Supervisión y Control de Máquinas e Instalaciones del Buque.

Disposición derogatoria única. *Derogación de normas.*

1. Queda derogado el Real Decreto 722/1994, de 22 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Supervisión y Control de Máquinas e Instalaciones del Buque y las correspondientes enseñanzas mínimas y cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo dispuesto en este real decreto.

2. Queda derogado el Real Decreto 745/1994, de 22 de abril, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Supervisión y Control de Máquinas e Instalaciones del Buque.

Disposición final primera. *Título competencial.*

El presente real decreto tiene carácter de norma básica, al amparo de las competencias que atribuye al Estado el artículo 149.1.1.^a y 30.^a de la Constitución. Se exceptúa del carácter de norma básica la disposición transitoria única punto 2.

Disposición final segunda. *Implantación del nuevo currículo.*

Las Administraciones educativas implantarán el nuevo currículo de estas enseñanzas en el curso escolar 2014-2015. No obstante, podrán anticipar la implantación de este ciclo formativo en los cursos anteriores.

Disposición final tercera. *Entrada en vigor.*

El presente real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

ANEXO I

Módulos Profesionales

Módulo Profesional: Organización del mantenimiento de planta propulsora y maquinaria auxiliar de buques.

Equivalencia en créditos ECTS: 14

Código: 1308

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Prepara y pone en marcha plantas propulsoras, valorando las características de la instalación y la funcionalidad de los equipos auxiliares, según criterios de eficiencia energética.

Criterios de evaluación:

a) Se han valorado las condiciones que permiten una navegación segura, verificando la operatividad y las características de los elementos de la propulsión y de los servicios del buque establecidas en la documentación técnica.

b) Se ha establecido el proceso de puesta en marcha de la planta propulsora en condiciones de seguridad, determinando la secuencia de operaciones de preparación y verificación de la funcionalidad de los elementos y servicios esenciales para iniciar la travesía (líneas de ejes, y sistema de gobierno, ventilación y extracción en cámara de máquinas, entre otros).

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

c) Se ha verificado que los trasiegos se realizan en condiciones de seguridad y que las operaciones con combustible cumplen los requisitos establecidos en la normativa para prevenir la contaminación del medio marino.

d) Se han efectuado análisis protocolizados de aceites, combustibles, agua de calderas y de refrigeración de motores, controlando las propiedades y subsanando las anomalías observadas.

e) Se han verificado los procedimientos de operación de las depuradoras de aceite y combustible, compresores de aire y equipos de producción y distribución de agua, comprobando que las condiciones y los valores de los parámetros de funcionamiento se ajustan a las especificaciones del fabricante.

f) Se han verificado los procedimientos de operación de las plantas separadoras de aguas oleaginosas y de tratamiento de aguas residuales, comprobando y ajustando los valores de los parámetros de funcionamiento a lo establecido en la normativa.

g) Se ha integrado en un equipo de trabajo, demostrando capacidad de liderazgo a la hora de dirigirlo para solventar problemas durante la preparación de la puesta en marcha de la planta propulsora.

2. Realiza la puesta en marcha y evalúa el funcionamiento de máquinas motrices (motor de combustión interna, caldera/ turbina de vapor o turbina de gas), valorando su rendimiento según la planificación de la travesía.

Criterios de evaluación:

a) Se ha relacionado el funcionamiento y las características de cada uno de los elementos de los grupos funcionales que configuran la máquina motriz con su función en el ciclo de trabajo.

b) Se han corregido las desviaciones observadas en los parámetros de funcionamiento de los sistemas auxiliares de la máquina motriz según lo especificado en la documentación técnica.

c) Se ha supervisado la ejecución segura del proceso de arranque de la máquina motriz, verificando que la interacción con sus servicios auxiliares se realiza de acuerdo con las condiciones establecidas en la secuencia de arranque.

d) Se ha determinado el rendimiento y la eficiencia energética de la máquina motriz, efectuando cálculos de la potencia desarrollada y valorando la adopción de medidas correctoras.

e) Se ha verificado la puesta a punto de la máquina motriz, analizando los diagramas y parámetros de funcionamiento y efectuando los ajustes necesarios.

f) Se ha rearmado el sistema de seguridades de la máquina motriz, verificando y corrigiendo las anomalías causantes de una parada de emergencia y comprobando su operatividad antes de volver a ponerla en marcha.

g) Se han definido los protocolos de aplicación de los procedimientos y normas de seguridad de las operaciones de puesta marcha, cambios de régimen y apagado, entre otras, de la planta propulsora de vapor.

h) Se ha verificado el cumplimiento de los procedimientos de operación establecidos sobre la turbina de gas, comprobando la adecuación de los parámetros de funcionamiento a los indicados en la documentación técnica y corrigiendo las desviaciones observadas.

3. Programa y coordina el mantenimiento preventivo y predictivo de los sistemas de propulsión y gobierno de buques y embarcaciones, a partir de los medios disponibles y valorando la documentación técnica.

Criterios de evaluación:

a) Se han establecido protocolos de mantenimiento a partir de la información técnica de los equipos y de la obtenida en los registros.

b) Se han establecido protocolos para la toma de datos de mantenimiento predictivo, aplicando técnicas de medida y valorando la condición operativa de los equipos.

c) Se ha efectuado la distribución temporal de los trabajos de mantenimiento, teniendo en cuenta los requerimientos de los equipos y las circunstancias de funcionamiento.

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

d) Se ha establecido el procedimiento de preparación de la zona de trabajo, realizando el aislamiento mecánico del equipo o sistema que se debe mantener y utilizando la documentación técnica.

e) Se ha establecido la secuencia de desmontaje y montaje en las operaciones de mantenimiento, previendo las actuaciones ante contingencias.

f) Se han asignado los medios humanos y materiales, teniendo en cuenta carga de trabajo, prioridad, disponibilidad y optimización de las intervenciones.

g) Se han establecido las operaciones de mantenimiento que hay que efectuar por medios externos, teniendo en cuenta las recomendaciones de la documentación técnica y los medios disponibles.

h) Se han definido los protocolos de registro de la información relativa a las operaciones de mantenimiento.

4. Supervisa y realiza las operaciones de mantenimiento preventivo y predictivo de sistemas de propulsión y gobierno de buques y embarcaciones, definiendo y organizando los medios necesarios.

Criterios de evaluación:

a) Se han supervisado las operaciones de desmontaje, montaje y verificación del estado de los elementos del sistema propulsor y de la maquinaria auxiliar para su mantenimiento, siguiendo los protocolos establecidos y utilizando los medios con precisión.

b) Se ha determinado la operación que se debe realizar tras el desmontaje, comparando los valores de los parámetros obtenidos en la verificación con la documentación técnica y estableciendo prioridades.

c) Se han determinado y ejecutado acciones de mantenimiento sobre un elemento o equipo de la planta propulsora a partir de los datos y gráficos obtenidos mediante técnicas de mantenimiento predictivo.

d) Se han realizado operaciones de mantenimiento en sistemas de propulsión de embarcaciones con motores fueraborda, intra-fueraborda y de chorro de agua para garantizar su operatividad y eficiencia energética, de acuerdo con la documentación técnica e instrucciones dadas.

e) Se han efectuado ajustes y reglajes de distintos elementos de un motor térmico (culatas, sistema de inyección, sistema de sobrealimentación, entre otros) tras la ejecución de un mantenimiento y de acuerdo con los valores especificados.

f) Se han realizado pruebas funcionales y de fiabilidad y ajustes finales de forma sistemática, verificando que se han restablecido las condiciones iniciales de funcionamiento.

g) Se han tenido en cuenta los criterios de calidad que hay que observar en los trabajos de mantenimiento.

h) Se han registrado los trabajos de mantenimiento efectuados en el formato indicado.

5. Diagnostica averías en sistemas de propulsión de buques y embarcaciones, interpretando las indicaciones y los valores de los parámetros y utilizando la información contenida en la documentación técnica.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los síntomas de la avería, localizando el equipo o sistema que se debe diagnosticar y su relación con otros equipos o sistemas.

b) Se han seguido los protocolos de diagnóstico establecidos en la documentación técnica, valorando los datos obtenidos durante las operaciones.

c) Se ha valorado el alcance de la avería, utilizando comprobaciones sensoriales y relacionando los valores de los parámetros obtenidos mediante aparatos de medida y sistemas de auto-diagnóstico con los establecidos en la documentación técnica.

d) Se ha valorado el tiempo utilizado en la diagnosis de la avería atendiendo a las condiciones de trabajo de la planta propulsora.

e) Se ha elaborado un informe técnico de diagnóstico y de alcance de la avería que permita establecer prioridades a la hora de ejecutar la reparación, justificando las opciones de reparación y las medidas paliativas que hay que adoptar.

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

f) Se han evaluado diferentes alternativas de reparación en función del diagnóstico efectuado, determinando el procedimiento y los medios que se deben utilizar y justificando la alternativa elegida.

6. Supervisa y realiza operaciones de reparación de averías en sistemas de propulsión de buques y embarcaciones, determinando la intervención que hay que realizar a partir del diagnóstico y valorando la restauración de la operatividad obtenida.

Criterios de evaluación:

a) Se ha establecido la secuencia de desmontaje y montaje, siguiendo los procedimientos establecidos en la documentación técnica.

b) Se han determinado y seleccionado los medios humanos y materiales necesarios para llevar a cabo la reparación, teniendo en cuenta criterios de prioridad y los datos obtenidos en la documentación técnica.

c) Se han establecido los servicios alternativos o de emergencia requeridos, que permitan mantener la seguridad del buque, de la tripulación y del medio ambiente.

d) Se ha determinado la operación que se debe realizar con el elemento averiado (reparación por sustitución o envío a taller, entre otras), valorando su estado y las prioridades establecidas.

e) Se han reparado averías en los sistemas de propulsión de embarcaciones con motores fueraborda, intra-fueraborda y de chorro de agua, realizando los ajustes necesarios para garantizar su operatividad.

f) Se ha verificado el restablecimiento de las condiciones iniciales de funcionamiento del equipo o sistema tras la reparación, realizando los ajustes necesarios mediante la comprobación de que no existen pérdidas de fluidos ni valores de parámetros fuera de rango.

g) Se han tenido en cuenta los criterios de calidad que hay que observar en los trabajos de reparación.

h) Se han registrado los detalles de las intervenciones en el formato definido.

7. Evalúa y cumple las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en tareas de supervisión y mantenimiento de la planta propulsora, evaluando los riesgos asociados y aplicando las medidas para prevenirlos conforme a la normativa vigente.

Criterios de evaluación:

a) Se han determinado los riesgos laborales y medioambientales, así como su nivel de peligrosidad, asociados a la actividad que se debe efectuar, utilizando la normativa de aplicación.

b) Se han diseñado e implantado planes de protección y de actuación para las situaciones de riesgo más habituales, concienciando al personal implicado de la importancia de su cumplimiento.

c) Se han relacionado los elementos de seguridad (máquinas y equipos de protección individual) con su funcionalidad, determinando cuáles se deben adoptar en función de la tarea que hay que realizar.

d) Se han supervisado y llevado a cabo las actuaciones de preparación de la zona de trabajo previas a la ejecución de operaciones de mantenimiento, valorando el orden y la limpieza de las instalaciones y los equipos como factor de prevención de riesgos y patologías.

e) Se han relacionado las normas de higiene en el trabajo con las consecuencias físicas y psíquicas de su incumplimiento.

f) Se ha considerado la influencia de factores de riesgo de carácter psicosocial y se han determinado las intervenciones preventivas que se deben efectuar, tanto a nivel organizativo como personal.

g) Se ha implantado y respetado un sistema de recogida selectiva y eliminación de residuos, así como los procedimientos de almacenamiento y manipulación de productos peligrosos.

h) Se han valorado las actitudes del técnico superior que favorecen la incorporación de hábitos laborales que minimicen los riesgos de accidente.

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

Duración: 130 horas.

Contenidos básicos:

Preparación y puesta en marcha de la planta propulsora:

- Documentación técnica.
- Componentes de un sistema propulsor y servicios del buque.
- Programación de la puesta en marcha de la planta propulsora.
- Línea de ejes: hélices, chumaceras y reductoras.
- Nuevas tendencias en construcción y operación de plantas propulsoras:
 - Propulsores azimutales, cicloidales y de chorro de agua.
 - Cogeneración y sistemas anticontaminación.
- Sistema de gobierno. Servomotor de gobierno.
- Servicios de buque:
 - Sistema de achique.
 - Sistema de ventilación y extracción de aire.
 - Sistemas de tratamiento de residuos sólidos.
- Circuitos auxiliares.
- Operaciones con combustible y lastre:
 - Combustibles marinos. Características. Normativa.
- Análisis de combustibles, aguas y aceites:
 - Análisis en laboratorios y pruebas a bordo. Procedimientos.
 - Tratamiento de agua para motores y calderas.
- Sistemas de purificación y clarificación de combustibles y aceites.
- Sistemas de aire comprimido. Funcionamiento de un compresor.
- Sistemas de producción y distribución de agua fría y caliente.
- Plantas separadora de aguas oleaginosas y de tratamiento de aguas residuales.

Puesta en marcha y funcionamiento de la máquina motriz (motor de combustión interna, caldera/ turbina de vapor o turbina de gas):

- Ciclos de trabajo de las máquinas térmicas.
- Motores de combustión interna: motores gasolina y diésel de dos y cuatro tiempos.

Motores de gas.

- Sistema de alimentación de combustible del motor.
- Sistema de aire de carga del motor.
- Sistema de encendido del motor. Modos de combustión.
- Sistemas de lubricación y refrigeración del motor.
- Sistema de arranque y maniobra. Secuencias de arranque y parada.
- Cálculos de potencia. Rendimiento y eficiencia energética.
- Diagramas de funcionamiento.
- Sistema de seguridades: medidores y alarmas. Paradas de emergencia. Rearme.
- Plantas de vapor a bordo:
 - Procedimientos y normas de seguridad. Protocolos.
 - Descripción funcional. Operación y mantenimiento.
- Plantas de turbinas de gas y sistemas asociados. Descripción funcional.
- Procedimientos de operación de la turbina de gas.
- Expresiones técnicas en inglés.

Programación del mantenimiento preventivo y predictivo de los sistemas de propulsión y gobierno de buques y embarcaciones:

- Plan de mantenimiento programado.
- Mantenimientos de la línea de ejes, del sistema de gobierno y de la maquinaria auxiliar.

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

- Toma de datos de mantenimiento predictivo:
 - Diagnóstico de disfunciones e informes de medidas.
- Distribución temporal de los trabajos: programación periódica.
- Preparación de la zona de trabajo:
 - Aislamiento mecánico y procedimiento de señalización.
- Secuencia de desmontaje y montaje.
- Medios humanos y materiales:
 - Previsión de repuestos, útiles y herramientas especiales.
- Mantenimientos que hay que efectuar por medios externos:
 - Peticiones de asistencia.
- Protocolos de registro. Histórico de equipos.

Supervisión y ejecución de operaciones de mantenimiento preventivo y predictivo de sistemas de propulsión y gobierno de buques y embarcaciones:

- Operaciones de desmontaje y montaje de piezas de equipos.
- Verificación de elementos: holguras y tolerancias admisibles.
- Acciones a partir de datos del mantenimiento predictivo.
- Motores fueraborda: elementos constructivos y sistemas. Colas y hélices.
- Motores intra-fueraborda: elementos constructivos y sistemas.
- Sistema de propulsión de chorro de agua: componentes del sistema.
- Mantenimientos específicos de sistemas de propulsión de embarcaciones:
 - Ajustes de carburación, mezcla, ralentí y potencia máxima.
 - Recorrido del sistema de transmisión de potencia.
 - Recorrido del impulsor de la bomba de refrigeración de paletas.
 - Limpieza del circuito de agua salada de refrigeración.
- Mantenimientos previos a paradas prolongadas de una embarcación.
- Ajustes y reglajes de elementos de un motor térmico:
 - Verificación del estado de la culata.
 - Reglaje de válvulas.
 - Operaciones en los sistemas de inyección.
 - Verificación del sistema de sobrealimentación.
 - Verificación del tren alternativo.
 - Verificación del sistema de arranque.
 - Ajuste del sistema de encendido de un motor de gasolina.
- Pruebas funcionales y de fiabilidad.
- Técnicas de control de calidad.
- Registro de los trabajos de mantenimiento.

Diagnóstico de averías en sistemas de propulsión de buques y embarcaciones:

- Identificación de los síntomas de una avería:
 - Disfunciones o fallos más característicos.
- Diagnóstico de la avería.
- Alcance de la avería:
 - Síntomas externos no detectados por aparatos de medida.
- Relación entre funcionamiento de la planta y tiempo de diagnóstico.
- Elaboración de informes técnicos:
 - Informes orales y escritos: causas, consecuencias, opciones y tiempo estimado de reparación de la avería.
 - Establecimiento de prioridades de reparación.

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

– Alternativas de reparación.

Supervisión y realización de operaciones de reparación de averías en sistemas de propulsión de buques y embarcaciones:

– Secuencia de desmontaje y montaje:

- Elaboración de un plan de intervención.

– Medios humanos y materiales: repuestos y útiles necesarios.

– Procedimientos de funcionamiento de emergencia en caso de averías de equipos o sistemas. Servicios alternativos.

– Operación que hay que realizar con el elemento averiado:

- Averías más frecuentes en una línea de ejes.
- Averías más frecuentes en los servicios auxiliares.

– Averías en los sistemas de propulsión de embarcaciones:

- Averías en el circuito de combustible.
- Desgastes de piñón y corona de la cola.
- Averías en el embrague.

– Restablecimiento del servicio:

- Realización de pruebas funcionales y de fiabilidad.

– Registro de las intervenciones.

Evaluación y prevención de riesgos laborales:

– Identificación de peligros y evaluación de riesgos en las instalaciones de máquinas.

– Medidas de prevención y respuesta a contingencias.

– Normativa actual.

– Medidas de precaución en trabajos de operación y mantenimiento:

- Trabajos en espacios confinados.
- Riesgos por trabajos en altura.

– Medidas de protección individual y colectiva:

- Equipos de protección individual (EPI).
- Señalización de seguridad.

– Preparación de la zona de trabajo.

– Higiene en el trabajo.

- Límites de ruido.
- Condiciones de iluminación y ventilación.
- Temperatura y humedad de los distintos locales/espacios.
- Ergonomía en la realización de las diferentes operaciones.

– Manipulación de residuos y productos peligrosos:

- Sistema de recogida selectiva y eliminación de residuos.
- Normativa al respecto.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de operar y mantener los sistemas de propulsión y servicios de un buque.

La función de operar y mantener los sistemas de propulsión y servicios del buque incluye aspectos como:

- Determinación y supervisión de los procedimientos de trabajo.
- Organización de los espacios de trabajo.
- Programación del mantenimiento.
- Mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de equipos y sistemas.
- Diagnóstico de averías.

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en:

- Procesos de preparación y manejo de sistemas de propulsión y servicios de un buque.
- Procesos de manejo y mantenimiento de motores térmicos y sistemas auxiliares.
- Procesos de mantenimiento de sistemas de propulsión y servicios de un buque.
- Procesos de localización y diagnóstico de averías en los motores térmicos.
- Procesos de localización y diagnóstico de averías en sistemas de propulsión y servicios de un buque.
- Procesos de localización y diagnóstico de averías en los sistemas de propulsión de embarcaciones auxiliares.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), e), g), q), r), s), t), u), v), w) y x) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales a), c), e), k), ñ), o) y p) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionados con:

- La interpretación y manejo de planos documentación técnica.
- La programación y la ejecución del mantenimiento y de la reparación de los equipos y sistemas que componen los sistemas de propulsión y servicios de un buque.
- Las técnicas de mantenimiento y reparación de motores térmicos.
- La identificación y el diagnóstico de averías.
- La verificación y el control de las reparaciones.
- La sensibilización en el cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales.
- El trabajo en equipo.
- La organización de los espacios de trabajo, determinando los protocolos y aplicando las normas de prevención y seguridad.
- La utilización de simuladores de máquinas para la ejecución y revisión de procedimientos de conducción de una planta propulsora.

Módulo Profesional: Organización del mantenimiento en seco de buques y embarcaciones y montaje de motores térmicos.

Equivalencia en créditos ECTS: 12

Código: 1309

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Elabora planos, esquemas y croquis de circuitos, equipos y elementos de máquinas sobre la planta real del buque, interpretando e identificando los mismos en los planos de disposición general, en la relación de maquinaria y en las especificaciones del buque.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la disposición de tanques, compartimentos y elementos estructurales del buque, interpretando los planos de disposición general y de instalación de maquinaria.
- b) Se han analizado las características técnicas de funcionamiento e instalación de las máquinas y los equipos del buque a partir de planos, de esquemas y de la documentación técnica correspondiente.
- c) Se han analizado las condiciones de carga, lastres, consumos y estiba de provisiones y capturas, que afectan a las condiciones de estabilidad y resistencia estructural del buque.
- d) Se han realizado esquemas de los circuitos de máquinas, cubierta y parque de pesca, identificando las máquinas y los elementos constituyentes.
- e) Se han identificado las piezas o los elementos de un conjunto de máquina a partir del plano, croquis o esquema de despiece, para planificar su desmontaje, revisión o reparación.

2. Realiza el mecanizado de elementos de máquinas, definiendo las características, los procesos y la secuencia que se debe seguir, analizando la documentación técnica y aplicando las normas de calidad y los protocolos de seguridad establecidos.

Criterios de evaluación:

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

a) Se han definido las especificaciones técnicas, de las piezas que hay que fabricar mediante mecanizado, interpretando la documentación técnica.

b) Se ha indicado en la documentación técnica, medidas, cotas, tipos de roscas y secciones.

c) Se han determinado los detalles de acabado y montaje de la pieza, según tipo de mecanizado.

d) Se ha definido la secuencia de mecanizado, la máquina herramienta y el utillaje necesario, según dimensiones y material de trabajo.

e) Se han definido y calculado los parámetros de funcionamiento de las máquinas herramientas, en función de los materiales y del proceso de trabajo.

f) Se han realizado y supervisado las operaciones de mecanizado en las diferentes máquinas, verificando la calidad de las herramientas y útiles empleados.

g) Se ha verificado la funcionalidad de la pieza, aplicando técnicas de medición y calibración, según protocolos establecidos.

h) Se ha verificado el cumplimiento de las normas de seguridad y de prevención de riesgos en el proceso de mecanizado.

3. Realiza la elaboración y reparación de elementos de máquinas mediante técnicas de corte y soldadura, definiendo los procesos de trabajo y las condiciones de seguridad y calidad.

Criterios de evaluación:

a) Se ha determinado el procedimiento de corte o soldadura que se debe aplicar, según tipo de trabajo, maquinaria empleada y normas de calidad establecidas.

b) Se ha determinado la secuencia de los procesos según disponibilidad de las máquinas herramientas y del protocolo establecido para la reparación de cada pieza.

c) Se ha realizado el cálculo de materiales y el procedimiento de reutilización y tratamiento de sobrantes.

d) Se ha verificado que la preparación de las piezas, los parámetros de funcionamiento de las máquinas de corte y soldadura y el posicionamiento y la sujeción de las piezas se ajustan al plan establecido y a las normas de seguridad.

e) Se han manejado las herramientas de corte y soldadura, cumpliendo los protocolos de seguridad y los parámetros de funcionamiento previstos.

f) Se ha verificado que el proceso de corte y soldadura cumple con los procedimientos y protocolos definidos.

g) Se han realizado pruebas de resistencia, firmeza de las uniones, estanqueidad y control de poros y acabados superficiales de las piezas soldadas, verificando que cumplen con las especificaciones de la documentación técnica y con las normas de calidad.

4. Supervisa y realiza trabajos de reparación e inspección de máquinas y componentes, restableciendo su funcionamiento según criterios de calidad, valorando y registrando los resultados obtenidos y elaborando informes técnicos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido el procedimiento de desmontaje, reparación y montaje de una máquina, describiendo todas las operaciones del proceso.

b) Se han determinado los repuestos, las herramientas y los útiles necesarios, interpretando la documentación técnica.

c) Se han verificado las operaciones de desmontaje, comprobando el estado de las piezas, las medidas, las tolerancias, los ajustes, los aprietes y las condiciones de los sistemas de sellado y rodadura.

d) Se han verificado las operaciones de reparación, reconstrucción o sustitución de componentes, comprobando su funcionalidad.

e) Se han ejecutado y evaluado los ensayos de materiales y los tratamientos térmicos, verificando la calidad de los mismos.

f) Se ha elaborado un informe técnico sobre las operaciones de montaje y las pruebas finales de estanqueidad, alineamiento, puesta en marcha y funcionamiento, comprobando que cumplen las especificaciones técnicas y los criterios de calidad.

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

5. Supervisa y realiza la instalación de sistemas propulsores y de gobierno del buque en embarcaciones de pequeña potencia, determinando la metodología en función del tipo de embarcación y del sistema propulsor seleccionado.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido, sobre la embarcación, las condiciones de trabajo, los medios de izado y manipulación de máquinas y el equipo de trabajo.
- b) Se ha seleccionado la técnica o procedimiento de montaje del sistema propulsor externo y de gobierno del buque en función de las especificaciones técnicas del mismo.
- c) Se ha determinado el sistema de montaje y fijación de la bocina y sus cierres, así como arbotantes y otros elementos, dependiendo del sistema propulsor seleccionado.
- d) Se han definido el procedimiento y la secuencia de montaje de la reductora y del motor principal, valorando, entre otros parámetros, alineación, localización de empujes y sujeción.
- e) Se han aplicado las técnicas de alineamiento e instalación de una línea de ejes y bocina o de propulsores especiales según requisitos de calidad en cuanto a vibraciones torsionales y empuje del barco.
- f) Se han aplicado métodos de alineamiento entre el reductor-inversor, el acoplamiento elástico y el motor propulsor, verificando la alineación final.
- g) Se ha verificado la puesta en marcha del conjunto propulsor, analizando los parámetros de funcionamiento de cada elemento y comprobando su operatividad.
- h) Se han supervisado los procedimientos de trabajo, comprobando la calidad y las medidas de prevención y seguridad.

6. Evalúa y cumple las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en tareas de supervisión y mantenimiento en seco de buques y embarcaciones, evaluando los riesgos asociados y aplicando las medidas para prevenirlos conforme a la normativa vigente.

Criterios de evaluación:

- a) Se han determinado los riesgos laborales y medioambientales, así como su nivel de peligrosidad, asociados a la actividad que se debe efectuar, utilizando la normativa de aplicación.
- b) Se han diseñado e implantado planes de protección y de actuación para las situaciones de riesgo más habituales, concienciando al personal implicado de la importancia de su cumplimiento.
- c) Se han relacionado los elementos de seguridad (máquinas, equipos de protección individual, entre otros) con su funcionalidad, determinando cuales se deben adoptar en función de la tarea que hay que realizar.
- d) Se han supervisado y llevado a cabo las actuaciones de preparación de la zona de trabajo previas a la ejecución de operaciones de mantenimiento, valorando el orden y la limpieza de las instalaciones y los equipos como factor de prevención de riesgos y patologías.
- e) Se han relacionado las normas de higiene en el trabajo con las consecuencias físicas y psíquicas de su incumplimiento.
- f) Se ha considerado la influencia de factores de riesgo de carácter psicosocial y se han determinado las intervenciones preventivas que se deben efectuar, tanto a nivel organizativo como personal.
- g) Se ha implantado y respetado un sistema de recogida selectiva y eliminación de residuos, así como de los procedimientos de almacenamiento y manipulación de productos peligrosos.
- h) Se han valorado las actitudes del técnico superior que favorecen la incorporación de hábitos laborales que minimicen los riesgos de accidente.

Duración: 110 horas.

Contenidos básicos:

Elaboración de planos y esquemas e interpretación de la documentación técnica del buque:

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

– Interpretación de los planos más significativos de las instalaciones de máquinas del buque:

- Disposición general.
- Relación de maquinaria.
- Circuitos de riesgo: agua salada y combustible.

– Interpretación de manuales de instalación y funcionamiento de una máquina.

– Descripción de las fases del proceso de desmontaje de una máquina.

– Elaboración de vistas, secciones y detalles más importantes de un conjunto de piezas (plano o croquis):

- Selección e identificación de diferentes piezas en un plano de conjunto.
- Obtención de las vistas, secciones y detalles necesarios de una pieza a partir de la misma.

• Interpretación de vistas, secciones y detalles de diferentes piezas y elementos de máquinas.

– Aplicación de herramientas informáticas.

Realización de procesos de mecanizado:

– Plan de trabajo en operaciones de mecanizado:

- Criterios de selección del material.
- Descripción de las fases de operación.
- Cálculos de mecanizado. Velocidad de corte y avance entre otros.
- Selección de las herramientas que hay que utilizar en función del proceso.

– Operaciones de mecanizado:

- Procesos de taladrado.
- Procesos de torneado.
- Operaciones y aplicaciones específicas de la fresadora.

– Supervisión y control de procesos de mecanizado.

– Verificación de herramientas y útiles empleados en las máquinas herramientas:

- Procesos, técnicas de afilado y verificación.
- Control de perfiles y ángulos de corte.
- Tipos de máquinas de afilado.
- Abrasivos y productos empleados para acabados especiales.
- Verificación del estado de las máquinas.

– Metrología. Verificación de las piezas obtenidas mediante mecanizado.

– Verificación de la calidad y funcionalidad de las piezas obtenidas:

- Pruebas de roscado y medida de tolerancias.
- Empleo de calibradores y patrones.
- Pruebas de montaje, ajuste y funcionamiento.

Aplicación de técnicas de corte y soldadura:

– Plan de trabajo de corte y soldadura:

- Cálculo y determinación de los materiales que se deben emplear.
- Tipo de soldadura y elementos de aportación necesarios.
- Selección del equipo o máquina de soldar.
- Preparación y sujeción de las piezas.
- Pruebas preliminares y correcciones.

– Características de los materiales referidas a la soldadura y al oxiacorte:

- Hierro y acero.
- Aleaciones especiales.
- Fundiciones.

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

- Soldadura eléctrica por arco y electrodo revestido:
 - Estudio de la potencia del arco.
 - Aplicación de electrodo revestido.
 - Efectos de la polaridad empleada sobre la calidad del cordón.
 - Control de las condiciones y posiciones de soldadura.
- Soldadura eléctrica por arco con gas protector:
 - Características de fusión de la soldadura.
 - Material de aportación y aplicaciones.
 - Control de las condiciones y posiciones de soldadura.
- Soldadura oxiacetilénica y oxicorte:
 - Procedimientos según gases empleados.
 - Control y especificaciones de la llama.
 - Material de aportación.
 - Materiales para el oxicorte.
 - Control de las condiciones y posiciones de soldadura:
- Comprobación y verificación de las uniones soldadas.
 - Eliminación de tensiones térmicas.
 - Pruebas de porosidad.
- Protocolos de seguridad en operaciones de corte y soldaduras.

Planificación y realización de revisiones de maquinaria:

- Elaboración de un informe de reconstrucción y reparación de una máquina.
- Ejecución de las operaciones de desmontaje, reparación, revisión y montaje:
 - Limpieza y revisión general de la máquina.
 - Marcaje, croquizado y fotografiado del conjunto.
 - Selección de la herramienta necesaria.
 - Desmontaje de subconjuntos y piezas.
 - Inspección y valoración del estado de las piezas.
 - Limpieza y preparación de piezas y subconjuntos.
 - Mediciones y comprobaciones antes del montaje.
 - Controles y verificaciones durante las diferentes operaciones.
- Resistencia de materiales. Esfuerzos más frecuentes:
 - Tracción, compresión, torsión, pandeo y cizalla.
 - Pruebas de resistencia.
- Tratamientos térmicos de los aceros.
- Técnicas de medición y comprobación en los procesos de desmontaje y montaje.
- Pruebas finales de la máquina una vez montada y terminada.
- Ensayos no destructivos.

Instalación de sistemas de propulsión y gobierno en embarcaciones de pequeña potencia:

- Interpretación de planos de instalación de bocinas y timones de un barco de pequeña potencia.
 - Procedimientos de izado y manipulación de la maquinaria.
 - Técnicas de montaje de diferentes sistemas de propulsión:
 - Instalación de motores fuera borda.
 - Propulsiones intra-fuera borda (cola).
 - Propulsiones por chorro de agua.
 - Propulsión convencional.
 - Propulsión convencional con arbotantes.
- Métodos de instalación de bocinas.

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

-
- Efectos producidos por la hélice sobre el casco del barco.
 - Elementos del sistema propulsor convencional:
 - Hélices y arbotantes en su caso.
 - Bocina y cierres de bocina.
 - Bocina flotante.
 - Cojinetes de apoyo y empuje.
 - Ejes intermedios.
 - Acoplamientos rígidos, tipo «cardan» o elásticos.
 - Reductora.
 - Acoplamiento flexible entre reductora y motor.
 - Motor propulsor.
 - Condicionantes de la línea de ejes de propulsión. Alineación, empuje del barco y vibraciones.
 - Instalación del sistema de gobierno del barco. Esfuerzos sobre el timón. Instalación de un timón convencional.
 - Procedimientos para otros sistemas de gobierno.
 - Normativa de prevención y seguridad de los sistemas propulsores y de gobierno del barco, tanto internos como externos.

Evaluación y prevención de riesgos laborales:

- Identificación de peligros y evaluación de riesgos en las instalaciones de máquinas.
- Medidas de prevención y respuesta a contingencias.
- Normativa actual.
- Medidas de precaución en trabajos de operación y mantenimiento:
 - Trabajos en sala de máquinas y espacios confinados.
 - Riesgos por trabajos en altura.
- Medidas de protección individual y colectiva:
 - Equipos de protección individual (EPI).
 - Señalización de seguridad.
- Preparación de la zona de trabajo.
- Higiene en el trabajo.
 - Límites de ruido.
 - Condiciones de iluminación y ventilación.
 - Temperatura y humedad de los distintos locales/espacios.
 - Ergonomía en la realización de las diferentes operaciones.
- Manipulación de residuos y productos peligrosos:
 - Sistema de recogida selectiva y eliminación de residuos.
 - Normativa.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de planificación, inspección y supervisión de las operaciones de mantenimiento de elementos, equipos y máquinas del sistema propulsor, de los sistemas auxiliares, de la maquinaria de cubierta y del parque de pesca.

La función de planificación, inspección y supervisión de los sistemas mencionados incluye aspectos como:

- Definición de técnicas, recursos y protocolos de actuación en la reparación y reconstrucción de piezas y conjuntos de mecanismos de maquinaria.
- Supervisión de los resultados obtenidos en las operaciones de mecanizado y corte y soldadura.
- Evaluación de riesgos y aplicación de la normativa vigente en lo referente a seguridad, prevención de riesgos laborales y contaminación.

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

– Certificación y registro de los trabajos efectuados, comprobando y verificando la funcionalidad de las máquinas.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en:

- La interpretación de documentación técnica y especificaciones del buque para elaborar planes de mantenimiento.
- La ejecución de operaciones de mecanizado, soldadura, desmontaje, montaje, revisión e inspección de elementos de máquinas.
- La supervisión y el control del mantenimiento realizado.
- La supervisión del sistema de prevención de riesgos laborales y medioambientales establecido para las labores de mantenimiento de los elementos y equipos de la sala de máquinas.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), d), e), f), h), n), q), r), s), t) y v) del ciclo formativo y las competencias profesionales, personales y sociales a), c), f), k), ñ), o), p), q) y r) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionados con:

- La interpretación de las especificaciones y de la documentación técnica de la maquinaria del buque.
- La elaboración de documentación técnica específica.
- La elaboración de un plan de trabajo para realizar la reparación de una máquina, que incluya el desmontaje, la reparación, el montaje y las pruebas de la misma.
- La aplicación de técnicas y procedimientos de mecanizado.
- La aplicación de técnicas de corte y soldadura.
- La aplicación de calibraciones, medidas, pruebas y ensayos de verificación de trabajos, según tipo.
- El montaje y la verificación de la instalación de sistemas propulsores de pequeña potencia, aplicando distintas técnicas.
- La interpretación y aplicación en las operaciones de mantenimiento de la normativa internacional sobre gestión de la seguridad (IGS) y la normativa que regula la Prevención de Riesgos Laborales y sobre Contaminación Marina (MARPOL).

Módulo Profesional: Programación y mantenimiento de automatismos hidráulicos y neumáticos en buques y embarcaciones.

Equivalencia en créditos ECTS: 9

Código: 1310

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Realiza el diagnóstico inicial de los sistemas de mando, regulación y control del buque o de la embarcación, identificando la tecnología empleada y definiendo las variables de funcionamiento según la funcionalidad de sus componentes.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las aplicaciones de los sistemas de mando y regulación de los sistemas de automatización del buque.
- b) Se han identificado disfunciones y desviaciones mediante la medición de las variables de los distintos sistemas, según medios y protocolos definidos.
- c) Se han determinado modificaciones en los parámetros de funcionamiento, verificando el rendimiento de sus componentes, según su funcionalidad.
- d) Se ha definido el procedimiento de modificación de los sistemas de procesamiento eléctrico, electrónico, neumático e hidráulico del buque o de la embarcación.
- e) Se han elaborado los diagramas de bloques del sistema automático, analizando las fases de trabajo y los diagramas de funcionamiento del sistema.

2. Evalúa el funcionamiento de los sistemas neumáticos y óleo-hidráulicos, interpretando la documentación técnica y realizando las comprobaciones y los ajustes requeridos.

Criterios de evaluación:

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

a) Se han asociado los componentes de los sistemas neumáticos y óleo-hidráulicos con su funcionalidad.

b) Se han determinado los requerimientos de energía y se han detectado y evaluado las causas de un suministro de energía insuficiente.

c) Se ha comprobado el funcionamiento de los sistemas en manual y automático, siguiendo los procedimientos establecidos.

d) Se han establecido protocolos de actuación para la puesta en servicio y verificación del funcionamiento de los sistemas neumáticos e hidráulicos.

e) Se han medido y verificado los parámetros de funcionamiento de la instalación siguiendo los procedimientos establecidos en la documentación técnica.

f) Se han establecido protocolos de comprobación para garantizar la estanqueidad de los sistemas fluídicos.

g) Se han registrado las incidencias detectadas y las intervenciones realizadas durante los procesos de supervisión de los sistemas neumáticos y óleo-hidráulicos.

3. Supervisa y realiza el mantenimiento de los sistemas automáticos de control y potencia del buque, determinando las operaciones y medios precisos en cada caso y elaborando la documentación requerida.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido los procesos y protocolos de intervención según tipo de mantenimiento que hay que realizar y equipo.

b) Se ha definido la secuencia y temporalización de las actividades de mantenimiento de los sistemas neumáticos y óleo-hidráulicos del buque.

c) Se han determinado los medios materiales y humanos precisos para efectuar los trabajos de mantenimiento.

d) Se han determinado las causas y averías más frecuentes a partir del tratamiento de información de registros e históricos de mantenimiento.

e) Se han realizado las operaciones de mantenimiento (control, ajustes, reparaciones o sustituciones, entre otros) de los sistemas neumáticos y óleo-hidráulicos según los protocolos definidos.

f) Se han utilizado con destreza las máquinas y herramientas asignadas, realizando las actividades previstas para su mantenimiento.

g) Se han realizado las pruebas de comprobación de calidad y funcionalidad de las actividades realizadas.

h) Se han adoptado medidas de prevención de la contaminación por vertidos de fluidos óleo-hidráulicos durante las operaciones de mantenimiento.

i) Se ha cumplimentado la documentación relativa a las intervenciones realizadas durante las tareas de reparación y mantenimiento.

4. Supervisa y realiza el montaje de sistemas automáticos de tecnología neumática y óleo-hidráulica, elaborando e interpretando esquemas y documentación técnica y seleccionando los componentes y útiles necesarios.

Criterios de evaluación:

a) Se han elaborado esquemas de automatismos neumáticos y óleo-hidráulicos de mando y potencia para dar respuesta a los requerimientos del sistema, utilizando la simbología normalizada.

b) Se han seleccionado los elementos para su montaje según tipo suministro energético seleccionado y funcionalidad de sus componentes.

c) Se ha verificado el ajuste de los parámetros de funcionamiento, utilizando documentación técnica (esquemas, memorias, diagramas, entre otros).

d) Se han efectuado operaciones de montaje y conexionado de los elementos y equipos de la instalación según técnicas definidas y normas de calidad establecidas.

e) Se ha supervisado y comprobado el ajuste de los parámetros y elementos (sensores, entre otros) de funcionamiento de la instalación, según técnicas definidas y la documentación técnica empleada.

f) Se ha operado con autonomía, destreza y seguridad durante la manipulación y el montaje de elementos y sistemas neumáticos y óleo-hidráulicos.

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

5. Configura sistemas eléctricos y electrónicos de regulación y control, interpretando la documentación técnica y ajustando parámetros de funcionamiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los elementos eléctricos que configuran los sistemas automáticos.
- b) Se han dibujado esquemas eléctricos que den respuesta a las necesidades de regulación y control de sistemas electro-neumáticos y electro-hidráulicos.
- c) Se han montado circuitos electro-neumáticos y electro-hidráulicos de control y potencia, efectuando su puesta en servicio.
- d) Se han diagnosticado y subsanado disfunciones en el procesamiento y control de señales en sistemas electro-neumáticos y electro-hidráulicos.
- e) Se han montado circuitos con regulación y control óleo-hidráulico proporcional para controlar presiones y velocidades de los actuadores.
- f) Se han configurado los sistemas óleo-hidráulicos proporcionales de acuerdo con la documentación técnica.
- g) Se ha comprobado la secuencia de funcionamiento del sistema automático y verificado la secuencia de control.
- h) Se han ajustado y calibrado sistemas de control proporcional, integral y derivativo.

6. Programa y verifica controladores lógicos programables (PLC), partiendo de la secuencia de control y aplicando técnicas de programación, montaje y verificación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las aplicaciones automáticas, funciones de los componentes y operandos de los sistemas secuenciales programables de uso a bordo.
- b) Se han elaborado programas para PLC, utilizando diferentes lenguajes de programación.
- c) Se han conectado y comprobado las conexiones y la configuración entre los dispositivos.
- d) Se han montado sistemas automáticos gobernados por controladores lógicos programables.
- e) Se ha verificado el funcionamiento del sistema programable, ajustando los parámetros de funcionamiento.

Duración: 85 horas.

Contenidos básicos:

Diagnóstico inicial de los sistemas de mando, regulación y control de los sistemas automáticos del buque:

- Aplicaciones de sistemas eléctricos, electrónicos, neumáticos e hidráulicos de mando, regulación y control:
 - Dispositivos eléctricos y electrónicos de regulación y control.
 - Determinación del suministro de energía neumática.
 - Determinación del suministro de energía hidráulica.
- Operación de mandos eléctricos, neumáticos y electrónicos:
 - Mandos neumáticos: pilotado y servopilotado.
 - Sistemas eléctricos de mando: electroválvulas neumáticas e hidráulicas.
 - Sistemas de mando electrónico, electroválvulas proporcionales.
- Aplicación y descripción de las funciones desempeñadas por los sistemas en el control de procesos industriales:
 - Procesos: continuos, discretos y discontinuos.
 - Controles abiertos o cerrados en lazo.
 - Sistemas analógicos, digitales y lógicos.
- Medida de variables de los sistemas de mando y regulación:
 - Variables controladas y manipuladas.

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

- Parámetros en los sistemas de mando y regulación.
- Sensores del sistema.
- Selección de dispositivos de procesamiento neumático, óleo-hidráulico, eléctrico y electrónico para la función requerida:
 - Válvulas de procesamiento neumático y óleo-hidráulico.
 - Procesamiento eléctrico.
 - Tecnología de contactos, funciones desempeñadas.
 - Sistemas programables.
- Representación gráfica de los procesos secuenciales.
- Evaluación del funcionamiento de los sistemas neumáticos e hidráulicos:
 - Constitución y funcionamiento de los elementos neumáticos:
 - Temporizadores neumáticos.
 - Válvulas secuenciales.
 - Constitución y funcionamiento de los elementos de mando y regulación de sistemas óleo-hidráulicos. Válvulas.
 - Tipología de los actuadores neumáticos y óleo-hidráulicos.
 - Suministro y acondicionamiento del aire comprimido:
 - Tipología de compresores neumáticos.
 - Redes de distribución de aire comprimido.
 - Sistemas de filtrado y secado del aire comprimido.
 - Generación de energía óleo-hidráulica:
 - Bombas hidráulicas.
 - Depósitos de aceite.
 - Sistemas de filtrado del aceite.
 - Tuberías de distribución.
 - Procedimientos de puesta en funcionamiento y conducción de los sistemas neumáticos e hidráulicos.
 - Ajuste de parámetros de funcionamiento y regulación.
 - Manejo de documentación técnica.
 - Pruebas de estanqueidad de la instalación.
 - Registros de parámetros de funcionamiento y anomalías detectadas.
- Supervisión y mantenimiento de sistemas automáticos de control y potencia:
 - Mantenimiento aplicado a instalaciones neumáticas e hidráulicas.
 - Elaboración de planes de mantenimiento de sistemas neumáticos y óleo-hidráulicos:
 - Inspecciones programadas del sistema.
 - Definición de actividades de mantenimiento preventivo.
 - Determinación de las operaciones a partir de documentación técnica:
 - Parámetros de funcionamiento facilitados por el fabricante.
 - Especificaciones técnicas de recambios y consumibles.
 - Determinación de la secuencia de trabajo y medios:
 - Análisis de la necesidad de parada de la instalación.
 - Secuenciación y temporización de las intervenciones programadas.
 - Diagnóstico y reparación de averías en sistemas neumáticos y óleo-hidráulicos:
 - Tipología de averías características.
 - Técnicas de diagnóstico y localización de averías.
 - Identificación de los puntos críticos de la instalación.
 - Técnicas de reparación y sustitución de componentes averiados.

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

- Adopción de medidas preventivas de la contaminación medioambiental:
 - Técnicas de vaciado y purgado de circuitos.
 - Gestión de residuos.
 - Documentación y registro de trabajos.
- Supervisión y realización del montaje de sistemas neumáticos y óleo-hidráulicos:
 - Elaboración de automatismos y esquemas de circuitos de aplicaciones neumáticas y óleo-hidráulicas.
 - Sistemas de mando directo e indirecto.
 - Elementos de gobierno.
 - Actuadores.
 - Elementos de regulación del sistema.
 - Esquemas hidráulicos.
 - Selección de los elementos para su montaje:
 - Suministro energético específico según tecnología aplicada.
 - Dispositivos de medida y protección.
 - Elementos de entrada de señales.
 - Captación de señales en circuitos de control eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos.
 - Interpretación de la documentación técnica de sistemas automáticos:
 - Sistemas de numeración de componentes.
 - Descripción del funcionamiento del sistema.
 - Montaje de elementos y equipos neumáticos y óleo-hidráulicos:
 - Materiales y herramientas de montaje.
 - Técnicas de montaje y conexionado de circuitos y componentes de instalaciones neumáticas óleo-hidráulicas.
 - Elementos de fijación de los elementos.
 - Ajuste de parámetros y pruebas de funcionamiento:
 - Técnicas de ajuste de parámetros de trabajo.
 - Técnicas de medición de magnitudes.
 - Alineación y ajuste de sensores.
 - Purgado del sistema.
 - Prevención de riesgos laborales durante las operaciones de montaje:
 - Tipología de riesgos y nivel de peligrosidad de la manipulación de sistemas de regulación y control.
 - Normas básicas de seguridad al operar con máquinas y herramientas de montaje.
 - Relación de causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de sistemas de generación y conducción de fluidos a presión.
- Configuración de automatismos eléctricos de control y procesamiento:
 - Elementos eléctricos integrantes de los sistemas electro-neumáticos y electro-hidráulicos.
 - Dibujo de esquemas de circuitos electro-neumáticos y electro-hidráulicos.
 - Montaje de circuitos de control y potencia:
 - Técnicas de montaje de circuitos electro-neumáticos y electro-hidráulicos.
 - Pruebas de funcionamiento.
 - Técnicas de detección de averías en automatismos eléctricos
 - Electro-hidráulica proporcional:
 - Electroválvulas proporcionales.
 - Amplificador de dos canales.

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

-
- Montaje y configuración de sistemas electro-hidráulicos proporcionales.
 - Técnicas de verificación del funcionamiento de sistemas automáticos.
 - Técnicas de ajuste y calibración de los sistemas de control, según tipo:
 - Sistema proporcional+integral (P+I).
 - Sistema proporcional+derivativo (P+D).
 - Sistema proporcional+integral+derivativo (P+I+D).

Programación de controladores lógicos programables:

- Aplicaciones de sistemas secuenciales programables a bordo del buque:
 - Sistemas de alarmas.
 - Control de procesos.
- Funciones lógicas y operandos del sistema.
- Elaboración de programas:
 - Lenguajes de programación.
 - Estructuración del programa.
- Editor de proyectos de PLC.
- Configuración del sistema de comunicaciones:
 - Consola de programación.
 - Periféricos.
 - Interface de comunicación.
- Montaje y conexionado de autómatas programables:
 - Procedimientos de montaje y activación del autómata.
 - Conexionado de los módulos de entrada y salida.
 - Protocolo de carga y ejecución del programa.
- Ajuste de las variables del sistema:
 - Monitorización de programas.
 - Temporizadores.
 - Contadores.
- Puesta en marcha y verificación del funcionamiento:
 - Carga de programas.
 - Conexionado del sistema.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de supervisar, manejar y mantener los sistemas y equipos automáticos de regulación y control del buque.

La función de manejar y mantener los sistemas y equipos automáticos de regulación y control del buque incluye aspectos como:

- Identificación de averías en los sistemas y equipos de regulación y control.
- Manejo y mantenimiento de sistemas neumáticos y electro-neumáticos.
- Manejo y mantenimiento de sistemas óleo-hidráulicos y electro-hidráulicos.
- Manejo y mantenimiento de sistemas automáticos de regulación y control.
- Localización y diagnóstico de averías de los sistemas automáticos manejados.
- Reparación por sustitución de elementos de los sistemas de automatización y control.
- Montaje de sistemas con autómatas programables.
- Control de los parámetros de funcionamiento de los sistemas automáticos.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en:

- Control y mantenimiento de sistemas de regulación y control.
- Mantenimiento de sistemas neumáticos, óleo-hidráulicos y eléctricos de equipos automatizados de cubierta y del parque de pesca.

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

- Supervisión de sistemas de regulación aplicados a la planta propulsora.
- Verificación del funcionamiento de la automatización de sistemas de producción.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), e), i), j), q), r), s), t) y v) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales a), c), g), k), ñ), o), p) y r) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionados con:

- La identificación de los dispositivos que conforman los sistemas eléctricos, neumáticos y óleo-hidráulicos.
- La interpretación y manejo de documentación de esquemas e información técnica.
- El diseño de automatismos.
- El dibujo de esquemas utilizando simbología normalizada.
- El montaje y la configuración de automatismos.
- La localización y reparación de averías en sistemas de control.
- Las técnicas de mantenimiento y reparación.

Módulo Profesional: Organización del mantenimiento y montaje de instalaciones y sistemas eléctricos de buques y embarcaciones.

Equivalencia en créditos ECTS: 10

Código: 1311

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Valora las condiciones del suministro eléctrico requerido por la instalación, analizando las necesidades energéticas y aplicando procedimientos de acoplamiento y distribución de carga de los generadores eléctricos del cuadro principal del buque.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los elementos mecánicos y eléctricos de los generadores trifásicos, relacionándolos con su función y obteniendo información de su placa característica.

b) Se ha verificado el funcionamiento de los generadores eléctricos, comprobando sus parámetros de acuerdo con la documentación técnica y ajustando el regulador de velocidad y el regulador de tensión.

c) Se ha comprobado y regulado el funcionamiento de los sistemas de protección de los generadores frente a sobrecargas, potencia inversa y falta de sincronismo.

d) Se han definido los procedimientos y la secuencia de los procesos de acoplamiento y desacoplamiento de generadores, en manual o en automático, según necesidades energéticas.

e) Se ha verificado el acoplamiento de la toma de corriente exterior, comprobando las medidas de exclusión de generadores y la correcta sucesión de fases de la toma del muelle.

f) Se ha verificado la secuencia de arranque y acople de los cuadros y generadores de emergencia ante una caída de planta.

g) Se ha supervisado el cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales en los procedimientos y medios empleados durante las operaciones.

2. Evalúa las condiciones de funcionamiento de los cuadros de distribución y de los consumidores, según documentación técnica, verificando los parámetros de funcionamiento y regulando las protecciones en los circuitos de fuerza y maniobra.

Criterios de evaluación:

a) Se han comprobado los parámetros de funcionamiento y regulado los elementos de protección del cuadro principal de los diferentes consumidores de los circuitos de fuerza y alumbrado, verificando que el disparo selectivo actúa según lo establecido.

b) Se han realizado pruebas y ensayos de funcionamiento de los transformadores monofásicos y trifásicos para verificar que se adecuan a los parámetros de funcionamiento definidos.

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

c) Se han definido los procedimientos de engrase, limpieza y alineación de las máquinas giratorias a partir de las condiciones de temperatura y vibración establecidas.

d) Se ha verificado el funcionamiento de los motores eléctricos monofásicos y trifásicos, comprobado sus parámetros de acuerdo con la documentación técnica y regulando las protecciones y los tiempos de arranque.

e) Se ha verificado y regulado el funcionamiento de los sistemas de distribución de corriente eléctrica aplicados a instalaciones del buque (planta de frío y servotimón, entre otros), interpretando los esquemas asociados.

f) Se ha verificado el funcionamiento del grupo convertidor de frecuencia, comprobando sus parámetros de acuerdo con la documentación técnica.

g) Se ha supervisado el cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales en los procedimientos y medios empleados durante las operaciones.

3. Realiza el montaje de sistemas eléctricos de arranque y control de motores y equipos eléctricos y electrónicos, elaborando los esquemas asociados y efectuando la intervención según normativa y especificaciones técnicas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha elaborado el esquema del circuito de fuerza y maniobra de la instalación eléctrica, aplicando la simbología normalizada.

b) Se ha comprobado el dimensionado del cableado y de los componentes de los circuitos para diferentes instalaciones de arranque (directo, inversor de giro, estrella/triángulo y secuencial), según especificaciones técnicas.

c) Se han supervisado los procedimientos de montaje, verificando que el conexionado de las instalaciones de fuerza y maniobra es conforme con el esquema de montaje y con la normativa.

d) Se ha comprobado la operatividad del montaje eléctrico realizado, verificando los cálculos, midiendo los parámetros de funcionamiento y efectuando en su caso las modificaciones requeridas.

e) Se ha realizado el replanteo de la instalación motivada por la modificación de los equipos, justificando documentalmente los cambios efectuados.

f) Se han respetado las normas de seguridad y de trabajo en equipo establecidas.

4. Programa y supervisa el mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de instalaciones eléctricas del buque, interpretando la documentación técnica y definiendo los procedimientos que se deben seguir.

Criterios de evaluación:

a) Se han establecido protocolos de mantenimiento de máquinas eléctricas, cuadros, equipos de corriente continua y grupos convertidores de frecuencia, a partir de información técnica y datos de mantenimiento predictivo.

b) Se han determinado los procedimientos de diagnóstico de averías a partir del tratamiento de la información y de registro de reparación de averías.

c) Se han seleccionado los medios humanos y materiales necesarios para llevar a cabo el mantenimiento, teniendo en cuenta los criterios de prioridad y carga de trabajo.

d) Se ha elaborado la distribución temporal de los trabajos de mantenimiento según condiciones de la travesía u organización del taller.

e) Se ha valorado la utilización de recursos externos en las operaciones de mantenimiento y reparación, teniendo en cuenta criterios técnicos y medios disponibles.

f) Se han previsto modificaciones en el plan de mantenimiento y los protocolos de actuación en función de las averías y de la información obtenida.

g) Se han definido los medios de tratamiento y registro de la información de mantenimiento eléctrico según normativa y modelos definidos.

5. Realiza el mantenimiento correctivo de generadores, transformadores, motores, grupos convertidores y cuadros de distribución principal, analizando información técnica y efectuando mediciones.

Criterios de evaluación:

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

a) Se ha aislado el equipo o elemento averiado previamente a la intervención, verificando su desconexión con equipos de medida y adoptando las medidas para realizar el trabajo de un modo seguro.

b) Se ha delimitado y acondicionado la zona de trabajo destinada a alojar los elementos desmontados, las herramientas y el utillaje.

c) Se han establecido las alimentaciones alternativas o de emergencia que permitan mantener la alimentación de los equipos afectados por la reparación.

d) Se ha efectuado el desmontaje y montaje del equipo o elemento eléctrico de acuerdo con la secuencia establecida en la documentación técnica.

e) Se ha realizado la reparación o sustitución de los elementos averiados del equipo, verificando el restablecimiento de su funcionamiento y registrando la intervención.

f) Se ha valorado el cumplimiento de los protocolos de mantenimiento y de las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

g) Se ha controlado la elaboración de los medios de registro y recogida de información de las intervenciones efectuadas.

h) Se ha valorado la eventual actualización de los programas de mantenimiento de equipos y elementos eléctricos en función del histórico de reparaciones.

6. Realiza el mantenimiento de servicios y circuitos de corriente continua, interpretando esquemas y efectuando las operaciones programadas o requeridas, valorando la operatividad obtenida.

Criterios de evaluación:

a) Se han supervisado o realizado las operaciones de mantenimiento de los equipos de carga, generación (eólica, solar o mecánica) y acumulación de energía eléctrica y de los motores de corriente continua del buque y de las embarcaciones, según el plan establecido.

b) Se ha diagnosticado y valorado la avería en los equipos de carga, generación y acumulación de energía eléctrica y de los motores de corriente continua a partir de los parámetros medidos y de la documentación técnica.

c) Se ha reparado el equipo, aplicando la secuencia de intervención, teniendo en cuenta la documentación técnica, verificando su funcionamiento y registrando la intervención.

d) Se ha supervisado y realizado el mantenimiento de los sistemas de alimentación de los equipos eléctrico-electrónicos, de los equipos de gobierno, de las alarmas, del alumbrado de emergencia y de la señalización de corriente continua, utilizando los instrumentos definidos y la documentación técnica.

e) Se ha diagnosticado y evaluado la avería en los sistemas de alimentación de los equipos eléctrico-electrónicos, en los sistemas de gobierno, en las alarmas, en el alumbrado de emergencia y en la señalización de corriente continua, interpretando los esquemas y valorando los parámetros medidos.

f) Se ha reparado la avería y restituido la alimentación a los equipos eléctrico-electrónicos, a los equipos de gobierno, a las alarmas, al alumbrado de emergencia y a la señalización de corriente continua, comprobando su funcionamiento, registrando la intervención y haciendo las correcciones en los esquemas.

g) Se ha verificado el cumplimiento de las pautas de utilización de herramientas y equipos de trabajo y de las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

7. Evalúa y cumple las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en tareas de supervisión y mantenimiento de los equipos eléctricos y electrónicos, evaluando los riesgos asociados y aplicando las medidas para prevenirlos conforme a la normativa vigente.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos y la peligrosidad en la manipulación de los equipos, las herramientas y los útiles para la reparación y el mantenimiento de los equipos eléctricos y electrónicos.

b) Se ha comprobado que los equipos eléctricos y electrónicos tienen las protecciones e indicaciones exigidas por la normativa antes de conectar a la red.

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

c) Se han descrito las medidas de seguridad y protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de diagnóstico y puesta en servicio de los equipos.

d) Se ha verificado la desconexión del equipo antes de realizar una reparación o sustitución, previendo cualquier posible realimentación y comprobando la ausencia de tensión.

e) Se ha valorado el orden y la limpieza de las instalaciones y equipos eléctricos y electrónicos, como factor de prevención de riesgos.

f) Se han tomado las precauciones para el almacenamiento, manejo y mantenimiento de los grupos de baterías, de acuerdo con la normativa.

g) Se ha aplicado la normativa de gestión de los residuos generados en las operaciones de mantenimiento e instalación de los sistemas de distribución, generación y acumulación de energía eléctrica del buque y de las embarcaciones auxiliares.

h) Se ha respetado el sistema de recogida y eliminación selectiva de residuos, así como los procedimientos de almacenamiento y manipulación de productos peligrosos.

Duración: 95 horas.

Contenidos básicos:

Valoración, regulación y medida del suministro eléctrico:

- Regulación del alternador trifásico:
 - Constitución del estátor y rotor del alternador.
 - Alternador con escobillas y excitatriz incorporada al alternador.
 - Regulación de tensión con reactancias y compoundaje.
 - Regulación electrónica.
- Regulación del alternador sin escobillas:
 - Alternador principal y alternador auxiliar con inductor en el estátor e inducido en el rotor.
 - Diodos giratorios.
 - Regulador electrónico de tensión.
- Sistemas para la regulación de velocidad (frecuencia) de los alternadores:
 - Reguladores de velocidad hidráulicos.
 - Reguladores de velocidad electrónicos.
 - Caída de velocidad con la carga.
- Sistemas de protección de alternadores.
- Protección y regulación del interruptor automático o disyuntor:
 - Protección magnética para cortocircuitos.
 - Protección térmica de sobrecargas.
 - Bobina de mínima tensión.
- Regulación del relé de sobrecarga:
 - Regulación de los valores de sobrecarga y de los tiempos de disparo de la alarma y los servicios no esenciales.
 - Regulación del valor de sobrecarga para la desconexión del alternador. Tiempo de desconexión.
- Control de acoplamiento de alternadores:
 - Equilibrado de las cargas, regulación de carga variando la velocidad.
 - Funcionamiento del alternador como motor síncrono, relé de potencia inversa.
 - Ajuste del relé de potencia inversa para la alarma y desconexión del alternador.
- Control de la desconexión de alternadores y conexión de la toma de corriente exterior:
 - Exclusión de alternadores y toma de corriente exterior.
 - Relé de sucesión de fases.

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

- Cuadro de emergencia y conexión del generador de emergencia:
 - Arranque automático del generador de emergencia.
 - Relé fallo de tensión del cuadro principal.
- Control del cuadro principal y consumidores:
 - Sistemas de medida eléctrica de los cuadros eléctricos:
 - Sistemas de medida: bobina móvil, hierro móvil, electrodinámico, de inducción y láminas vibrantes.
 - Ampliación del alcance en la medida de intensidad y tensión en corriente alterna y corriente continua.
 - Medida de potencia en los sistemas trifásicos.
 - Protecciones del cuadro principal:
 - Interruptores automáticos. Bimetal térmico. Bobina magnética.
 - Relé de mínima tensión.
 - Relé de máxima tensión.
 - Puesta en marcha y control de transformadores monofásicos:
 - Funcionamiento del transformador en vacío y en carga.
 - Ensayo en vacío y cortocircuito del transformador.
 - Puesta en marcha y control del transformador trifásico:
 - Control del núcleo.
 - Conexión del transformador.
 - Ensayo en vacío y cortocircuito del transformador trifásico.
 - Medidas de temperatura y vibración de máquinas giratorias:
 - Conexiones flexibles. Alineamiento. Alineamiento por láser.
 - Procedimientos de limpieza y engrase.
 - Control de motores trifásicos de corriente alterna:
 - Motor de jaula de ardilla. Motor de rotor bobinado y anillos rozantes.
 - Devanados trifásicos del estátor. Número de pares de polos.
 - Inversión de giro.
 - Arranque en los motores de corriente alterna:
 - Arranque directo.
 - Arranque estrella/triángulo. Curvas de par/velocidad e Intensidad/velocidad.
- Disminución de par en el arranque.
 - Contactores electrónicos de arranque progresivo.
- Control del motor monofásico de jaula de ardilla:
 - Motor de fase partida con devanado auxiliar.
 - Motor de fase partida con condensador.
- Control de los grupos convertidores.
 - Diagramas de bloques: transformador, rectificador, bus de continua, inversión y filtros de salida.
- Procedimientos de rectificación:
 - Rectificación con diodos. Rectificadores de 6 pulsos y de 12 pulsos.
 - Rectificación controlada (IGBT).
- Control del inversor de tres niveles:
 - Inversión con IGBT.
 - Control de los IGBT.
 - Filtros de salida, dv/dt.

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

– Control de la unidad de refrigeración:

- Refrigeración por aire.
- Refrigeración por agua desionizada.

Supervisión y realización del montaje de sistemas eléctricos de arranque y control de motores:

– Elaboración del esquema.

– Montaje de sistemas de arranque:

- Normativa para instalaciones de baja tensión.
- Determinación de la intensidad de corriente.
- Caídas de tensión.
- Selección del cableado.

– Regulación de los elementos de protección de fuerza y maniobra:

- Regulación de Interruptores, pulsadores e indicadores.
- Protección de motores. Relé térmico de sobrecarga.

– Regulación de los elementos de maniobra:

- Contactores. Contactos auxiliares. Realimentación.
- Relé de maniobra.
- Detectores de temperatura de devanados.
- Temporizadores a la conexión y desconexión. Regulación.

– Medidas de tensión, intensidad y continuidad.

Programación del mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de las instalaciones eléctricas del buque:

– Elaboración del programa de mantenimiento:

- Periodicidad.
- Cargas de trabajo.

– Técnicas de mantenimiento predictivo:

- Obtención y tratamiento de datos de aislamiento, vibraciones, temperaturas y ruidos.
- Obtención y tratamiento de medidas de tensión, intensidad y potencia.
- Técnicas de medida.
- Elaboración de bases de datos de mantenimiento.

– Medición de aislamiento eléctrico:

- Indicadores de aislamiento de barras 380 V o 660 V y barras de 220 V.
- Equilibrado del consumo de fases.
- Aparatos de medida de aislamiento (Meger).
- Detección y alarma de fuga de corriente.
- Valores límite de aislamiento.

– Medición de intensidad de corriente y temperatura en máquinas eléctricas:

- Medida de la temperatura de devanados. Funcionamiento de los ventiladores.
- Sensores de temperatura en alternadores motores especiales y transformadores.

– Control del funcionamiento de los rodamientos y del acoplamiento:

- Medición de vibraciones.
- Medición de la temperatura de los rodamientos.

– Definición de parámetros de regulación del cuadro principal:

- Interpretación de la documentación y esquema eléctrico del cuadro principal.
- Parámetros de los interruptores.
- Protocolos de desconexión de los servicios no esenciales.

– Documentos de registro de inspecciones.

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

Supervisión y mantenimiento del cuadro principal de distribución y de los generadores, transformadores, motores y grupos convertidores:

- Protecciones de los cuadros y equipos eléctricos antes de una actuación:
 - Puesta a tierra de los equipos.
 - Medidores de la resistencia de aislamiento (isometer).
- Servicios alternativos o de emergencia.
- Reparación de averías en maquinaria eléctrica:
 - Secuencias de montaje y desmontaje.
 - Documentación técnica.
- Localización y reparación de averías en el cuadro principal:
 - Secuencia de localización de averías.
 - Propuestas y alternativas de reparación.
 - Procesos y técnicas de montaje y desmontaje.
 - Verificación de funcionamiento.
- Registro de averías.

Mantenimiento de las instalaciones y los equipos de corriente continua:

- Mantenimiento de baterías:
 - Tipos de acumuladores.
 - Tensión y corriente de carga y descarga.
 - Resistencia interna.
 - Comprobación del estado de las baterías.
- Mantenimiento y reparación del generador de carga de baterías:
 - Intensidad de carga de baterías.
 - Regulación y control de la carga de baterías.
- Ajuste y comprobación de los reguladores de tensión de alternadores para carga de baterías.
 - Mantenimiento de paneles fotovoltaicos y aerogeneradores.
 - Mantenimiento del motor de arranque eléctrico.
 - Alimentación de corriente continua a los aparatos de puente.
 - Mantenimiento de los sistemas de luces de emergencia.
 - Mantenimiento de los sistemas de alarma.

Evaluación y prevención de riesgos laborales:

- Identificación de peligros y evaluación de riesgos en las instalaciones de máquinas.
- Medidas de prevención y respuesta a contingencias.
- Normativa actual.
- Medidas de precaución en trabajos de operación y mantenimiento:
 - Trabajos en instalaciones eléctricas y espacios confinados.
 - Riesgos por trabajos en altura.
- Medidas de protección individual y colectiva:
 - Equipos de protección individual (EPI).
 - Señalización de seguridad.
- Preparación de la zona de trabajo.
- Higiene en el trabajo.
 - Límites de ruido.
 - Condiciones de iluminación y ventilación.
 - Temperatura y humedad de los distintos locales/espacios.
 - Ergonomía en la realización de las diferentes operaciones.

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

- Manipulación de residuos y productos peligrosos:
 - Sistema de recogida selectiva y eliminación de residuos.
 - Normativa.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de operar y mantener los sistemas de propulsión y servicios de un buque.

La función de operar y mantener los sistemas de propulsión y servicios del buque incluye aspectos como:

- Programar el mantenimiento de las instalaciones eléctricas de buques y embarcaciones.
- Supervisar y mantener la generación eléctrica del buque.
- Supervisar y mantener los transformadores y las máquinas eléctricas rotativas.
- Supervisar y mantener el cuadro de distribución principal y los cuadros auxiliares.
- Supervisar y mantener los grupos convertidores de propulsión.
- Controla y mantener los equipos electrónicos de regulación de generadores y equipos de puente.
- Control y mantenimiento de baterías e instalaciones de corriente continua.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en:

- Definición de las condiciones del suministro eléctrico y del funcionamiento de los cuadros de distribución y de los consumidores.
- Programación y supervisión del mantenimiento de máquinas y equipos eléctricos y electrónicos del buque y embarcaciones auxiliares.
- Diagnóstico de averías en los equipos eléctricos y electrónicos del buque.
- Supervisión y realización de las actividades de reparación de los equipos eléctricos y electrónicos del buque.
- Elaboración de documentación técnica y montaje de instalaciones de baja tensión.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), e), k), q), r), s), t) y v) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales a), c), h), k), ñ), o), p) y r) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionados con:

- La elaboración de documentación técnica de instalaciones de baja tensión.
- La supervisión, el montaje y la modificación de instalaciones de baja tensión.
- La elaboración y supervisión de protocolos de trabajo para el mantenimiento de instalaciones eléctricas.
- El diagnóstico de averías y disfunciones en los equipos eléctricos y electrónicos a partir del tratamiento de la información de mantenimiento.
- La determinación y aplicación de procedimientos de verificación de restitución de la operatividad de sistemas eléctricos.
- La definición, el cumplimiento y la supervisión de medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

Módulo Profesional: Organización del mantenimiento y montaje de instalaciones frigoríficas y sistemas de climatización de buques y embarcaciones.

Equivalencia en créditos ECTS: 9

Código: 1312

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Evalúa el funcionamiento de instalaciones frigoríficas y sistemas de climatización, interpretando las leyes fundamentales de la termodinámica que intervienen en los procesos e identificando la función de sus componentes.

Criterios de evaluación:

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

a) Se han elaborado los diagramas de entalpía y entropía mediante el cálculo de las curvas de trabajo mecánico y de calor de la instalación.

b) Se han realizado las mediciones de comprobación de los parámetros, conexiones y características del sistema, valorando la documentación técnica y las necesidades de la instalación.

c) Se ha evaluado el funcionamiento termodinámico del sistema de frío, según tipo (por medio de bomba o por medio de compresor), utilizando diagramas P-V y T-S.

d) Se ha comprobado la operatividad de la válvula de cuatro vías de un sistema de climatización con bomba de calor.

e) Se ha verificado el estado de los sistemas de condensación y evaporación, interpretando su funcionamiento termodinámico por medio de diagramas P-V y T-S.

f) Se han comprobado los sistemas de expansión utilizados en la alimentación del refrigerante al evaporador, atendiendo a la constitución, a las características de la instalación y a los diagramas de trabajo.

g) Se ha verificado la operatividad de los aparatos accesorios de la instalación, según parámetros establecidos.

h) Se han valorado las propiedades generales de los refrigerantes que operan en las instalaciones frigoríficas y sistemas de climatización, atendiendo a sus características físicas, químicas y termodinámicas.

i) Se han aplicado los protocolos de seguridad y medioambientales en el trabajo con gases fluorados.

2. Define y realiza los procedimientos de puesta en marcha, funcionamiento y parada en una instalación frigorífica o en un sistema de climatización, controlando los parámetros de trabajo y respetando las normas de seguridad laboral y medioambiental.

Criterios de evaluación:

a) Se han realizado las pruebas de fugas, de purga, de vacío, de carga de refrigerante y de aceite, entre otras, determinando los procedimientos de ajuste de las válvulas manuales y automáticas de la instalación.

b) Se han comprobado y ajustado los elementos eléctricos que intervienen en la secuencia de arranque de la instalación de frío.

c) Se ha programando la secuenciación del proceso de arranque de la instalación, realizando el ajuste de los elementos de control y regulación.

d) Se ha definido la secuencia de control de los parámetros de funcionamiento de la instalación.

e) Se han definido y secuenciado los presostatos y termostatos de arranque y parada de la instalación durante el funcionamiento, atendiendo a las especificaciones técnicas.

3. Programa el mantenimiento preventivo de instalaciones de frío y sistemas de climatización e instalaciones especiales, interpretando la documentación técnica y definiendo los procedimientos que se deben seguir.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido la secuencia de los procesos de mantenimiento preventivo de los elementos y aparatos situados en las áreas de baja y alta presión y temperatura, atendiendo a las configuraciones más usuales.

b) Se han definido los medios humanos y materiales de cada proceso, según normativa y planes de calidad.

c) Se ha elaborado el procedimiento de trabajo para casos especiales de refrigeración y congelación.

d) Se han definido y secuenciado procedimientos para la recogida y tratamiento de refrigerante y aceite, atendiendo a la seguridad y a los protocolos medioambientales.

e) Se han definido los procedimientos de transmisión de información, utilizando el vocabulario técnico.

f) Se han elaborado los formatos de tratamiento de información necesarios para el diagnóstico y la valoración de averías.

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

4. Supervisa y realiza el diagnóstico de averías y disfunciones en instalaciones frigoríficas y sistemas de climatización, analizando la documentación técnica y valorando la funcionalidad de los equipos y las instalaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido las causas, situaciones y componentes del sistema o instalación de avería frecuente en buques y embarcaciones mediante el tratamiento de la información de registro y la documentación técnica.

b) Se ha definido la secuencia para el procedimiento de localización y diagnóstico de la avería en las instalaciones de frío y sistemas de climatización, según zona de trabajo y especificaciones técnicas.

c) Se han aplicado las técnicas y herramientas de diagnóstico según el procedimiento establecido.

d) Se ha determinado el alcance de la avería, definiendo la secuencia de actuación según máquina y componente.

e) Se han elaborado modelos normalizados para la recogida de información, atendiendo al tipo de avería o disfunciones y teniendo en cuenta área, tiempo y características.

5. Supervisa y efectúa procesos de reparación de las instalaciones frigoríficas, aplicando los procedimientos normalizados y valorando la calidad de las intervenciones efectuadas.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido y secuenciado los procesos de actuación para la reparación de averías o disfunciones en áreas de baja presión y temperaturas, atendiendo a especificaciones técnicas y criterios de calidad y seguridad.

b) Se han definido y secuenciado los procesos de actuación para la reparación de averías o disfunciones en área de alta presión y temperaturas, atendiendo a especificaciones técnicas y criterios de calidad y seguridad.

c) Se han definido y secuenciado los procesos de actuación para la reparación de averías o disfunciones en embarcaciones deportivas.

d) Se han determinado las herramientas y los útiles que hay que utilizar durante las reparaciones, atendiendo a criterios de calidad y seguridad de los trabajos y determinando la actuación de los grupos de trabajo.

e) Se ha realizado la distribución de tareas, atendiendo a criterios de prioridad y seguridad.

f) Se han aplicado las técnicas y procedimientos de reparación, según máquina o componente.

g) Se ha verificado la puesta en funcionamiento y funcionalidad de las máquinas o elementos reparados, aplicando los protocolos de puesta en marcha.

h) Se ha verificado el cumplimiento de los protocolos de recogida de residuos, refrigerantes y aceites.

i) Se ha elaborado el informe técnico de avería y cumplimentado, en su caso, el libro de averías.

6. Evalúa y cumple las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en tareas de supervisión y mantenimiento de la planta propulsora, evaluando los riesgos asociados y aplicando las medidas para prevenirlos conforme a la normativa vigente.

Criterios de evaluación:

a) Se han determinado los riesgos laborales y medioambientales, así como su nivel de peligrosidad, asociados a la actividad que se debe efectuar, utilizando la normativa de aplicación.

b) Se han diseñado e implantado planes de protección y de actuación para las situaciones de riesgo más habituales, concienciando al personal implicado de la importancia de su cumplimiento.

c) Se han relacionado los elementos de seguridad (máquinas, equipos de protección individual, entre otros) con su funcionalidad, determinando cuáles se deben adoptar en función de la tarea que hay que realizar.

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

d) Se han supervisado y llevado a cabo las actuaciones de preparación de la zona de trabajo previas a la ejecución de operaciones de mantenimiento, valorando el orden y la limpieza de las instalaciones y los equipos como factor de prevención de riesgos y patologías.

e) Se han relacionado las normas de higiene en el trabajo con las consecuencias físicas y psíquicas de su incumplimiento.

f) Se ha considerado la influencia de factores de riesgo de carácter psicosocial y se han determinado las intervenciones preventivas que se deben efectuar, tanto a nivel organizativo como personal.

g) Se ha implantado y respetado un sistema de recogida selectiva y eliminación de residuos, así como los procedimientos de almacenamiento y manipulación de productos peligrosos.

h) Se han valorado las actitudes del técnico superior que favorecen la incorporación de hábitos laborales que minimicen los riesgos de accidente.

Duración: 85 horas.

Contenidos básicos:

Diagnóstico inicial de las instalaciones de frío y climatización:

– Cálculo de las curvas de trabajo mecánico y calor:

- Termodinámica aplicada a las instalaciones de frío y calor.
- Gráfico de Mollier: cálculo por diagramas P-V y T-S.
- Ciclo ideal de refrigeración.

– Medida de los parámetros de funcionamiento de las instalaciones de las instalaciones de refrigeración y congelación:

- Compresión mecánica.
- Aire acondicionado.

– Procedimientos de evaluación del funcionamiento:

- Compresores.
- Evaporadores.
- Condensadores y torres de agua.
- Reguladores de expansión.
- Cámaras frigoríficas.
- Válvulas.

– Medidas de seguridad con gases fluorados.

Definición y aplicación de los procedimientos y secuencias de puesta en marcha, funcionamiento y parada:

– Pruebas de control:

- Fugas.
- Purgas de vacío.
- Carga.
- Puesta en marcha.

– Puesta en marcha, funcionamiento y parada de sistemas de calefacción de aceite del cárter compresor:

- Definición de secuencias.
- Temperatura del aceite.

– Puesta en marcha, funcionamiento y parada de los sistemas de lubricación del cárter:

- Definición de secuencias.
- Presión de la bomba de lubricación.
- Nivel del aceite del cárter.

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

– Puesta en marcha, funcionamiento y parada de los sistemas de refrigeración del compresor y condensador:

- Definición de secuencias.
- Inspección de ventiladores de aire y bombas de agua.

– Puesta en marcha, funcionamiento y parada de los sistemas de expansión y evaporación:

- Definición de secuencias.
- Parámetros de operatividad de la válvula de expansión.

– Comprobación, durante el funcionamiento, de los parámetros de la instalación:

- Nivelatos de aceite y refrigerante.
- Visores del estado refrigerante.
- Filtro de humedad.
- Sistema de descarche.
- Detectores de fuga.
- Válvulas.

– Procedimientos de parada de larga duración.

– Procedimientos de desconexión.

Programación del mantenimiento preventivo de instalaciones de frío y sistemas de climatización:

– Técnicas de secuenciación de mantenimiento en buques y talleres de embarcaciones. Elaboración de planning y hojas de trabajo.

– Equipos de mantenimiento de instalaciones de frío y sistemas de climatización en buque.

– Equipos de mantenimiento de instalaciones de frío y sistemas de climatización en talleres de mantenimiento de embarcaciones.

– Procedimientos de trabajo en equipo.

– Selección de materiales, herramientas y equipos de mantenimiento preventivo.

– Procesos de mantenimiento en zonas de alta y baja presión:

- Medición y control de presiones. Presostatos.
- Medición y control de temperaturas. Termostatos.

– Procedimientos de mantenimiento de los sistemas de frío:

- Parámetros de funcionamiento de un sistema de frío por compresores.
- Parámetros de funcionamiento de un sistema de frío por bombeo.
- Aplicación de los diagramas P-V y T-S.
- Mediciones y controles.

– Procedimientos de mantenimiento de los sistemas de condensación y evaporación:

• Funcionamiento termodinámico de condensadores según tipología: aire y agua.
• Funcionamiento termodinámico de los evaporadores, según tipo: frigorígenos, placas eutécticas y baños de salmuera.

- Aplicación de los diagramas P-V y T-S.
- Mediciones y procedimientos de control.

– Procedimientos de mantenimiento de los sistemas de expansión:

- Funcionamiento termodinámico de los sistemas de expansión.
- Mediciones y controles de los elementos de control de la expansión.

– Procedimientos de mantenimiento de los elementos accesorios:

- Separador de aceite.
- Filtros deshumificadores.
- Visor de líquido y gas.

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

– Procedimientos de recogida de refrigerante y aceites, según área de trabajo y normativa.

– Medios de recogida de información:

- Sistemas de registro, según normativa.
- Vocabulario técnico de registro.
- Elaboración de los medios de registro.

Diagnóstico de averías y disfunciones en instalaciones frigoríficas y sistemas de climatización:

– Tratamiento de información de averías:

- Valoración de registros y hojas de registro.
- Determinación de causas de avería, según máquina y componentes.

– Procedimientos de diagnóstico:

- Técnicas para la secuenciación del diagnóstico según máquina y componente.
- Mediciones y controles en área de baja presión.
- Mediciones y controles en las zonas de alta presión.
- Controles de tolerancia.
- Herramientas y sistemas de diagnóstico.

– Procedimientos de localización de averías.

- Técnicas de secuenciación.
- Procedimientos y protocolos de aislamiento de componentes.
- Controles de tolerancia.
- Selección y uso de herramientas y equipos de medición y control.
- Pruebas de funcionalidad.

– Elaboración de los medios de registro.

Supervisión y realización de procesos de reparación de las instalaciones frigoríficas:

– Protocolos de secuenciación de los procedimientos de reparación. Distribución de tareas.

– Selección de equipos y herramientas de trabajo.

– Organización de los trabajos en talleres de reparación y mantenimiento de embarcaciones en el área de frío y climatización.

– Procedimientos de reparación de averías en zonas de baja presión y temperatura:

- Equipos afectados.
- Mediciones y controles.

– Procedimientos de reparación de averías en zonas de alta presión y temperatura:

- Equipos afectados.
- Mediciones y controles.

– Pruebas de funcionalidad.

- Mediciones y calibraciones de piezas y componentes sustituidos.
- Ajuste y regulación de los parámetros de funcionamiento.

– Medios de control de tratamiento de residuos, refrigerantes y aceites.

– Control y elaboración de la información de averías.

Evaluación y prevención de riesgos laborales:

– Identificación de peligros y evaluación de riesgos en las instalaciones de máquinas.

– Medidas de prevención y respuesta a contingencias.

– Normativa actual.

– Medidas de precaución en trabajos de operación y mantenimiento:

- Trabajos en sala de máquinas y espacios confinados.
- Riesgos por trabajos en altura.

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

- Medidas de protección individual y colectiva:
 - Equipos de protección individual (EPI).
 - Señalización de seguridad.
- Preparación de la zona de trabajo.
- Higiene en el trabajo.
 - Límites de ruido.
 - Condiciones de iluminación y ventilación.
 - Temperatura y humedad de los distintos locales/espacios.
 - Ergonomía en la realización de las diferentes operaciones.
- Manipulación de residuos y productos peligrosos:
 - Sistema de recogida selectiva y eliminación de residuos.
 - Normativa.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de planificar y controlar la operatividad de las instalaciones frigoríficas y sistemas de climatización en el ámbito marítimo-terrestre.

La función de planificar y controlar la operatividad de las instalaciones frigoríficas y los sistemas de climatización en el ámbito marítimo-terrestre incluye aspectos como:

- Evaluación de instalaciones en el ámbito marítimo-terrestre.
- Organización y control del montaje de instalaciones frigoríficas y sistemas asociados.
- Control del mantenimiento preventivo.
- Aplicación de los métodos de control y prevención de la contaminación operacional.
- El cumplimiento y la evaluación de protocolos de seguridad asociados al manejo de las instalaciones frigoríficas y sistemas de climatización.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en:

- La evaluación de instalaciones en el ámbito marítimo-terrestre.
- La organización y control del montaje de instalaciones frigoríficas y sistemas asociados.
- El control del mantenimiento preventivo.
- La aplicación de los métodos de control y prevención de la contaminación operacional.
- El cumplimiento y la evaluación de protocolos de seguridad asociados al manejo de las instalaciones frigoríficas y sistemas de climatización.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), e), l), q), r), s), t) y v) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales a), c), i), k), ñ), o), p) y r) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionados con:

- El cálculo teórico del balance térmico de la instalación.
- La interpretación de la documentación técnica de instalación y montaje.
- La elaboración de programas de mantenimiento preventivo.
- El diagnóstico de averías y disfunciones en las instalaciones frigoríficas y los sistemas de climatización.
- La interpretación de planos y esquemas de instalaciones frigoríficas y sistemas de climatización.
- La aplicación de métodos de desmontaje y montaje de equipos.
- La supervisión de los planes de mantenimiento.
- La organización de los medios humanos, determinando tareas y medios de prevención laboral y medioambiental.

Módulo Profesional: Planificación del mantenimiento de maquinaria de buques y embarcaciones.

Equivalencia en créditos ECTS: 4

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

Código: 1313

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Define los procedimientos de trabajo para implantar un plan de mantenimiento de la maquinaria del buque o de la embarcación, analizando sus características técnicas y definiendo los protocolos de actuación.

Criterios de evaluación:

a) Se ha elaborado el parte de control del estado inicial de las máquinas o instalaciones del buque o de la embarcación, según tipo de buque o embarcación.

b) Se han determinado las causas más frecuentes y los parámetros de control de cada máquina o componente a partir del análisis de los históricos de averías.

c) Se han elaborado las fichas de trabajo específicas de cada máquina o componente, indicando la secuencia de operaciones del mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo y los recursos necesarios para su implementación.

d) Se han valorado los principios del «diseño para todos» en la definición de útiles y herramientas de mantenimiento.

e) Se han elaborado las instrucciones para el diagnóstico y la localización de averías, definiendo los protocolos y recursos necesarios para cada máquina o componente.

f) Se han elaborado los manuales de reparación de máquinas y componentes, definiendo los procedimientos y medios que hay que emplear y valorando criterios de prioridad de las intervenciones según niveles de emergencia establecidos.

g) Se han definido las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales y de aplicación del plan de calidad, según la legislación vigente.

h) Se han elaborado el sistema y los modelos de registro de información técnica de mantenimiento.

2. Establece las necesidades de consumos, repuestos, herramientas y materiales necesarios para la explotación y mantenimiento de la maquinaria del buque, analizando las condiciones de estabilidad y definiendo los procedimientos de carga, estiba y trimado.

Criterios de evaluación:

a) Se han realizado los cálculos de consumos y provisiones necesarias, teniendo en cuenta los mantenimientos programados y las características y condiciones del viaje.

b) Se ha elaborado la lista de control de existencias de combustibles, aceites y repuestos mediante el control del sondado de tanques realizado y el análisis de las tablas y curvas hidrostáticas extraídas de los datos de registro del libro de hidrocarburos.

c) Se ha elaborado el informe de estabilidad de la sala de máquinas, a partir de planos y especificaciones del buque y del cálculo de la altura metacéntrica, de los calados y de la escora.

d) Se han definido los protocolos de carga, estiba y trimado de consumos y provisiones, aplicando las normas de mantenimiento de sustancias peligrosas.

e) Se ha programado la secuencia de consumos y trasiegos durante el viaje que garantice la funcionalidad de la maquinaria durante la travesía y las condiciones de estabilidad definidas.

f) Se han definido los protocolos para la toma de muestras y análisis de aceites y combustibles, definiendo el procedimiento de reposición según sus propiedades químicas.

3. Define los procedimientos para la supervisión y organización de los trabajos de mantenimiento y reconocimientos de inspección y clasificación del buque a flote y en seco, definiendo procedimientos y recursos humanos y aplicando la normativa vigente.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido los procedimientos de inspección y control de instalaciones a partir del plan de navegación y de las normas de los Sistemas de Clasificación e Inspección de Buques, cumplimentando la documentación requerida.

b) Se han definido los procedimientos de control y mantenimiento durante las varadas, valorando el estado y comportamiento del casco y de los equipos que trabajan con agua de mar.

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

c) Se ha elaborado la temporalización de los trabajos en varada según legislación vigente y plan de navegación.

d) Se ha elaborado el plan de trabajo para cada varada del buque, definiendo los protocolos de mantenimiento según la situación del barco a flote o en seco y el plan de mantenimiento.

e) Se ha determinado el uso de recursos humanos externos, según normas y condiciones laborales y legales establecidas.

f) Se han definido los procedimientos de supervisión durante la varada, determinando las pruebas de estado del casco y funcionalidad de los equipos que funcionan con agua de mar.

4. Define el sistema de organización y supervisión del espacio del taller de mantenimiento, definiendo los recursos necesarios para garantizar su explotación y aplicando la normativa vigente.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido los espacios de trabajo a partir del plan de mantenimiento y las condiciones de explotación.

b) Se ha determinado el equipamiento de cada espacio, según condiciones de mercado y criterios de funcionalidad, economía y ergonomía.

c) Se ha representado sobre plano la distribución de los espacios en el buque o taller, utilizando la simbología correcta.

d) Se han definido las normas y procedimientos de tratamiento y recogida de residuos, determinando los medios adecuados, según normativa vigente.

e) Se han determinado los procedimientos de control y mantenimiento de los espacios de trabajo, según normativa vigente.

f) Se han definido los procedimientos de recepción, rotación y entrega de máquinas, equipos y embarcaciones.

g) Se han determinado los procedimientos y normas de atención al cliente, aplicando la legislación vigente.

h) Se han determinado los medios de recogida y tratamiento de la información de registro y calidad de servicio.

5. Define la organización y supervisa el funcionamiento del sistema de aprovisionamiento y almacenamiento de repuestos, materiales y equipos de mantenimiento, controlando los consumos y gestionando la documentación.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido el sistema de aprovisionamiento y salida de repuestos, materiales y equipos, según consumo definido, valorando las necesidades de reposición.

b) Se ha realizado el cálculo de los stocks óptimos y de seguridad de repuestos y materiales de mantenimiento, valorando las condiciones de la oferta, la legislación marítima y la secuenciación de tareas.

c) Se ha determinado el método de ubicación y codificación de los materiales, aplicando la normativa en materia de prevención de riesgos laborales y valorando disponibilidad, facilidad de localización y aprovechamiento del espacio y, en el caso de buques, los criterios de estabilidad definidos.

d) Se ha determinado el procedimiento de control de stocks, valorando las condiciones de los proveedores y el plan de mantenimiento.

e) Se ha elaborado la documentación de gestión de stocks y el inventario periódico, según normativa vigente y modelos establecidos.

f) Se ha comprobado que la distribución y ubicación en almacén se adecua a los métodos de ordenación y conservación previstos, valorando la disponibilidad de los elementos almacenados.

6. Elabora presupuestos de repuestos, consumos y materiales, analizando relaciones de calidad y coste y aplicando técnicas de negociación con clientes.

Criterios de evaluación:

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

a) Se ha efectuado el desglose de partidas, identificando los costes por grupos y detalles particulares.

b) Se ha efectuado el presupuesto de materiales y herramientas, valorando la disponibilidad de recursos.

c) Se ha efectuado el presupuesto de reparación de embarcaciones, según tiempos y costes unitarios.

d) Se ha efectuado el cálculo de costes de ejecución de la reparación según plan de trabajo y desgloses.

e) Se han empleado técnicas de negociación con proveedores y clientes, manifestando respeto y profesionalidad y valorando la confianza generada.

f) Se ha efectuado el estudio de relación de calidad-precio de ofertas, justificando su adecuación a las necesidades de la travesía o taller.

7. Elabora acciones formativas destinadas a equipos de trabajo de mantenimiento de buques y embarcaciones, evaluando el desarrollo y resultado de las mismas y aplicando técnicas de programación de actividades y de observación y dinámica de grupos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha elaborado el programa formativo del equipo de trabajo, definiendo los objetivos, la secuencia de acciones y los criterios de evaluación, según la legislación vigente y las necesidades del servicio.

b) Se han programado las acciones formativas, definiendo objetivos, recursos, temporalización, estrategias de dinamización y métodos de evaluación.

c) Se han elaborado y adaptado los recursos de la acción formativa, según la programación definida, seleccionando los soportes adecuados y utilizando los medios con precisión.

d) Se han elaborado los instrumentos de evaluación a partir de los métodos definidos, determinando los logros que se deben alcanzar y las estrategias de retroalimentación.

e) Se han aplicado las estrategias de dinamización definidas, valorando su adecuación y realizando correcciones en el desarrollo de la acción formativa, según las observaciones realizadas.

f) Se ha elaborado el informe de evaluación de las acciones y el programa definidos, a partir de la información obtenida mediante los instrumentos aplicados, señalando logros obtenidos y propuestas de mejora.

Duración: 35 horas.

Contenidos básicos:

Establecimiento de los procedimientos de mantenimiento en buques y embarcaciones:

– Elaboración de los partes de control inicial:

- Concepto de mantenimiento integral del buque.
- El Mantenimiento Total Productivo (TPM) aplicado a los buques.
- Modelos de buques e instalaciones.
- Índices de mantenimiento en los buques.
- Partes de control: exigencias legales y modelos.

– Tratamiento de datos de históricos y partes de averías.

– El mantenimiento programado:

- Componentes de un plan de mantenimiento programado.
- Tipos de mantenimiento y procedimientos básicos.
- Fichas e instrucciones de mantenimiento. Normativa.
- Asignación de cargas de trabajo.

– Definición de los procedimientos de diagnóstico y localización de averías:

- Técnicas de diagnóstico y localización de averías.
- Medios de diagnóstico. Puesta a punto y calibración.

– Elaboración de la información técnica del mantenimiento correctivo:

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

- Clasificación de las reparaciones.
- Técnicas de montaje y desmontaje.
- Proceso de toma de decisiones sobre reparación o sustitución de componentes.
- Legislación y normas básicas.
- Tratamiento y registro de la información de mantenimiento:
 - Normas establecidas en los convenios internacionales.
 - Medios de recogida de información: registros, informes y partes de trabajo.

Definición de consumos y repuestos para la travesía:

- Cálculo de consumos y provisiones. Plan de navegación.
- Listas de control. Cálculo de existencias:
 - Sondado de tanques.
 - Tablas y curvas hidrostáticas.
 - Manejo e interpretación del libro de hidrocarburos.
- Informe de estabilidad:
 - Elementos constructivos según tipo de buques y planos.
 - Condiciones y principios de estabilidad del buque.
 - Cálculos de estabilidad.
 - Reserva de flotabilidad.
- Distribución de consumos y repuestos según condiciones de estabilidad.
- Procedimientos de estiba y trimado de consumos y repuestos.
- Protocolos de mantenimiento de combustibles y productos contaminantes.
- Procedimientos de determinación del trasiego de combustibles durante la travesía.

Definición de los procedimientos de organización y supervisión de las inspecciones y reparaciones durante la varada:

- Procedimientos de inspección y control de instalaciones:
 - Normas de las Sociedades de Clasificación e Inspección de Buques.
 - Documentación técnica de inspección y varada.
- Definición de trabajos de mantenimiento durante la varada:
 - Métodos de prevención de la acción galvánica. Productos antigalvánicos.
 - Métodos de prevención de la acción corrosiva. Productos anticorrosión.
 - Técnicas y procedimientos de reparación del casco.
- Procedimientos de secuenciación y temporalización de los trabajos en varada:
 - Secuencia de varada.
 - Pruebas de control de estado de las instalaciones.
- Elaboración del plan de trabajo de varada:
 - Pautas de selección de trabajos: operatividad de la maquinaria.
 - Procedimientos e instrucciones de trabajo.
- Definición de recursos humanos externos:
 - Equipos de trabajo y categorías profesionales.
 - Contratos y condiciones laborales. Normativa y convenios.
- Técnicas de supervisión del mantenimiento en varada:
 - Control de los procedimientos de trabajo en seco y a flote.
 - Pruebas de funcionalidad del casco.

Organización y control del taller de mantenimiento:

- Pautas de distribución de los espacios de mantenimiento en el buque.
- Definición de espacios en los talleres de mantenimiento y reparación de embarcaciones:

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

- Normativa sobre seguridad en espacios de trabajo.
- Modelos de organización. Mantenimiento centralizado y distribuido.
- Definición y normativa de espacios para pruebas de mar.
- Determinación del equipamiento:
 - Maquinaria tipo.
 - Equipamientos.
- Elaboración de planos de distribución.
- Determinación de sistemas de recogida y tratamiento de residuos:
 - Normativa sobre gestión de residuos.
 - Sistemas y medios de recogida.
- Control y mantenimiento de espacios de trabajo.
- Definición de sistemas de atención al cliente:
 - Metodologías y modelos de atención en talleres de mantenimiento de vehículos.
 - Técnicas de atención al cliente.
 - Legislación aplicable.
- Métodos de tratamiento y recogida de información.

Gestión de almacén:

- Repuestos y materiales de mantenimiento.
- Sistemas de aprovisionamiento:
 - Gestión de entradas y salidas. Documentación.
 - Negociación con proveedores.
- Gestión de stocks:
 - Stocks óptimos y de seguridad.
 - Control e inventario.
- Sistemas de clasificación de repuestos, materiales y equipos:
 - Nivelación según plan de mantenimiento.
 - Métodos de codificación.
- Organización de los espacios de almacenamiento:
 - Modelos de organización.
 - Medios y recursos de apilamiento. Calidades y condiciones de mercado.
- Aplicación de la normativa sobre sustancias peligrosas e inflamables en el almacenamiento.
 - Procedimientos de conservación de repuestos, materiales y equipos:
 - Normas de conservación según tipo.
 - Materiales de conservación.

Elaboración de presupuestos:

- Elaboración de desgloses de reparaciones y mantenimiento.
- Elaboración de listados de materiales.
- Elaboración de características de materiales.
- Elaboración de listados por equipos y técnicas.
- Contratos y facturación.
- Evaluación de costes de mantenimiento en taller.
- Técnicas de negociación con clientes.
- Legislación fiscal. Legislación de las autoridades portuarias.
- Costes de almacenaje.

Elaboración de acciones formativas en el equipo de trabajo.

- Legislación y ámbitos de intervención formativa en el sector marítimo pesquero.

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

-
- Programación didáctica de acciones formativas e informativas:
 - El proceso de aprendizaje con personas adultas.
 - Definición de objetivos y criterios de evaluación.
 - Definición y secuenciación de contenidos: elaboración de unidades didácticas.
 - Desarrollo de las actividades formativas e informativas:
 - Criterios para seleccionar actividades formativas en el entorno laboral.
 - Dirección de actividades.
 - Elaboración de materiales didácticos:
 - Selección de materiales.
 - Elaboración de materiales formativos, utilizando distintos medios y soportes (impresos, audiovisuales, recursos informáticos, entre otros).
 - Evaluación didáctica:
 - Selección de indicadores.
 - Planificación de la evaluación: estrategias y secuencia.
 - Técnicas e instrumentos de evaluación. Pautas de diseño y elaboración.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de planificación del mantenimiento, gestión de los espacios y actividades de taller y almacenamiento y la organización de la formación de la plantilla, tanto en buque como en taller.

La función de planificación de las actividades mencionadas incluye aspectos como:

- Elaboración del plan de mantenimiento del buque, incluyendo las derivadas de inspecciones y varadas obligatorias.
- Definición y organización de los espacios de trabajo en el buque.
- Organización de un taller de mantenimiento de embarcaciones.
- Gestión de aprovisionamientos y almacén.
- Atención a clientes y proveedores.
- Elaboración de acciones formativas.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en:

- La determinación del plan integral de mantenimiento de buques y embarcaciones.
- La organización de los espacios y servicios de un taller de mantenimiento de embarcaciones.
- El aprovisionamiento, la organización y la gestión de los repuestos, materiales y equipos de mantenimiento.
- La definición de las acciones formativas de la plantilla de sala de máquinas en buques y del personal de talleres de mantenimiento de embarcaciones.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales c), d), n), q), r), s), t), u), v), w), x), y) y z) del ciclo formativo, y las competencias a), b), d), ñ), o), p), q) y s) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionados con:

- La definición de las condiciones de estabilidad que afectan a la sala de máquinas a partir del análisis de la estructura de buques y embarcaciones y los cálculos precisos.
- La definición de repuestos, materiales y equipos para una travesía o para el funcionamiento de un taller de mantenimiento de embarcaciones, previo estudio de calidad y oferta de mercado.
- El tratamiento de información de históricos, registros e informes de mantenimiento para la previsión y tratamiento de averías.
- La elaboración de planes programados de mantenimiento de buques, tanto a flote como en seco.

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

- La selección y puesta en práctica de las condiciones de explotación de un taller de mantenimiento de embarcaciones.
- El desarrollo y la evaluación de servicios y técnicas de atención a clientes y proveedores, elaborando presupuestos y medios de información y registro.
- La elaboración, el desarrollo y la evaluación de programas y acciones formativas destinadas a la tripulación de la sala de máquinas o al personal de un taller de mantenimiento de embarcaciones.

Módulo Profesional: Organización de la guardia de máquinas.

Equivalencia en créditos ECTS: 4

Código: 1314

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Define los protocolos de actuación que se deben observar durante las guardias de máquinas, valorando la información recibida y la normativa de guardias.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha valorado la información recibida del puente y los planes de mantenimiento establecidos.
- b) Se han determinado las funciones de la tripulación durante las guardias según lo establecido en la normativa, organizando las guardias según criterios de eficacia y seguridad y respetando la normativa internacional.
- c) Se han elaborado las órdenes permanentes del jefe de máquinas, definiendo protocolos de actuación durante la guardia ante situaciones críticas.
- d) Se ha definido el protocolo de control de tanques y de consumos que hay que efectuar durante las guardias, teniendo en cuenta su influencia en la estabilidad, asiento y escora del buque.
- e) Se han definido los protocolos de comunicación que se deben cumplir durante la guardia, valorando su claridad y precisión y utilizando terminología propia de la sala de máquinas.
- f) Se han definido los protocolos de tratamiento de la información escrita (registros oficiales y documentación técnica) que hay que observar durante la guardia.
- g) Se ha definido los protocolos de comprobación del material de seguridad requerido para el buque y la travesía.
- h) Se han definido los protocolos de actuación ante emergencias y contingencias durante la guardia, según legislación vigente y plan de la travesía.

2. Realiza las actividades del marinero de máquinas, siguiendo los protocolos de vigilancia y comunicación establecidos y utilizando medios reales o simulados.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido la competencia del marinero de máquinas para ejercer la guardia a las órdenes del responsable de la misma, atendiendo a la normativa.
- b) Se han cumplido los protocolos de comunicación de incidencias, utilizando correctamente el vocabulario específico y en el idioma requerido.
- c) Se han cumplido los protocolos de vigilancia de mantenimiento, según los protocolos establecidos y las órdenes recibidas.
- d) Se ha controlado el funcionamiento seguro de las calderas, según protocolos establecidos.
- e) Se han aplicado los protocolos de verificación y control del funcionamiento seguro y eficaz de la planta propulsora y del equipo auxiliar.
- f) Se han observado durante la guardia los protocolos de actuación en la evacuación de aguas residuales, respetando las normas internacionales sobre contaminación.
- g) Se ha actuado en caso de emergencia de acuerdo con los planes establecidos y atendiendo a las instrucciones recibidas del responsable de guardia.
- h) Se ha realizado el relevo de la guardia conforme a los protocolos establecidos.

3. Realiza las actividades de oficial durante la guardia de máquinas de acuerdo con el STCW/STCW-f, supervisando las condiciones de funcionamiento y de mantenimiento de las

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

instalaciones y los equipos de máquinas y cumpliendo los protocolos establecidos en condiciones rutinarias.

Criterios de evaluación:

a) Se ha reconocido la competencia del oficial de guardia de máquinas, atendiendo a la normativa.

b) Se han definido los trasiegos de aceites y combustibles, corrigiendo las desviaciones detectadas, según las condiciones de estabilidad establecidas.

c) Se ha supervisado la adecuación y calidad de las operaciones de mantenimiento preventivo, según plan de mantenimiento y programación de la guardia.

d) Se han realizado las operaciones de traspaso de mando a la modalidad manual, según los protocolos de avería o emergencia en los equipos automáticos de propulsión y gobierno del buque y según las órdenes recibidas.

e) Se ha supervisado el funcionamiento de los sistemas de alarmas, de la caldera y de la maquinaria de carga y descarga, realizando los ajustes necesarios.

f) Se ha ejercido el liderazgo en las actividades de guardia, resolviendo conflictos y estimulando a la cooperación.

g) Se ha determinado la información que se debe trasladar sobre sucesos que puedan alterar el régimen de marcha (paros del propulsor, caída de planta, entre otros) y las condiciones de seguridad y medioambientales establecidas, valorando el vocabulario que hay que emplear.

h) Se han cumplimentado los registros establecidos (diario de máquinas u otros), verificando la fiabilidad y calidad de la información registrada.

4. Resuelve contingencias que afecten al funcionamiento de las instalaciones de máquinas acaecidas durante la guardia en situaciones adversas (aguas restringidas, mal tiempo y aguas someras, entre otras), analizando la información obtenida y efectuando las intervenciones precisas para mantener la operatividad de los servicios y las condiciones de seguridad.

Criterios de evaluación:

a) Se ha seleccionado el grado óptimo de funcionamiento de la planta propulsora y de consumo de combustibles durante la guardia, en situaciones adversas.

b) Se han modificado los rangos de funcionamiento de la planta propulsora y la maquinaria auxiliar durante las maniobras de emergencia en navegación por aguas restringidas.

c) Se han corregido las anomalías de consumo, según causas observadas.

d) Se han resuelto las anomalías detectadas por alarmas en las cámaras de máquinas (baja presión de aceite de lubricación de un equipo, alta temperatura en un cojinete, alta del agua de refrigeración, entre otras), actuando según protocolo establecido.

e) Se han resuelto las anomalías no detectadas por alarmas en las cámaras de máquinas (fugas en los circuitos, variaciones en los niveles o temperaturas, entre otras), actuando según protocolo establecido.

f) Se han eliminado riesgos de incendios y de contaminación, cumpliendo con los protocolos y las normas internacionales para evitar derrames de combustibles o aceites.

g) Se han aplicado los protocolos ante averías durante la navegación en situaciones adversas.

5. Evalúa y realiza las operaciones de emergencia durante la guardia de máquina, manteniendo el liderazgo y actuando según protocolos establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha actuado ante una alarma de incendios en la sala de máquina, valorando la gravedad y haciendo cumplir el cuadro orgánico y los protocolos establecidos.

b) Se ha cumplido con el protocolo de abandono de buque, según órdenes recibidas del puente.

c) Se ha determinado la actuación ante una vía de agua en la sala de máquinas, valorando la decisión adoptada.

d) Se ha cumplido con el protocolo de actuación ante una varada.

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

e) Se ha realizado una parada de emergencias de la máquina, valorando el estado de la mar y protocolos establecidos.

f) Se han cumplido los protocolos de actuación en navegación por zona de intenso tráfico con peligro de colisión.

g) Se ha cumplido el protocolo de actuación para la navegación en aguas restringidas y someras.

h) Se ha cumplido el protocolo ante averías motivadas por el mal tiempo, según problemas detectados.

i) Se ha actuado según protocolo ante el garreo del ancla en situación de fondeo.

j) Se ha preparado la máquina ante la voz de hombre al agua, atendiendo las órdenes del puente.

Duración: 35 horas.

Contenidos básicos:

Definición de los protocolos de actuación durante la guardia:

– Estudio de la travesía prevista:

- Tiempo reinante durante toda la travesía.
- Adecuación de la velocidad a la meteorología.
- Planes de mantenimiento.

– Establecimiento de funciones y protocolos para el personal de guardia:

- Funciones del personal de guardia.
- Criterios de composición y organización de la guardia.
- Normativa aplicable. Convenios STCW y STCW-f.
- Responsabilidad del personal de guardia.
- Legislación y normativa del Instituto Social de la Marina.
- Principios de liderazgo y protección hacia sus compañeros.

– Elaboración de las órdenes permanentes.

– Determinación del rendimiento del buque durante las guardias.

– Influencia de los consumos en el asiento, la estabilidad inicial y la escora permanente:

- Cálculo de la capacidad de los tanques. Tablas de capacidades.
- Comprobación del estado de los tanques. Procedimientos de sondado.

– Verificación de la documentación disponible durante la guardia:

- Sistemas de registro de la información.
- Complimentación del diario de máquina.
- Instrucciones de las distintas instalaciones.

– Gestión de aguas residuales durante las guardias, de acuerdo con las normativas.

– Preparación de planes de contingencias.

– Normas de trabajo en equipo.

Guardia del marinero de máquinas:

– Funciones del marinero de máquinas según convenios STCW y STCW-f.

– Guardia en espacios de máquinas sin dotación permanente.

– Protocolos de comunicación:

- Órdenes normalizadas.
- Documentación de guardia.
- Relevo de guardia.
- Fraseología normalizada.

– Procedimientos de mantenimiento durante el servicio de guardia:

- Vigilancia de calderas.
- Control de la planta propulsora y de los equipos auxiliares.

– Actitudes durante la guardia.

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

-
- Obligaciones en el caso de emergencia durante la guardia:
 - Aplicar los procedimientos de emergencia.
 - Hacer funcionar el equipo de emergencia.
 - Supervisión del oficial de guardia de máquinas:
 - Funciones del oficial de guardia de máquinas según convenios STCW y STCW-f.
 - Actuaciones del oficial de guardia, como máximo responsable, en navegación, puerto y fondeo:
 - Definición de trasiegos durante la guardia.
 - Trabajos de mantenimiento durante la guardia.
 - Supervisión de los protocolos de mantenimiento durante la guardia.
 - Preparación y mantenimiento de los medios de carga y atraque.
 - Verificación del funcionamiento y de la seguridad de la caldera.
 - Verificación y ajuste de las alarmas de la sala de máquinas.
 - Ejercicio del liderazgo durante la guardia:
 - Identificación de situaciones críticas.
 - Identificación de prioridades.
 - Actitudes ante superiores y subordinados.
 - Protocolos de entrega y recepción de la guardia:
 - Cumplimentación de los registros rutinarios.
 - Cumplimentación del diario de máquina.
 - Otros sistemas de registros.
 - Actuación en situaciones adversas de navegación y en aguas restringidas:
 - Monitorización de parámetros:
 - Parámetros que deben ser tenidos en consideración en los distintos equipos.
 - Modificación de la dinámica del sistema propulsor en aguas restringidas:
 - Fuerzas y momentos en el propulsor.
 - Fuerzas y momentos transmitidos al casco. Resistencia al avance.
 - Interacción entre régimen, par motor, trabajo y potencia.
 - El consumo específico. Variables que afectan al consumo específico.
 - Modificación de las condiciones de potencia del propulsor en situaciones adversas:
 - Potencia indicada y potencia efectiva en el eje.
 - Diagramas de combustión y su relación con la potencia indicada.
 - Reacciones iniciales ante una anomalía de funcionamiento de la planta propulsora o maquinaria auxiliar.
 - Actuaciones en situaciones críticas en el propulsor y en los equipos auxiliares:
 - Protección de los equipos en navegaciones de especial riesgos.
 - Respuesta del propulsor en situaciones críticas.
 - Navegación en situaciones adversas (mal tiempo y hielo, entre otros).
 - Observación de la planta generatriz.
 - Pautas y protocolos de reparaciones en situaciones adversas durante la travesía.
 - Evaluación y realización de las actuaciones ante situaciones de emergencias:
 - Especificación de las emergencias.
 - Influencia en las posibles emergencias del tipo de máquina y de la travesía.
 - Protocolo de actuación en caso de la recepción de una alarma de emergencia.
 - Procedimientos alternativos ante emergencias producida por averías en equipo automáticos.
 - Actuación del oficial de guardia antes posibles emergencias:
 - Actuación ante un incendio en la sala de máquina.
-

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

- Técnicas de contención de vías de aguas.
- Elección de la vía de evacuación en una inundación.
- Actuaciones que se deben realizar ante una varada.
- Procedimientos que hay que seguir en una parada de emergencia.
- Medidas que hay que tomar en la máquina en navegación por aguas someras.
- Preparación de la máquina ante el garreo del ancla.
- Medidas adoptar en situaciones extremas, liderando las acciones que se deben tomar.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de supervisar la máquina principal y los distintos sistemas auxiliares, así como garantizar la seguridad en los periodos de guardias, y actuación en caso de emergencia.

La función de supervisar la máquina durante las guardias incluye aspectos como:

- Definición de los protocolos de actuación durante la guardia.
- Realizar las funciones propias del marinero de máquinas, a las órdenes del oficial.
- Realizar las funciones propias del oficial de guardia, ejerciendo el liderazgo con responsabilidad.
- Preparación de la máquina ante contingencias o averías que pudieran surgir durante la travesía.
- Preparación de la máquina para maniobras adversas en punto, extracción, mal tiempo y todos los casos de emergencia.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en:

- Los procesos de guardia de máquina en navegación y fondeo.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales m), ñ), q), r), s), t), u), v) y z) del ciclo formativo, y las competencias a), j), ñ), o), p), q), r) y u) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionados con:

- La realización de actividades con simuladores adaptados a cada resultado de aprendizaje.
- La valoración de las decisiones tomadas y actividades realizadas en situaciones de emergencia y situaciones adversas de navegación, proponiendo mejoras.
- El análisis funcional de los miembros de una tripulación, determinando sus funciones como marinero y oficial de máquinas.
- La intervención de, al menos, dos instructores y un observador durante el desarrollo de los ejercicios.
- El fomento del trabajo en equipo y el ejercicio del liderazgo.
- El uso del vocabulario internacional normalizado en inglés durante el ejercicio de la guardia.

Módulo Profesional: Control de las emergencias.

Equivalencia en créditos ECTS: 10

Código: 0800

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Planifica el abandono del buque, elaborando listas de control, definiendo planes de mantenimiento y aplicando la normativa.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido la normativa de aplicación en materia de salvamento, dependiendo del tipo de buque.
- b) Se han relacionado las distintas emergencias que pueden representar un peligro para el buque, la tripulación y los pasajeros, con el cuadro de obligaciones e instrucciones para casos de emergencia.

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

c) Se han planificado ejercicios de abandono y otras acciones de adiestramiento, previa consulta de los planos de salvamento, cuadros de obligaciones, instrucciones en casos de emergencia y manuales de formación.

d) Se ha identificado la señal general de emergencia y los mensajes correspondientes a la situación de abandono y su significado para tripulantes y pasajeros.

e) Se han tenido en cuenta aspectos normativos y técnicos para la elaboración de listas de comprobación y planes de mantenimiento de los medios y dispositivos de salvamento adecuados al tipo de buque.

f) Se han elaborado planes de formación del personal relativos al abandono del buque.

g) Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas.

2. Aplica técnicas de supervivencia tanto en el agua como a bordo de las embarcaciones de supervivencia, analizando situaciones y utilizando los medios y dispositivos de salvamento.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los medios y dispositivos de salvamento disponibles, con sus símbolos y su situación a bordo, de acuerdo con el plano de salvamento.

b) Se han utilizado dispositivos individuales de salvamento y sus complementos con eficacia y seguridad en situaciones simuladas de abandono de buque.

c) Se han aplicado las técnicas individuales y grupales de permanencia en inmersión.

d) Se han manejado con eficacia y seguridad los medios de alistamiento y puesta a flote de embarcaciones de supervivencia y botes de rescate.

e) Se ha accedido sin ayuda a una balsa salvavidas, tras nadar la distancia indicada y voltearla.

f) Se han gobernado embarcaciones de supervivencia y botes de rescate en situaciones simuladas de suelta, separación del buque siniestrado y rescate de náufragos.

g) Se han caracterizado los equipos radioelectrónicos de socorro y su utilización en emergencias.

h) Se han relacionado los principales peligros para la supervivencia de los náufragos con las medidas que hay que tomar para sobrevivir, tanto en el agua como a bordo de embarcaciones de supervivencia.

i) Se ha organizado la permanencia del grupo en la embarcación de supervivencia según las técnicas y tiempos indicados.

j) Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas.

3. Planifica la lucha conrainscendios y la formación asociada de la tripulación, desarrollando el plan de emergencia, el control y mantenimiento de los equipos y sistemas de lucha contra incendios, y aplicando la normativa.

Criterios de evaluación:

a) Se ha reconocido la normativa de aplicación en materia de prevención y lucha contra incendios, dependiendo del tipo de buque.

b) Se han identificado las principales zonas de riesgo y las medidas preventivas para evitar incendios a bordo.

c) Se han planificado ejercicios de lucha contra incendios y otras acciones de adiestramiento, previa consulta de los planos de salvamento, cuadros de obligaciones e instrucciones en casos de emergencia y manuales de formación.

d) Se han identificado las señales de alarma y los mensajes correspondientes a la situación de incendio.

e) Se han relacionado los agentes extintores con las clases de fuegos y con los sistemas portátiles y fijos de lucha contra incendios.

f) Se han relacionado los productos de la combustión y sus peligros, con los sistemas de detección.

g) Se han determinado las tácticas y métodos de lucha contra incendios que hay que utilizar según la localización, tipo y desarrollo del incendio.

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

h) Se han tenido en cuenta los aspectos normativos y los manuales de uso para elaborar listas de comprobación y planes de mantenimiento de los medios y sistemas de lucha contra incendios.

i) Se ha trabajado en equipo, mostrando una actitud participativa y responsable durante el desarrollo de los ejercicios.

4. Aplica técnicas de lucha contra incendios, empleando sistemas de protección personal y sistemas de lucha contra incendios.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los distintos medios y sistemas de lucha contra incendios, con sus símbolos OMI y su situación a bordo, de acuerdo con el plano de lucha contra incendios.

b) Se han utilizado extintores de diferente tipo y con diferentes agentes activos en la extinción de incendios.

c) Se han utilizado equipos de respiración autónomos, simulando condiciones de poca visibilidad, y aparatos respiratorios de evacuación de emergencia.

d) Se ha simulado la extinción de incendios utilizando mangueras con diferentes boquillas/lanzas y generadores de espuma.

e) Se han seleccionado y utilizado durante las prácticas los equipos de protección para el personal de lucha contra incendios, de manera correcta.

f) Se ha participado activa y eficazmente en prácticas de mantenimiento y recarga de equipos de lucha contra incendios.

g) Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas.

5. Aplica técnicas de control de inundaciones, analizando las situaciones generadas y manejando equipos y medios disponibles.

Criterios de evaluación:

a) Se ha reconocido la compartimentación estanca en los planos del buque.

b) Se han asociado a cada tipo de espacio los medios de achique de que dispone el buque.

c) Se han identificado las características específicas de las puertas estancas y sus peligros.

d) Se ha identificado los peligros de la utilización de agua en la extinción de incendios en espacios interiores.

e) Se han utilizado los planes de emergencia relacionados con el control de inundaciones, para la realización de ejercicios y formación a bordo.

f) Se han utilizado medios de achique portátiles, teniendo en cuenta criterios medioambientales en la gestión de los líquidos extraídos.

g) Se han realizado simulacros de taponamiento de una vía de agua y de refuerzo de un mamparo.

h) Se ha trabajado en equipo mostrando una actitud participativa y responsable durante el desarrollo de los ejercicios.

6. Caracteriza las técnicas de prevención y lucha contra la contaminación accidental, interpretando la normativa aplicable y considerando el plan de emergencias.

Criterios de evaluación:

a) Se ha reconocido la normativa de aplicación en materia de prevención y lucha contra la contaminación accidental dependiendo del tipo de buque.

b) Se han reconocido los criterios organizativos y logísticos del Plan Nacional de Contingencias por Contaminación Marina Accidental.

c) Se han relacionado los tipos de derrames accidentales con los medios disponibles a bordo para combatirlos.

d) Se han utilizado los planes de emergencia (SOPEP/SMPEP) relacionados con el control de derrames accidentales de hidrocarburos o de otras sustancias contaminantes, para la realización de ejercicios y formación a bordo.

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

e) Se han relacionado los casos reales de contaminación analizados con sus causas y consecuencias.

f) Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas.

Duración: 95 horas.

Contenidos básicos:

Planificación del abandono del buque:

– Normativa nacional e internacional sobre equipos y dispositivos de salvamento.
Referencias al convenio SOLAS.

- Abandono del buque.
- Cuadro de obligaciones e instrucciones para casos de emergencia.
- Señal general de emergencia y otros mensajes/señales relacionados con el abandono.
- Dispositivos individuales de salvamento y sus complementos.
- Embarcaciones de supervivencia y su equipo.
- Botes de rescate y su equipo.
- Dispositivos de puesta a flote y de embarco en las embarcaciones de supervivencia.
- Aparato lanzacabos.
- Normativa nacional e internacional en materia de medios y dispositivos de salvamento en lo que respecta a su mantenimiento.
- Mantenimiento e inspección de los dispositivos individuales de salvamento y sus complementos.
- Mantenimiento e inspección de los botes y balsas salvavidas y sus equipos.
- Mantenimiento e inspección de los botes de rescate y sus equipos.
- Mantenimiento e inspección de los medios de puesta a flote y embarco en las embarcaciones de supervivencia.
- Procedimientos de emergencia, ejercicios y puntos de reunión de acuerdo con el capítulo VIII del anexo del Protocolo de Torremolinos de 1993 y con la normativa vigente.
- Planificación y organización de ejercicios periódicos.
- Manejo de radioteléfonos bidireccionales.
- Formación de los tripulantes y pasajeros.
- Control y asistencia a los pasajeros en situaciones de emergencia.

Aplicación de técnicas de supervivencia:

- Equipos radioeléctricos de socorro.
- Utilización de los equipos radioeléctricos de socorro, medidas que hay que adoptar para maximizar las posibilidades de detección y localización.
- Utilización de los dispositivos de salvamento individuales y de sus complementos.
- Utilización de las embarcaciones de supervivencia y sus equipos.
- Utilización de los botes de rescate y su equipo.
- Puesta en marcha y manejo del motor y otros equipos de las embarcaciones de supervivencia.
- Equipo de señales pirotécnicas.
- Utilización de señales pirotécnicas.
- Utilización del equipo de protección térmica.
- Supervivencia en inmersión.
- Técnicas de supervivencia a bordo de botes o balsas salvavidas.
- Aspectos psicológicos en la supervivencia de naufragos.

Prevención y lucha contra incendios a bordo:

- Normativa nacional e internacional en materia de lucha contra incendios a bordo.
- Teoría del fuego.
- Tipos de combustiones.
- Tipos y fuentes de ignición.
- Productos de la combustión.
- Propagación del calor.
- Riesgos de incendio a bordo.

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

- Mecanismos de extinción.
- Agentes extintores.
- Peligro de reactivación.
- Contención de un incendio mediante mamparos, cubiertas y otras divisiones.
- Prevención en la carga de mercancías peligrosas y lucha contra incendios.
- Precauciones contra incendios y riesgos relacionados con el almacenamiento y la manipulación de materiales.
 - Señalización y plano de lucha contra incendios/OMI.
 - Red contra incendios y sus complementos.
 - Detección de incendios.
 - Equipo respiratorio de evacuación de emergencia (AREE).
 - Cuadro de obligaciones e instrucciones para casos de emergencia.
 - Vías de evacuación en caso de emergencia.
 - Organización de la lucha contra incendios en puerto o en operaciones contra incendios efectuadas desde tierra.
 - Tácticas y estrategias en los incendios.
 - Comunicaciones y coordinación durante las operaciones de lucha contra incendios.
 - Empleo del agua para la extinción de incendios, efectos sobre la estabilidad, precauciones y medidas correctoras.
 - Control de los ventiladores.
 - Control del combustible y de los sistemas eléctricos.
 - Riesgos del proceso de lucha contra incendios.
 - Investigación y recopilación de información sobre causas de incendios.
 - Planificación y organización de ejercicios periódicos.

Aplicación de técnicas de lucha contra incendios:

- Equipos móviles y portátiles de lucha contra incendios.
- Utilización de equipos móviles y portátiles con distintos agentes extintores en la extinción de incendios.
 - Recarga de extintores de presión adosada.
 - Equipo de bombero.
 - Utilización de equipos de protección en la lucha contra incendios.
 - Equipo de respiración autónoma (ERA).
 - Utilización de equipos de respiración autónoma en ambientes con poca visibilidad.
 - Utilización de mangueras para apagar incendios de combustibles líquidos y gaseosos.
 - Generación y utilización de espumas de distinto coeficiente de expansión.

Aplicación de técnicas de control de inundaciones:

- Normas nacionales e internacionales.
- Compartimentación.
- Servicio fijo de achique.
- Puertas y juntas estancas.
- Vías de agua.
- Apuntalamientos.
- Taponamientos.
- Parcheo de tuberías.
- Equipos portátiles de achique.
- Establecimiento de los límites de una inundación.
- Medidas que procede tomar después de un abordaje.

Prevención y lucha contra la contaminación accidental:

- Normativa nacional e internacional en materia de prevención de la contaminación y lucha contra la contaminación accidental.
 - Efectos de la contaminación accidental del medio marino.
 - Procedimientos de protección ambiental.
 - Prevención de la contaminación del medio marino.
 - Técnicas de lucha contra la contaminación por hidrocarburos.
 - Técnicas de lucha contra la contaminación química.

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

-
- Técnicas de limpieza en puertos y costas.
 - Equipos de lucha contra la contaminación por hidrocarburos.
 - Criterios para la utilización de distintos medios y productos.
 - Procedimientos de utilización, limpieza y conservación de equipos.
 - Nociones de gestión de residuos peligrosos.
 - Gestión de residuos a bordo.
 - Plan de contingencias para vertidos accidentales de hidrocarburos u otras sustancias contaminantes (SOPEP/SMPEP).

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de prevención frente a los riesgos laborales y la organización, utilización y mantenimiento de equipos para hacer frente a las distintas emergencias que pueden presentarse a bordo: abandono, incendios, inundaciones y contaminación accidental.

Las funciones de prevención de riesgos laborales y la organización, utilización y mantenimiento de equipos para hacer frente a las distintas emergencias incluyen aspectos como:

- Identificación de los riesgos laborales presentes a bordo y establecimiento de medidas de prevención, así como la utilización de equipos de protección frente a los riesgos laborales.
- Identificación de los dispositivos y medios disponibles a bordo para hacer frente a distintas emergencias.
- Supervisión y manejo de los dispositivos y medios para hacer frente a las distintas emergencias.
- Planificación de la formación y de los ejercicios necesarios para la utilización de los dispositivos y medios.
- Cumplimiento de la legislación vigente en la materia.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en:

- Prevención de los accidentes laborales.
- Organización de los medios necesarios para hacer frente a distintos tipos de emergencias.
- Supervisión de la utilización de los distintos dispositivos y medios disponibles a bordo para hacer frente a las emergencias.
- Control y mantenimiento de los dispositivos y medios utilizados en emergencias.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales n), ñ), q), r), s), t), u) y v) y las competencias l), m), ñ), o) p), q) y r) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La aplicación de normas de prevención de riesgos y salud laboral en el desarrollo de las actividades de enseñanza-aprendizaje.
- La planificación y supervisión del mantenimiento de los dispositivos y medios de salvamento, lucha contra incendios, control de inundaciones y lucha contra la contaminación.
- La programación de la formación a bordo y la realización de ejercicios en estas materias.
- La utilización de planes de contingencias, cuadros de obligaciones e instrucciones para casos de emergencia y planos de salvamento y lucha contra incendios.
- El manejo de equipos y medios de salvamento, lucha contra incendios, control de inundaciones y lucha contra la contaminación.
- El uso de las TIC para la elaboración de listas de comprobación y mantenimiento, así como para la sensibilización sobre las consecuencias de una mala praxis y sus riesgos asociados.

Módulo Profesional: Organización de la asistencia sanitaria a bordo.

Equivalencia en créditos ECTS: 5

Código: 0802

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Determina los cuidados de atención inmediata que se tienen que practicar al personal embarcado ante situaciones de emergencia sanitaria, reconociendo la naturaleza y gravedad de las lesiones e integrando la secuencia de acciones que hay que realizar.

Criterios de evaluación:

a) Se ha relacionado la valoración de la emergencia con las técnicas de reconocimiento de los signos y síntomas externos del accidentado: piel, excreción, nivel de consciencia, respiración y pulso.

b) Se han practicado las actuaciones conducentes que se deben restablecer la respiración y estimular la reanimación cardiopulmonar.

c) Se ha establecido la secuencia de procedimientos para detener los diversos tipos de hemorragias, con los medios que hay que utilizar y la temporalidad de las acciones.

d) Se han relacionado los medios y las técnicas de inmovilización de lesiones y fracturas con su aplicación según la zona corporal.

e) Se ha identificado el proceso y la secuencia de actuación en los cuidados de atención inmediata ante un traumatismo abdominal o torácico cerrado, según los procedimientos establecidos.

f) Se ha identificado el proceso y la secuencia de actuación en los cuidados de atención inmediata ante un traumatismo craneo-encefálico con pérdida de consciencia, según los procedimientos establecidos.

g) Se han relacionado los procesos de intoxicación por inhalación e ingestión con los síntomas que produce en el paciente y con las actuaciones de atención sanitaria requeridas.

2. Valora el grado de aplicación de las técnicas de atención inmediata en las situaciones de urgencia sanitaria producidas por traumatismos frecuentes a bordo, interpretando su sintomatología más común, reconociendo y, en su caso, practicando los procedimientos establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado los accidentes por frío y por calor (hipotermia y golpe de calor), con las causas que los originan, sintomatología propia y con las actuaciones de atención sanitaria requeridas.

b) Se han relacionado las lesiones en cabeza, cuello y espalda, con la aplicación de las técnicas de inmovilización local en las zonas afectadas.

c) Se ha efectuado la valoración de una eventual quemadura en un tripulante, en función de la extensión y localización de la zona afectada, profundidad de la lesión y características de salud del paciente.

d) Se han relacionado las actuaciones frente a quemaduras con la naturaleza del agente causante (calor, sustancias químicas y electricidad).

e) Se ha seguido la secuencia de limpieza, desinfección y protección de una quemadura o congelación con los materiales del botiquín.

f) Se han relacionado las heridas susceptibles de sutura con las posibles técnicas aplicables.

g) Se ha practicado el procedimiento de aplicación de una determinada técnica de sutura, tratamiento y vendaje de la herida.

h) Se ha valorado la importancia de la asepsia y las técnicas asociadas según los procedimientos establecidos.

3. Detecta la necesidad de asesoramiento radio-médico, identificando las emergencias sanitarias por accidente o enfermedad del paciente y valorando la evolución en el tratamiento del problema sanitario a bordo.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido los criterios de gravedad a partir de la identificación de las constantes vitales de un paciente.

b) Se han identificado los signos y valores externos de shock en un paciente, de acuerdo con el protocolo establecido.

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

c) Se han relacionado los signos y síntomas que indican el anómalo funcionamiento de los órganos vitales, de acuerdo con los protocolos de diagnóstico determinado en los manuales sanitarios.

d) Se han valorado los datos del historial clínico del paciente.

e) Se han utilizado medios informáticos para la cumplimentación de datos, la elaboración de las fichas médicas y la gestión del proceso.

f) Se han identificado las normas de cuidado y atención a moribundos y las medidas que hay que aplicar en caso de fallecimiento.

g) Se han identificado situaciones y emergencias de carácter médico que a bordo de un buque requieren consulta radio-médica.

h) Se ha tenido en cuenta, en la administración de medicamentos, las contraindicaciones, efectos secundarios e interacciones.

4. Determina las medidas preventivas y de higiene, valorando los tipos de enfermedades y accidentes que pueden afectar al personal embarcado y atendiendo a las normas de higiene personal y del medio que favorecen la salud.

Criterios de evaluación:

a) Se ha relacionado la prevención de la parasitología y la epidemiología con las técnicas de saneamiento del buque (desinfección, desratización y desinsectación).

b) Se ha reconocido la importancia de planificar de forma periódica medidas sobre higiene individual y colectiva, salud y manipulación de alimentos, con el fin de evitar daños y riesgos de transmisión de enfermedades en las tripulaciones y el pasaje.

c) Se ha elaborado el mapa de riesgos inherente a los espacios del buque, con el fin de determinar las medidas preventivas conducentes a su reducción.

d) Se han relacionado las principales enfermedades tropicales con las regiones geográficas donde pueden aparecer, con especial referencia al paludismo y a la fiebre amarilla.

e) Se han identificado las medidas especiales de higiene que se deben adoptar en climas tropicales.

f) Se han previsto medidas de prevención del paludismo (vacunación, quimioprofilaxis, medicación antipalúdica, kits diagnósticos y prevención de picaduras) en zonas de riesgo.

g) Se han relacionado los signos y síntomas de las principales enfermedades de transmisión sexual (ETS), y en particular del SIDA, con los mecanismos de contagio y las medidas de prevención.

h) Se han valorado las consecuencias de la intoxicación etílica aguda y los efectos de las drogas sobre la seguridad a bordo.

5. Caracteriza los medios disponibles a bordo para atender cualquier posible evacuación y traslado del paciente/accidentado, interpretando la documentación del buque y aplicando la metodología sanitaria.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado los distintos métodos de rescate y transporte de un herido con las maniobras que hay que realizar en función del número de socorristas.

b) Se ha previsto el tipo de camilla, para reducir riesgos de agravamiento del accidentado durante su transporte y evacuación.

c) Se ha caracterizado la secuencia de actuaciones sanitarias de preparación del accidentado, para su evacuación o traslado.

d) Se ha realizado la manipulación del accidentado por supuestas contusiones o traumatismos, evitando los daños colaterales, para prevenir lesiones mayores.

e) Se han aplicado las técnicas de posicionamiento en camilla del paciente, con postura de seguridad, partiendo de una supuesta patología, se ha trincado y zafado, y se ha efectuado el transporte.

f) Se han identificado las operaciones de transporte de un paciente con posible lesión en columna vertebral, de acuerdo con los procedimientos establecidos.

g) Se han cumplimentado las fichas médicas de evacuación.

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

h) Se ha tenido en cuenta la configuración de los espacios del buque de acuerdo con la documentación técnica, a fin de facilitar el traslado y evacuación del paciente/accidentado en condiciones de eficacia y seguridad.

6. Realiza la consulta radio-médica, describiendo la sintomatología del paciente y aplicando la metodología y normativa establecida.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la información que hay que transmitir en la consulta radio-médica (valoración inicial del estado del paciente, historial clínico básico y descripción del suceso, entre otros).

b) Se ha caracterizado el interrogatorio que se hace a un paciente para aproximarnos a un diagnóstico, de acuerdo con el protocolo establecido.

c) Se han identificado la situación de las regiones anatómicas de un individuo y la de los órganos vitales, según establece el manual para consultas radio-médicas.

d) Se han relacionado los aparatos y sistemas que componen el cuerpo humano, con sus bases fisiológicas más elementales.

e) Se ha realizado consulta médica por radio aplicando la metodología y normativa específica, a partir de un supuesto caso de enfermo/accidentado.

f) Se han relacionado los tipos de botiquín de primeros auxilios que son reglamentarios a bordo, con sus contenidos mínimos y su ámbito de aplicación.

g) Se ha organizado y ejecutado la actividad de acuerdo con las instrucciones recibidas y con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos establecidos.

Duración: 40 horas.

Contenidos básicos:

Atención inmediata ante situaciones de emergencia sanitaria:

- Descripción de la estructura y las principales funciones de los aparatos, sistemas y órganos del cuerpo humano.
- Maniobras y técnicas exploratorias y terapéuticas básicas.
- Traumatismos: técnicas de inmovilización.
- Fracturas: abierta y cerrada. Sintomatología.
- Hemorragias: tipología y control.
- Heridas: tratamiento.
- Asfixia y parada cardíaca.
- Reanimación. Técnicas de respiración cardiopulmonar.
- Intoxicación.

Valoración de técnicas de atención inmediata ante situaciones de urgencia sanitaria:

- Técnicas para la administración de los inyectables subcutáneos, intramusculares y endovenosos.
- Hipotermia y golpe de calor: tratamiento.
- Técnicas de sutura.
- Vendaje de heridas. Asepsia.
- Actuación en procesos infecto-contagiosos.
- Quemaduras y congelaciones:
 - Agentes motivadores.
 - Tratamiento: limpieza, desinfección y protección.
- Botiquín de primeros auxilios:
 - Tipos de botiquín reglamentarios y composición.
 - Códigos de identificación del material incluido en el botiquín.

Necesidad de asesoramiento radio-médico:

- Valoración del estado de consciencia o inconsciencia de la víctima.
- Localización, identificación y cuantificación de la presencia o ausencia de respiración.
- Constantes vitales:

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

- Presencia o ausencia de pulso. Características.
- Equipos de medida. Parámetros. Rango. Conexión.
- Medición de temperatura y presión arterial.
- Shock: tipos de shock. Primeros auxilios. Tratamiento general del shock.
- Patologías y situaciones que requieren consulta médica por radio:
 - Patologías y lesiones de los oídos, la nariz, la garganta y los ojos.
 - Síndrome febril durante la navegación en zonas tropicales.
- Principios de administración de medicamentos: metodología para uso de los medicamentos.

Prevención e higiene a bordo:

- Higiene individual y colectiva.
- Higiene del buque y de la carga:
 - Espacios habitables.
 - Espacios para la alimentación.
- Parasitología y epidemiología: parasitismo, infección, infestación y profilaxis.
- Técnicas de saneamiento del buque: desinfección, desinsectación y desratización.
- Higiene de la alimentación:
 - El agua y los alimentos.
- Enfermedades tropicales:
 - Enfermedades tropicales y regiones geográficas. Paludismo y fiebre amarilla.
- Enfermedades de transmisión sexual (ETS): mecanismos de contagio, síntomas y prevención.
 - Uso indebido de drogas, alcohol:
 - Principales drogas de abuso y sus efectos.
 - Consecuencias de la intoxicación etílica aguda.
 - Efectos de las drogas sobre la seguridad a bordo.
 - Otras urgencias psiquiátricas.
 - Vacunación en el trabajador del mar.
 - Reglamentación sanitaria.
 - Libro de higiene naval.

Evacuación y traslado del paciente accidentado:

- Preparación del herido/enfermo para su evacuación o traslado: aplicación de medidas de primeros auxilios.
 - Técnicas de manipulación del accidentado con traumatismo.
 - Técnicas de inmovilización de una fractura.
 - Técnicas de inmovilización del herido en caso de traumatismo de columna vertebral.
 - Técnicas de posicionamiento en camilla.
 - Operaciones de trincado y zafado del paciente.
 - Botiquín de primeros auxilios. Tipos. Instrumentos. Material de cura. Fármacos varios.

Procedimientos de consulta radio-médica:

- Servicios de información médica en asistencia sanitaria a bordo:
 - Metodología y reglamentación para las comunicaciones.
 - Servicios a través de comunicaciones por satélite.
- Fichas médicas de evacuación.
- Manuales de procedimiento radio-médico.
- Guía médica internacional de a bordo.
- Guía de utilización de medicamentos.

Orientaciones pedagógicas.

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de aplicación de cuidados y ejecución de técnicas de atención inmediata en las situaciones y traumatismos más frecuentes a bordo, de evacuación y traslado del paciente y de establecimiento de medidas preventivas para la salud de la tripulación.

La función de aplicación de cuidados de atención inmediata ante traumatismos incluye aspectos como:

- Reconocimiento del paciente y aplicación de técnicas exploratorias.
- Identificación de los principales tipos de traumatismo.
- Selección de las técnicas de atención inmediata con respecto a las situaciones y los traumatismos que ocurren a bordo.
- Valoración de las situaciones y emergencias de carácter médico que precisen de asesoramiento por radio para su posterior tratamiento.
- Realización de consultas médicas por radio.
- Valoración de otras situaciones de emergencia que requieran asistencia médica para prever la situación de urgencia y la posible modalidad asistencial (a bordo o radio-médica).
- Evaluación de las necesidades de prevención y educación sanitaria que se debe realizar a bordo con la tripulación y el pasaje, con el fin de garantizar una actuación sanitaria completa.
- Organización del traslado y evacuación de pacientes en la mar.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en:

- Asistencia sanitaria en situaciones de emergencia y urgencia sanitaria.
- Identificación y planificación de las medidas de prevención.
- Organización y mantenimiento de medidas higiénicas.
- Realización de técnicas de primeros auxilios en la mar.
- Atención a enfermos en la mar.
- Consulta radio-médica.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales o), q), r), s), u) y v) del ciclo formativo, y las competencias n), ñ), o), q) y r) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionados con:

- La aplicación de técnicas de primeros auxilios.
- La valoración diagnóstica a partir de la determinación de las constantes vitales de un paciente.
- El control de la funcionalidad de los aparatos, sistemas y órganos del cuerpo humano en situaciones de atención sanitaria.
- El tratamiento paliativo de los principales tipos de traumatismos, a partir de las manifestaciones más comunes de sus signos y síntomas.
- La aplicación de procedimientos de reanimación cardio-pulmonar, administración de inyectables y realización de suturas, entre otros, haciendo uso de material didáctico específico (muñecos y sensores, entre otros).
- La evaluación de la casuística de usos del material de los botiquines reglamentarios y procedimientos de aplicación habituales a bordo.

Módulo Profesional: Proyecto de organización del mantenimiento de maquinaria de buques y embarcaciones.

Equivalencia en créditos ECTS: 5

Código: 1315

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

b) Se han caracterizado las empresas tipo, indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.

c) Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.

d) Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.

e) Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.

f) Se han determinado las características específicas requeridas el proyecto.

g) Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos, y sus condiciones de aplicación.

h) Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen.

i) Se ha elaborado el guion de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.

2. Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.

Criterios de evaluación:

a) Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.

b) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del mismo.

c) Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.

d) Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir, identificando su alcance.

e) Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo.

f) Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente.

g) Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo.

h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño.

i) Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.

3. Planifica la implementación o ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.

Criterios de evaluación:

a) Se han secuenciado las actividades ordenándolas en función de las necesidades de su desarrollo.

b) Se han determinado los recursos y la logística necesaria para cada actividad.

c) Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.

d) Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.

e) Se han identificado los riesgos inherentes a la implementación, definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.

f) Se han planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.

g) Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de su puesta en práctica.

h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la ejecución.

4. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.

b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.

c) Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro.

d) Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

e) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.

f) Se ha establecido el procedimiento para la participación en la evaluación de los usuarios o clientes y se han elaborado los documentos específicos.

g) Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto cuando este existe.

Duración: 25 horas.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional complementa la formación establecida para el resto de los módulos profesionales que integran el título en las funciones de análisis del contexto, diseño del proyecto y organización de la ejecución.

La función de análisis del contexto incluye las subfunciones de obtención de la información de la travesía o de la empresa de embarcaciones, la identificación de las necesidades de los planes de mantenimiento y los estudios de recursos y viabilidad.

La función de diseño del proyecto tiene como objetivo establecer las líneas generales para dar respuesta a las necesidades planteadas, concretando los aspectos relevantes para su realización. Incluye las subfunciones de definición de las condiciones del mantenimiento de buques y embarcaciones, la determinación de los programas de mantenimiento de las distintas máquinas, equipos e instalaciones de buques y embarcaciones y la definición de los medios de recogida y tratamiento de la información.

La función de organización de la ejecución incluye las subfunciones de organización y ejecución de las guardias, la organización de los espacios de trabajo, según se trate de buques o instalaciones en tierra, la gestión de los recursos humanos y la supervisión de los trabajos de mantenimiento y montaje de maquinaria e instalaciones de buques y embarcaciones.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se desarrollan en los sectores del transporte marítimo, la pesca y la construcción y el mantenimiento de embarcaciones.

La formación del módulo se relaciona con la totalidad de los objetivos generales del ciclo y de las competencias profesionales, personales y sociales del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionadas con:

- La ejecución de trabajos en equipo.
- La responsabilidad y la autoevaluación del trabajo realizado.
- La autonomía y la iniciativa personal.
- El uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación.

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

Módulo Profesional: Inglés Profesional (GS)

Código: 0179

Módulo Profesional: Itinerario personal para la empleabilidad I

Código: 1709

Módulo Profesional: Itinerario personal para la empleabilidad II

Código: 1710

Módulo Profesional: Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS)

Código: 1665

Módulo Profesional: Sostenibilidad aplicada al sistema productivo

Código: 1708

Téngase en cuenta que el código, duración del currículo básico, equivalencia en créditos ECTS, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo profesional 0179 figura como anexo X del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, el de los módulos 1709 y 1710 figuran como anexo V, el del módulo 1665 figura como anexo VII y el del módulo 1708 figura como anexo VIII del mismo Real Decreto, según establece el art. 7.2.b) del Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo. [Ref. BOE-A-2024-10685](#)

ANEXO II

Espacios

Espacio formativo
Aula polivalente.
Espacio de mantenimiento de máquinas.
Espacio de electricidad y electrónica.
Espacio de fluidos.
Sala de simulación. (1)
Aula de Seguridad Marítima. (2)
Aula de primeros auxilios. (3)
Área de lucha contraincendios y supervivencia. (4)
(1) Puede ser sustituido por una embarcación específica para el desarrollo del módulo 1177 Procedimientos de guardia de máquinas.
(2) y (3) Pueden compartir mismo espacio.
(4) Espacios singulares no necesariamente ubicados en el centro de formación ni pertenecientes al mismo.

ANEXO III

Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

Módulo profesional	Especialidad del profesorado	Cuerpo
1308. Organización del mantenimiento de planta propulsora y maquinaria auxiliar de buques.	– Máquinas, Servicios y Producción.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

Módulo profesional	Especialidad del profesorado	Cuerpo
1309. Organización del mantenimiento en seco de buques y embarcaciones y montaje de motores térmicos.	– Máquinas, Servicios y Producción.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
1310. Programación y mantenimiento de automatismos hidráulicos y neumáticos en buques y embarcaciones.	– Navegación e Instalaciones Marinas.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
1311. Organización del mantenimiento y montaje de instalaciones y sistemas eléctricos de buques y embarcaciones.	– Máquinas, Servicios y Producción.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
1312. Organización del mantenimiento y montaje de instalaciones frigoríficas y sistemas de climatización de buques y embarcaciones.	– Máquinas, Servicios y Producción.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
1313. Planificación del mantenimiento de maquinaria de buques y embarcaciones.	– Navegación e Instalaciones Marinas.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
1314. Organización de la guardia de máquinas.	– Navegación e Instalaciones Marinas.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
0179. Inglés Profesional (GS).	– Inglés.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
0800. Control de las emergencias.	– Navegación e Instalaciones Marinas.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
0802. Organización de la asistencia sanitaria a bordo.	– Procesos Sanitarios.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
1315. Proyecto intermodular de organización del mantenimiento de maquinaria de buques y embarcaciones.	– Máquinas, Servicios y Producción.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
	– Navegación e Instalaciones Marinas.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I.	– Formación y Orientación Laboral.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II.	– Formación y Orientación Laboral.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo.	– Máquinas, Servicios y Producción.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
	– Navegación e Instalaciones Marinas.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
	– Formación y Orientación Laboral.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
1665. Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS).	– Máquinas, Servicios y Producción.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
	– Navegación e Instalaciones Marinas.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria.
	– Formación y Orientación Laboral.	– Profesores de Enseñanza Secundaria.

ANEXO IV

Convalidaciones entre módulos profesionales de títulos establecidos al amparo de la Ley Orgánica 1/1990 (LOGSE) y los establecidos en el título de Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones al amparo de la Ley Orgánica 2/2006

(Derogado)

ANEXO V A)

Correspondencia de las unidades de competencia acreditadas con los módulos profesionales para su convalidación

Unidades de competencia acreditadas	Módulos profesionales convalidables
UC1958_3: Controlar el funcionamiento y supervisar el mantenimiento del motor propulsor del buque y sus servicios auxiliares.	1308. Organización del mantenimiento de planta propulsora y maquinaria auxiliar de buques.
UC1996_3: Organizar y supervisar el mantenimiento de los sistemas de propulsión y gobierno, y de los elementos inherentes a la situación de la embarcación en seco. UC1959_3: Controlar el funcionamiento y supervisar el mantenimiento de las máquinas y sistemas auxiliares de la planta propulsora, y de los elementos inherentes a la situación del buque en seco.	1309. Organización del mantenimiento en seco de buques y embarcaciones y montaje de motores térmicos.
UC1960_3: Controlar el funcionamiento y supervisar el mantenimiento de los sistemas automáticos de control en el buque.	1310. Programación y mantenimiento de automatismos hidráulicos y neumáticos en buques y embarcaciones.
UC1961_3: Controlar el funcionamiento y supervisar el mantenimiento de las instalaciones eléctricas y electrónicas del buque. UC1997_3: Organizar y supervisar el mantenimiento de los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica de embarcaciones deportivas y de recreo.	1311. Organización del mantenimiento y montaje de instalaciones y sistemas eléctricos de buques y embarcaciones.

§ 11 Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones

Unidades de competencia acreditadas	Módulos profesionales convalidables
UC1997_3: Organizar y supervisar el mantenimiento de los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica de embarcaciones deportivas y de recreo. UC1998_3: Organizar y supervisar el mantenimiento e instalación de los sistemas electrónicos de embarcaciones deportivas y de recreo.	1311. Organización del mantenimiento y montaje de instalaciones y sistemas eléctricos de buques y embarcaciones.
UC1962_3: Controlar el funcionamiento y supervisar el mantenimiento de las instalaciones y equipos frigoríficos y de climatización del buque. UC1999_3: Organizar y supervisar el mantenimiento de los sistemas de frío y climatización y de servicio de fluidos de embarcaciones deportivas y de recreo.	1312. Organización del mantenimiento y montaje de instalaciones frigoríficas y sistemas de climatización de buques y embarcaciones.
UC1963_3: Gestionar el mantenimiento de la planta propulsora, máquinas y equipos auxiliares del buque. UC1993_3: Gestionar el mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo.	1313. Planificación del mantenimiento de maquinaria de buques y embarcaciones.
UC1954_2: Desarrollar actividades relacionadas con la seguridad, supervivencia y asistencia sanitaria a bordo.	0800. Control de las emergencias. 0802. Organización de la asistencia sanitaria a bordo.
UC9999_3: Comunicarse en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente (B1), según el marco común europeo de referencia para las lenguas, en el ámbito profesional.	0179. Inglés profesional (GS).

Nota: las personas matriculadas en este ciclo formativo que tengan acreditadas todas las unidades de competencia incluidas en el título, de acuerdo con el procedimiento establecido en el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, de reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral, tendrán convalidado el módulo profesional "1314. Organización de la guardia de máquinas".

ANEXO V B)

Correspondencia de los módulos profesionales y unidades de competencia para su acreditación

Módulos profesionales superados	Unidades de competencia acreditables
1308. Organización del mantenimiento de planta propulsora y maquinaria auxiliar de buques.	UC1958_3: Controlar el funcionamiento y supervisar el mantenimiento del motor propulsor del buque y sus servicios auxiliares.
1309. Organización del mantenimiento en seco de buques y embarcaciones y montaje de motores térmicos.	UC1996_3: Organizar y supervisar el mantenimiento de los sistemas de propulsión y gobierno, y de los elementos inherentes a la situación de la embarcación en seco. UC1959_3: Controlar el funcionamiento y supervisar el mantenimiento de las máquinas y sistemas auxiliares de la planta propulsora, y de los elementos inherentes a la situación del buque en seco.
1310. Programación y mantenimiento de automatismos hidráulicos y neumáticos en buques y embarcaciones.	UC1960_3: Controlar el funcionamiento y supervisar el mantenimiento de los sistemas automáticos de control en el buque.
1311. Organización del mantenimiento y montaje de instalaciones y sistemas eléctricos de buques y embarcaciones.	UC1961_3: Controlar el funcionamiento y supervisar el mantenimiento de las instalaciones eléctricas y electrónicas del buque. UC1997_3: Organizar y supervisar el mantenimiento de los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica de embarcaciones deportivas y de recreo. UC1998_3: Organizar y supervisar el mantenimiento e instalación de los sistemas electrónicos de embarcaciones deportivas y de recreo.
1312. Organización del mantenimiento y montaje de instalaciones frigoríficas y sistemas de climatización de buques y embarcaciones.	UC1962_3: Controlar el funcionamiento y supervisar el mantenimiento de las instalaciones y equipos frigoríficos y de climatización del buque. UC1999_3: Organizar y supervisar el mantenimiento de los sistemas de frío y climatización y de servicio de fluidos de embarcaciones deportivas y de recreo.
1313. Planificación del mantenimiento de maquinaria de buques y embarcaciones.	UC1963_3: Gestionar el mantenimiento de la planta propulsora, máquinas y equipos auxiliares del buque. UC1993_3: Gestionar el mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo.
0800. Control de las emergencias. 0802. Organización de la asistencia sanitaria a bordo.	UC1954_2: Desarrollar actividades relacionadas con la seguridad, supervivencia y asistencia sanitaria a bordo.
0179. Inglés profesional (GS)	UC9999_3: Comunicarse en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente (B1), según el marco común europeo de referencia para las lenguas, en el ámbito profesional.

Información relacionada

- Téngase en cuenta que quedan sin efectos cualquier referencia a titulaciones habilitantes a efectos de docencia que remita al derogado anexo III B) y cualquier referencia a las preferencias para el acceso a ciclos formativos de grado superior en relación con las modalidades y materias de Bachillerato cursadas contenidas en este Real Decreto, y las referencias contenidas en el articulado a las «competencias profesionales, personales y sociales» deben entenderse hechas a «competencias profesionales y para la empleabilidad», así como las referencias contenidas en el articulado al módulo de «Proyecto» pasa a denominarse «Proyecto intermodular», según establecen las disposiciones adicionales 4 a 7 del Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo. [Ref. BOE-A-2024-10685](https://www.boe.es/boe/BOE-A-2024-10685)

§ 12

Real Decreto 1376/2009, de 28 de agosto, por el que se establecen dos certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo pesquera que se incluyen en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad

Ministerio de Trabajo e Inmigración
«BOE» núm. 227, de 19 de septiembre de 2009
Última modificación: 21 de marzo de 2013
Referencia: BOE-A-2009-14828

La Ley 56/2003, de 16 de diciembre, de Empleo, establece en su artículo 3 que corresponde al Gobierno, a propuesta del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, y previo informe de este Ministerio a la Conferencia Sectorial de Asuntos Laborales, la elaboración y aprobación de las disposiciones reglamentarias en relación con, entre otras, la formación profesional ocupacional y continua en el ámbito estatal, así como el desarrollo de dicha ordenación. Asimismo, señala en su artículo 25.2, que los programas de formación ocupacional y continua se desarrollarán de acuerdo con lo establecido en dicha ley, así como en la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional y en las normas que se dicten para su aplicación. Tras la entrada en vigor del Real Decreto 395/2007, de 23 de marzo, por el que se regula el subsistema de formación profesional para el empleo, las dos modalidades de formación profesional en el ámbito laboral –la formación ocupacional y la continua– han quedado integradas en el subsistema de formación profesional para el empleo.

Por su parte, la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, tiene como finalidad la creación de un Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional entendido como el conjunto de instrumentos y acciones necesarios para promover y desarrollar la integración de las ofertas de formación profesional y la evaluación y acreditación de las competencias profesionales. Instrumentos principales de ese Sistema son el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales y el procedimiento de reconocimiento, evaluación, acreditación y registro de las mismas. En su artículo 8, la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, establece que los certificados de profesionalidad acreditan las cualificaciones profesionales de quienes los han obtenido y que serán expedidos por la Administración competente, con carácter oficial y validez en todo el territorio nacional. Además, en su artículo 10.1, indica que la Administración General del Estado, de conformidad con lo que se establece en el artículo 149.1.30.^a y 7.^a de la Constitución y previa consulta al Consejo General de la Formación Profesional, determinará los títulos y los certificados de profesionalidad, que constituirán las ofertas de formación profesional referidas al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

El Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales, según el artículo 3.3 del Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, en la redacción dada al mismo por el Real Decreto 1416/2005,

de 25 de noviembre, constituye la base para elaborar la oferta formativa conducente a la obtención de los títulos de formación profesional y de los certificados de profesionalidad y la oferta formativa modular y acumulable asociada a una unidad de competencia, así como de otras ofertas formativas adaptadas a colectivos con necesidades específicas. De acuerdo con lo establecido en el artículo 8.5 del mismo real decreto, la oferta formativa de los certificados de profesionalidad se ajustará a los indicadores y requisitos mínimos de calidad que garanticen los aspectos fundamentales de un sistema integrado de formación, que se establezcan de mutuo acuerdo entre las Administraciones educativa y laboral, previa consulta al Consejo General de Formación Profesional.

El Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, por el que se regulan los certificados de profesionalidad, ha actualizado, en consonancia con la normativa mencionada, la regulación de los certificados que se establecía en el anterior Real Decreto 1506/2003, de 28 de noviembre, por el que se establecen las directrices de los certificados de profesionalidad, que ha sido derogado.

En dicho Real Decreto 34/2008, se define la estructura y contenido de los certificados de profesionalidad, a partir del Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales y de las directrices fijadas por la Unión Europea, y se establece que el Servicio Público de Empleo Estatal, con la colaboración de los Centros de Referencia Nacional, elaborará y actualizará los certificados de profesionalidad, que serán aprobados por real decreto.

En este marco regulador procede que el Gobierno establezca dos nuevos certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo pesquera de las áreas profesionales de Acuicultura y Pesca y navegación, que se incorporarán al Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad por niveles de cualificación profesional atendiendo a la competencia profesional requerida por las actividades productivas, tal y como se recoge en el artículo 4.4 y en el anexo II del Real Decreto 1128/2003, anteriormente citado.

En el proceso de elaboración de este real decreto ha emitido informe el Consejo General de la Formación Profesional, el Consejo General del Sistema Nacional de Empleo y ha sido informada la Conferencia Sectorial de Empleo y Asuntos Laborales.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Trabajo e Inmigración y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 28 de agosto de 2009,

DISPONGO:

Artículo 1. *Objeto y ámbito de aplicación.*

Este real decreto tiene por objeto establecer dos certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo pesquera que se incluyen en el Repertorio Nacional de Certificados de Profesionalidad, regulado por el Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, por el que se regulan los certificados de profesionalidad.

Dichos certificados de profesionalidad tienen carácter oficial y validez en todo el territorio nacional y no constituyen una regulación del ejercicio profesional.

Artículo 2. *Certificados de Profesionalidad que se establecen.*

Los Certificados de Profesionalidad que se establecen corresponden a la Familia Profesional Marítimo pesquera y son los que a continuación se relacionan, cuyas especificaciones se describen en los anexos que se indican:

Familia Profesional: Marítimo Pesquera.

Anexo I. Confección y mantenimiento de artes y aparejos - Nivel 2.

Anexo II. Engorde de peces, crustáceos y cefalópodos - Nivel 3.

Artículo 3. *Estructura y contenido.*

El contenido de cada certificado de profesionalidad responde a la estructura establecida en los apartados siguientes:

- a) En el apartado I: Identificación del certificado de profesionalidad.
- b) En el apartado II: Perfil profesional del certificado de profesionalidad.
- c) En el apartado III: Formación del certificado de profesionalidad.

- d) En el apartado IV: Prescripciones de los formadores.
- e) En el apartado V: Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamientos.

Artículo 4. *Requisitos de acceso a la formación de los certificados de profesionalidad.*

Los requisitos de acceso a la formación de los certificados de profesionalidad serán los establecidos en los artículos 5.5.c) y 20 del Real Decreto 34/2008, de 18 de enero.

Artículo 5. *Módulo de formación práctica en centros de trabajo.*

(Suprimido)

Artículo 6. *Formadores.*

1. Las prescripciones sobre formación y experiencia profesional para la impartición de los certificados de profesionalidad son las recogidas en el apartado IV de cada certificado de profesionalidad y se deben cumplir tanto en la modalidad presencial como a distancia.

2. De acuerdo con lo establecido en el artículo 13.3 del Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, podrán ser contratados como expertos para impartir determinados módulos formativos que se especifican en el apartado IV de cada uno de los anexos de los certificados de profesionalidad, los profesionales cualificados con experiencia profesional en el ámbito de la unidad de competencia a la que está asociado el módulo.

3. Para acreditar la competencia docente requerida, el formador o experto deberá estar en posesión del certificado de profesionalidad de Formador ocupacional o formación equivalente en metodología didáctica de formación profesional para adultos.

Del requisito establecido en el párrafo anterior estarán exentos:

a) Quienes estén en posesión de las titulaciones de licenciado en Pedagogía, Psicopedagogía o de Maestro en todas sus especialidades, o título de graduado en Psicología o título de graduado en Pedagogía o postgrado de especialización en Psicopedagogía.

b) Quienes posean una titulación universitaria oficial distinta de las indicadas en el apartado anterior y además se encuentren en posesión del título de Especialización didáctica expedido por el Ministerio de Educación o equivalente.

c) Quienes acrediten una experiencia docente contrastada de al menos 600 horas en los últimos siete años en formación profesional para el empleo o del sistema educativo.

4. Los tutores-formadores que impartan formación mediante teleformación, además de cumplir las prescripciones específicas que se establecen para cada certificado de profesionalidad, deberán cumplir las establecidas en el artículo 13.4 del Real Decreto 34/2008, de 18 de enero.

Artículo 7. *Contratos para la formación y el aprendizaje.*

La formación inherente a los contratos para la formación y el aprendizaje se realizará, en régimen de alternancia con la actividad laboral retribuida, en los términos previstos en el Real Decreto 1529/2012, de 8 de noviembre, por el que se desarrolla el contrato para la formación y el aprendizaje y se establecen las bases de la formación profesional dual.

Artículo 8. *Formación mediante teleformación.*

Los módulos formativos que constituyen la formación de los certificados de profesionalidad podrán ofertarse mediante teleformación en su totalidad o en parte, combinada con formación presencial, en los términos establecidos en el artículo 10 del Real Decreto 34/2008, de 18 de enero.

Artículo 9. *Centros autorizados para su impartición.*

Los centros y entidades de formación que impartan la formación conducente a la obtención de un certificado de profesionalidad deberán cumplir lo establecido en los artículos 12 y 12 bis del Real Decreto 34/2008, de 18 de enero.

Artículo 10. *Correspondencia con los títulos de formación profesional.*

La acreditación de unidades de competencia obtenidas a través de la superación de los módulos profesionales de los títulos de formación profesional surtirán los efectos de exención del módulo o módulos formativos de los certificados de profesionalidad asociados a dichas unidades de competencia establecidos en el presente real decreto.

Disposición adicional única. *Nivel del certificado de profesionalidad en el marco europeo de cualificaciones.*

Una vez que se establezca la relación entre el marco nacional de cualificaciones y el marco europeo de cualificaciones, se determinará el nivel correspondiente de los certificados de profesionalidad establecidos en este real decreto dentro del marco europeo de cualificaciones.

Disposición final primera. *Título competencial.*

El presente Real Decreto se dicta en virtud de las competencias que se atribuyen al Estado en el artículo 149.1.1.^a, 7.^a y 30.^a de la Constitución Española, que atribuye al Estado la competencia exclusiva para la regulación de las condiciones básicas que garanticen la igualdad de todos los españoles en el ejercicio de los derechos y en el cumplimiento de los deberes constitucionales; la legislación laboral; y la regulación de las condiciones de obtención, expedición y homologación de títulos académicos y profesionales y normas básicas para el desarrollo del artículo 27 de la Constitución, a fin de garantizar el cumplimiento de las obligaciones de los poderes públicos en esta materia.

Disposición final segunda. *Desarrollo normativo.*

Se autoriza al Ministro de Trabajo e Inmigración para dictar cuantas disposiciones sean precisas para el desarrollo de este real decreto.

Disposición final tercera. *Entrada en vigor.*

El presente real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

ANEXO I**I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD**

Denominación: CONFECCIÓN Y MANTENIMIENTO DE ARTES Y APAREJOS

Código: MAPN0108

Familia Profesional: Marítimo-pesquera

Área Profesional: Pesca y navegación

Nivel de cualificación profesional: 2

Cualificación profesional de referencia

MAP005_2 CONFECCIÓN Y MONTAJE DE ARTES Y APAREJOS (RD 295/2004).

Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad

UC0013_2: Confeccionar y montar artes y aparejos de pesca.

UC0014_2: Mantener artes y aparejos de pesca.

Competencia general

Confeccionar y montar las artes y los aparejos de pesca, así como efectuar su reparación y mantenimiento, siguiendo las indicaciones de los planos y/o los procedimientos tradicionales.

Entorno Profesional

Ámbito Profesional:

Desarrolla su actividad profesional como trabajador por cuenta ajena o de forma autónoma, en empresas privadas, grandes, medianas o pequeñas, dedicadas a la extracción de la pesca, acuicultura y fabricación de artes y aparejos de pesca.

Sectores Productivos:

Se ubica en los sectores de la pesca y acuicultura donde se desarrollan procesos de:

Montaje de redes y aparejos.

Cría y engorde de peces, fundamentalmente.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

6323.003.7 Redero de mar.

7932.004.9 Tejedor de redes a mano / Redero de tierra.

Técnico en pesca.

Requisitos necesarios para el ejercicio profesional

Para ejercer las actividades de confección y montaje de artes y aparejos a bordo de un buque pesquero, se deberá estar en posesión de la tarjeta profesional de Marinero Pescador, tal y como se establece en el RD. 15159/2007 de 16 de noviembre.

Duración de la formación asociada: 330 horas.

Relación de módulos formativos y de unidades formativas

MF0013_2: Montaje de artes y aparejos de pesca (190 horas).

- UF0393: Preparación para la confección y montaje de artes y aparejos de pesca: planos y materiales (30 horas).
- UF0394: Elaboración de paños y elementos en artes y aparejos de pesca (90 horas).
- UF0395: Armado y montaje de artes y aparejos (70 horas).

MF0014_2: Mantenimiento de artes y aparejos (100 horas).

- UF0396: Reparación de artes y aparejos de pesca (70 horas).
- UF0397: Conservación de artes y aparejos de pesca (30 horas).

MP0085: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Confección y montaje de artes y aparejos (40 horas)

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD**Unidad de competencia 1**

Denominación: CONFECCIONAR Y MONTAR ARTES Y APAREJOS DE PESCA

Nivel: 2

Código: UC0013_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP 1: Preparar los materiales y utensilios necesarios de forma que pueda realizarse la confección y montaje de las artes y aparejos en las condiciones adecuadas.

CR 1.1 Los hilos, cables y alambres a utilizar se estiban y clasifican en función de sus características y numeración.

CR 1.2 Los utensilios necesarios se preparan y depositan ordenadamente en el lugar de trabajo.

RP 2: Interpretar los planos correspondientes a las distintas artes y aparejos de pesca para su posterior confección y montaje de acuerdo a las indicaciones recogidas en los mismos.

CR 2.1 Las diferentes partes de los artes y aparejos se identifican en el plano según sus características.

CR 2.2 Los distintos planos de artes y aparejos, así como las abreviaturas y símbolos internacionales que aparecen en los mismos se interpretan correctamente.

CR 2.3 El material idóneo para la confección y montaje de las distintas secciones de artes y aparejos se determina mediante la observación adecuada de los planos.

RP 3: Confeccionar los distintos paños de las artes de pesca para su posterior armado aplicando la técnica y los medios adecuados.

CR 3.1 Los paños se elaboran atendiendo a las indicaciones de los planos.

CR 3.2 Los crecidos y menguados se realizan atendiendo a fórmulas correctas y aplicando las tablas FAO.

CR 3.3 En la construcción de los paños se aplican las medidas reglamentarias de las mallas.

RP 4: Efectuar el montaje de artes y aparejos de pesca, considerando las posibles variables que puedan producirse en el transcurso del proceso.

CR 4.1 La longitud de las relingas se determina mediante los cálculos prácticos necesarios, en caso de no disponer de planos.

CR 4.2 El armado de relingas y costadillos, así como el montaje de los paños sobre los mismos en las artes, y de los distintos elementos en los aparejos se realiza atendiendo a las indicaciones del plano correspondiente correctamente interpretado.

CR 4.3 Las pegaduras necesarias entre los diferentes paños se efectúan atendiendo a las normas correspondientes, así como las tiras de refuerzo precisas que se colocan atendiendo a las características del arte.

CR 4.4 Las modificaciones en las composiciones primitivas de las artes o los aparejos se realizan atendiendo a las necesidades de su trabajo en la mar y siguiendo las indicaciones del capitán o patrón.

CR 4.5 Las flotaciones y pesos necesarios se calculan y colocan atendiendo a las necesidades de su trabajo en la mar y siguiendo las indicaciones del capitán o patrón.

CR 4.6 Los trenes y burlones se montan atendiendo a las características de los distintos fondos donde trabaje el arte, y los elementos de los aparejos se preparan en relación a la profundidad del trabajo.

Contexto profesional

Medios de producción

Agujas, vara, malleros, calibrador, navaja, tijeras, hilos. Paños, cabos, flotadores, boyas, anclotes, piedras, giratorios, anzuelos, plomos, cadenas, eslabones de escape, anillas, eslabones, grilletes. Mallas, semialambrada, emplomada. Esferas, diablos, campanas, elementos de goma para burlones, pasadores, tenazas, tornillo, sebo, guardacabos, mordazas, alicates, mandiletas o parpallas.

Productos y resultados

Paños para el arte. Construcción de Artes. Construcción de Aparejos.

Información utilizada o generada

Planos de artes y aparejos. Símbolos y abreviaturas internacionales. Tablas internacionales para cortes.

Catálogos de hilos y cables. Reglamentaciones pesqueras nacionales e Internacionales. Vocabulario pesquero. Elementos informáticos.

Unidad de competencia 2

Denominación: MANTENER ARTES Y APAREJOS DE PESCA

Nivel: 2

Código: UC0014_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP 1: Efectuar los distintos cortes en los paños, según las averías ocasionadas, de forma que se garantice la perfecta reparación del arte.

CR 1.1 Los hilos se seleccionan de acuerdo a las características del arte a reparar.

CR 1.2 En los paños a utilizar se tiene en cuenta las dimensiones de las mallas y el diámetro del hilo del paño dañado, así como el número de mallas, sentido de las mismas y de los nudos.

CR 1.3 El ahorro del material en los cortes se realiza atendiendo al sistema de enumeración de mallas y lados de las mismas en función de su posición en el paño.

CR 1.4 La forma del corte del paño se efectúa teniendo en cuenta la posición que dicho paño ocupa en el arte.

RP 2: Ejecutar las reparaciones en artes y aparejos de manera que los mismos queden en condiciones de realizar su función extractiva.

CR 2.1 Los daños o averías producidas durante el lance se detectan y evalúan correctamente para su reparación.

CR 2.2 Los materiales y utensilios a utilizar en la reparación se seleccionan según las características del arte o aparejo.

CR 2.3 Las mallas averiadas de los paños, se limpian y pican correctamente y los elementos dañados del aparejo se deslían y sustituyen a fin de proceder a su reparación.

CR 2.4 Los daños producidos se reparan en tiempo y forma adecuados, siguiendo las especificaciones establecidas y aplicando las técnicas al uso.

RP 3: Realizar las operaciones necesarias para garantizar la buena conservación de los artes y aparejos de pesca, cuando no se encuentran trabajando.

CR 3.1 Los distintos accesorios de los artes o los aparejos se desmontan colocándolos convenientemente en los lugares adecuados.

CR 3.2 Los trabajos de limpieza, secado y estiba, se efectúan de forma que se garantice una buena aireación y protección ante el sol y otros agentes nocivos.

Contexto profesional

Medios de producción

Agujas, vara, malleros, calibrador, navaja, tijeras, hilos. Paños, cabos, flotadores, boyas, anclotes, piedras, giratorios, anzuelos, plomos, cadenas, eslabones de escape, anillas, eslabones, grilletes. Mallas, semialambrada, emplomada. Esferas, diablos, campanas, elementos de goma para burlones, pasadores, tenazas, tornillo, sebo, guardacabos, mordazas, alicates, mandiletas o parpallas.

Productos o resultado del trabajo

Paños para reparación. Reparación de artes y aparejos. Mantenimiento de artes y aparejos.

Información utilizada o generada

Planos de artes y aparejos. Símbolos y abreviaturas internacionales. Elementos informáticos.

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: MONTAJE DE ARTES Y APAREJOS DE PESCA

Código: MF0013_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia: UC0013_2: Confeccionar y montar artes y aparejos de pesca

Duración: 190 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: PREPARACIÓN PARA LA CONFECCIÓN Y MONTAJE DE ARTES Y APAREJOS DE PESCA: PLANOS Y MATERIALES.

Código: UF0393

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y la RP2.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Identificar las distintas piezas que componen los artes y aparejos en sus planos correspondientes.

CE1.1 Interpretar la información contenida en los planos de construcción de artes o aparejos.

CE1.2 Explicar las características de los materiales relacionados en los planos.

CE1.3 Relacionar las distintas piezas con las secciones a que pertenecen en el arte o aparejo.

CE1.4 Dibujar piezas o secciones del arte o aparejo con sus anotaciones y características siguiendo las indicaciones oportunas en el caso de no existir plano.

C2: Seleccionar los materiales, elementos, y herramientas necesarios para confeccionar y montar los artes y aparejos que se utilizan en las distintas modalidades de pesca

CE2.1 Relacionar los materiales correspondientes a las distintas partes de los artes o aparejos de acuerdo a las especificaciones de los planos o a las indicaciones recibidas.

CE2.2 Elegir y utilizar adecuadamente las herramientas para realizar el montaje del arte o aparejo.

CE2.3 Preparar el espacio de trabajo para realizar éste con las máximas garantías de seguridad.

Contenidos

1. Clasificación y confección de artes y aparejos de pesca

- Generalidades de los diferentes artes y aparejos de pesca
- Denominación y enumeración de las diferentes partes de los mismos
- División de los Artes:
 - cerco
 - arrastre
 - artes menores
- Características de cada uno de los artes. Confección.
- División de los Aparejos:
 - Palangre de fondo
 - de media agua
 - de superficie
 - aparejos menores.
- Características de cada uno los aparejos. Confección.

2. Interpretación de Planos de artes y aparejos de pesca

- Escalas: Concepto y operaciones.
- Abreviaciones y símbolos utilizados en los planos de artes y aparejos.
- Interpretación de planos.
- Localización de las distintas partes de un arte o aparejo.

3. Utilización de materiales para la confección de artes y aparejos de pesca

- Utensilios necesarios para los trabajos de confección y montaje: de corte, medida, producción y ajuste:
 - Utensilios de corte: tijeras, alicates y navajas
 - Utensilios de medida: baras y metro

- Utensilios de producción: agujas, pasadores y giratorios
 - Utensilios de ajuste: guardacabos
 - Fibras e Hilos.
 - Sistemas de numeración.
 - Propiedades de las principales fibras.
 - Concepto de elasticidad y resistencia a la rotura.
 - Hilos más utilizados. Nombres comerciales de los mismos. Características.
- Presentación.
- Elección de hilos según el arte o aparejo a construir.
 - Trallas o relingas, cabos, tanzas, cables y alambres:
 - Tipos, numeración y nomenclatura.
 - Características de los mismos a tener en cuenta según la pieza a construir y lugar que ocupe dentro de la misma.
 - Selección y combinación de los distintos materiales en uso para el arte o aparejo
 - Medidas de seguridad básicas en el uso y manejo de los diferentes materiales.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: ELABORACIÓN DE PAÑOS Y ELEMENTOS EN ARTES Y APAREJOS DE PESCA

Código: UF0394

Duración: 90 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP3

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Elaborar los paños o elementos del arte o aparejo que fueran necesarias para su posterior montaje.

CE1.1 Explicar el proceso de elaboración de un paño o una pieza determinada, partiendo de paños o materiales existentes.

CE1.2 Describir el proceso de confección de paños partiendo de materiales básicos.

CE1.3 Realizar los crecidos y menguados en los paños a elaborar según las indicaciones oportunas.

CE1.4 Obtener la razón de corte de los paños según las relaciones establecidas en las tablas FAO.

CE1.5 Efectuar los cortes en paños existentes atendiendo a las características y posición de los mismos en el arte.

C2: Realizar las operaciones preparatorias que permitan el posterior montaje de artes y aparejos de pesca.

CE2.1 Analizar los nudos y costuras más adecuados a realizar teniendo en cuenta la pieza a construir.

CE2.2 Efectuar las operaciones de medidas de mallas usando el calibrador y aplicando las normas al respecto.

CE2.3 Identificar sobre el paño los datos que nos permitan encontrar la superficie de la pieza y del hilo de la misma.

CE2.4 Comprobar la medida de las brazoladas para un palangre teniendo en cuenta la especie a capturar.

CE2.5 Determinar el tipo de anzuelo a utilizar según la especie a capturar, realizando luego los «empates» oportunos.

Contenidos

1. Elaboración de paños en las artes de pesca

- Nudos y costuras necesarios para los trabajos con artes y aparejos. Ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.

- Concepto de malla. Características. Dimensiones de las mismas. Formas de medirlas.
- Formas y malleros.
- Reglamentación sobre mallas. Calibrador.
- Sentido de mallas y nudos.
- Concepto y partes de los paños.
- Determinación de la superficie de los mismos en los distintos artes.
- Concepto de filtración en algunos artes. Importancia del mismo.

2. Cortes de paños en las artes de pesca

- Elaboración de los distintos paños de redes para montar cada tipo de arte
- Posibles cortes a realizar en un paño
- Crecidos y menguados.
- Fórmulas para realizarlos.
- Aplicación de las tablas FAO para efectuarlos.
- Denominación de los lados de la malla para el corte según el lugar que ocupe en el borde del paño
- Cortes particulares:
 - según el tipo de arte
 - según el lugar que ocupe la pieza dentro del arte

3. Elaboración de los distintos elementos que conforman el palangre

- Nudos, costuras y empates necesarios para los trabajos con palangre.
- Preparación de la «madre» atendiendo al tipo de aparejo.
- Conceptos de «brazoladas o pernadas»: Dimensión y distancia entre ellas según la especie a capturar.
 - Anzuelos:
 - Conocimientos básicos sobre los mismos.
 - Tipos de anzuelos.
 - Formas de unión del anzuelo con las «brazoladas o pernadas» y de éstas con la «madre».

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: ARMADO Y MONTAJE DE ARTES Y APAREJOS DE PESCA

Código: UF0395

Duración: 70 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP4.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Montar los artes y aparejos que se utilizan en las distintas modalidades de pesca.

CE1.1 Calcular la longitud de las relingas en función de los coeficientes de armado de los paños.

CE1.2 Montar los paños en las relingas empleando las técnicas y nudos al uso o como se indica en los planos.

CE1.3 En un supuesto práctico de montaje de paños: realizar las uniones entre los distintos paños utilizando los nudos o mallas e incluir los refuerzos en los lugares específicos.

CE1.4 Realizar las modificaciones indicadas para optimizar el funcionamiento del arte o aparejo.

CE1.5 Calcular los lastres y flotadores necesarios para el tipo de arte o aparejo que se trate.

CE1.6 Elaborar y montar los trenes y burlones según las especificaciones del plano o tipo de arte.

CE1.7 Montar los aparejos y colocar los elementos de fijación y señalización en su caso.

C2: Determinar las actividades de trabajo expuestas a riesgos personales y daños medioambientales, a fin de evitarlos o minimizarlos.

CE2.1 Establecer los riesgos derivados de las malas posturas de trabajo y seleccionar las que permitan realizar el trabajo con mayor seguridad.

CE2.2 Detectar los posibles riesgos derivados de las condiciones climatológicas, tomando las medidas correctoras correspondientes.

CE2.3 Identificar los diversos equipos y medios de protección individual y relacionarlos con el tipo de actividad que se realice.

CE2.4 Aplicar técnicas básicas de primeros auxilios relacionadas con el trabajo del sector.

Contenidos

1. Armado y montaje de artes de pesca

- Cálculo para determinar la longitud de las relingas:
- Coeficientes vertical y horizontal de la malla.
- Longitud de red paño estirado. Longitud de red armada.
- Coeficiente de colgadura. «Embando» / «bolso».
- Altura red paño estirado. Altura efectiva.
- Coeficiente de armadura.
- Aplicación práctica de los cálculos.
- Montaje de artes de pesca:
- Pegada de paños.
- Pegadura de piezas de mallaje diferente.
- Tipos de tiras de refuerzo según el arte. Refuerzos de mallas dobles.
- Nudos y costuras necesarios para el armado con artes.
- Elaboración de trallas o relingas, costadillos, trencillas, corta averías.
- Montaje de los distintos paños sobre las relingas, costadillos y trencillas en los artes atendiendo a las singularidades de cada uno.
- Fijación de flotaciones, lastres, bollas y burlones en los diferentes artes atendiendo a planos o a los usos y costumbres.
- Cabos de flotación y fondeo, pies de gallo, rabizas y demás elementos complementarios atendiendo al tipo de artes. Montaje de los mismos.

2. Armado de Aparejos de pesca

- Nudos, costuras y empates utilizados en el montaje del palangre.
- Armado de los distintos palangres y otros aparejos: medidas de los palangres.
- Flotaciones y pesos.
- Conceptos de los diferentes tipos de boyas, flotaciones y pesos que forman el equipo de pesca de los diferentes palangres.

3. Prevención de riesgos relacionados con el armado y montaje de artes y aparejos

- Posturas adecuadas para la realización de las actividades.
- Riesgos derivados de las malas posturas de trabajo.
- Nivel de exposición del trabajador según las condiciones climatológicas.
- Medidas preventivas y protección del redero/a.
- Equipos de protección individual. Ropa de protección. Protección de las manos.
- Primeros auxilios y citaciones de emergencia.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia (**Suprimido**)

Secuencia:

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1 y para acceder a la unidad formativa 3 debe haberse superado la unidad formativa 2.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del real decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: MANTENIMIENTO DE ARTES Y APAREJOS DE PESCA

Código: MF0014_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0014_2: Mantener artes y aparejos de pesca

Duración: 100 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: REPARACIÓN DE ARTES Y APAREJOS DE PESCA

Código: UF0396

Duración: 70 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y la RP2

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Seleccionar y cortar los paños a utilizar en las operaciones de reparación de las artes de pesca.

CE1.1 Identificar los hilos apropiados para el arte de pesca a reparar.

CE1.2 Localizar la posición de la reparación dentro del paño dañado.

CE1.3 Contar el número de mallas dañadas en el paño, así como las características y sentido de las mismas.

CE1.4 Cortar el paño atendiendo a los parámetros adecuados y teniendo en cuenta el ahorro del material.

C2: Reparar las averías producidas en las artes y los aparejos de pesca.

CE2.1 Detectar los daños en los artes y aparejos.

CE2.2 Identificar y seleccionar los elementos necesarios para la reparación.

CE2.3 A través de un supuesto práctico de una rotura en un arte o aparejo de pesca: limpiar, picar, desliar y sustituir los elementos dañados.

CE2.4 Restaurar las partes dañadas del arte o aparejo de pesca en el mínimo tiempo y en la forma correcta.

CE2.5 Establecer los riesgos derivados de las malas posturas de trabajo y seleccionar las que permitan realizar el trabajo con mayor seguridad.

CE2.6 Detectar los posibles riesgos derivados de las condiciones climatológicas, tomando las medidas correctoras correspondientes.

CE2.7 Identificar los equipos y medios de protección individual en los trabajos de reparación y conservación de artes y aparejos de pesca y aplicar técnicas básicas de primeros auxilios.

Contenidos

1. Material utilizado para reparaciones de artes y aparejos de pesca

– Hilos más utilizados en la confección de los paños. Características de los mismos y diámetro.

– Cabos, alambres y accesorios más utilizados en la confección de los artes y aparejos.

– Utensilios necesarios para el corte y reparación de paños o de las distintas partes del arte o aparejo a reparar (agujas, tijeras, navajas, guardacabos, corchos, plomos, etc.).

– Nudos relacionados con cada una de las artes y aparejos.

– Gazas y costuras:

– Costuras largas

- Costuras cortas

2. Cortes para la realización de reparaciones en artes o aparejos

- Diferentes tipos y denominaciones de cortes según la reparación a llevar a cabo.
- Mallas: Forma de contarlas y medida de las mismas.
- Paños:
- Normas para el correcto aprovechamiento antes del picado.
- Diferentes cortes según la posición que el paño ocupe en el arte.
- Sustitución del paño dañado.

3. Reparaciones en las artes de pesca.

- Detección y reconocimiento de los paños, piezas y/o elementos que deban ser reparados o sustituidos en las artes.
- Forma correcta de localizar el «firme».
- Distintas formas de coger un pie según la parte del paño en que estemos situados.
- Limpieza de averías en los paños para su posterior reparación.
- Reparación cuando no falta paño:
- Diferentes formas de rotura de la red (pie, media malla).
- Forma correcta de limpiar el nudo de la malla.
- Reparación cuando falta poco paño:
- Diferentes cortes para reponer el paño dañado.
- Reparación cuando falta mucho paño:
- Diferentes cortes según la posición que el paño ocupe en el arte.
- Reparaciones en otras partes de las artes que no sea la red.

4. Reparaciones en los aparejos de pesca.

- Limpieza y aclarado de los aparejos, previa a su reparación.
- Detección y reconocimiento de los elementos que deban ser reparados o sustituidos en los aparejos.
- Reparación de aparejos:
- Preparación de la brazolada para el enlace con la madre.
- Realización de nudos para la correcta reparación del aparejo.

5. Prevención de riesgos relacionados con la reparación de artes y aparejos de pesca

- Posturas adecuadas para la realización de las actividades.
- Riesgos derivados de las malas posturas de trabajo.
- Nivel de exposición del trabajador según las condiciones climatológicas.
- Medidas preventivas y protección del redero/a en los trabajos de reparación de artes y aparejos.
- Equipos de protección individual. Ropa de protección. Protección de las manos.
- Primeros auxilios y citaciones de emergencia.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: CONSERVACIÓN DE ARTES Y APAREJOS DE PESCA

Código: UF0397

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP3

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir las medidas a tomar para una buena conservación de las artes y los aparejos cuando no están en la mar.

CE1.1 Enumerar los distintos elementos que se deben desmontar del equipo de pesca describiendo su correcto tratamiento posterior.

CE1.2 Expresar los agentes que pueden dañar las artes y los aparejos y la forma de combatirlos.

CE1.3 Describir las características del pañol para conservar los artes y aparejos de pesca en perfecto estado.

Contenidos

1. Montaje y desmontaje de artes y aparejos de pesca

- Manipulación de los elementos utilizados en el montaje y desmontaje.
- Limpieza y secado de los paños.
- Cuidados de los artes y aparejos.
- Características de los lugares donde se efectúan las operaciones de montaje y desmontaje.

2. Conservación de artes y aparejos de pesca

- Elementos nocivos para artes y aparejos.
- Estiba y formas de conservación de los mismos.
- Características a tener en cuenta de los lugares donde se almacenen los artes y los aparejos: temperatura, aireación y humedad.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia (**Suprimido**)

Secuencia:

(Las unidades formativas correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente.)

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del real decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE CONFECCIÓN Y MANTENIMIENTO DE ARTES Y APAREJOS

Código: MP0085

Duración: 40 horas

Capacidades y criterios de evaluación.

C1: Montar y armar artes de pesca según la información contenida en un plano.

CE1.1 Seleccionar el paño e hilos a utilizar para cada arte.

CE1.2 Efectuar los cortes en paños existentes atendiendo a las características y posición de los mismos en el arte de pesca.

CE1.2 Efectuar las uniones entre los diferentes paños, refuerzos, costadillos y relingas, según los métodos al uso que garanticen la operatividad del arte.

C2: Montar y armar aparejos de pesca según la información contenida en un plano.

CE2.1 Seleccionar los materiales a utilizar según el aparejo a armar.

CE2.2 Preparar la «madre» y las brazoladas teniendo en cuenta el aparejo que se quiera montar o armar.

CE2.3 Efectuar los enlaces entre las brazoladas con la «madre».

CE2.4 Realizar la unión entre el anzuelo y la brazolada de un aparejo.

C3: Efectuar reparaciones en artes y aparejos de pesca, teniendo en cuenta el tipo de daño o avería producida.

CE4.1 Limpiar la parte dañada, picando las mallas que sean necesarias, para su posterior reparación.

CE4.2 Ejecutar ante una falta de paño, los cortes que permitan la reposición de la parte dañada, según las técnicas al uso.

CE4.3 Llevar a cabo reparaciones en las «relingas» o «trallas», reponiendo los elementos de flotación y de lastre que sean necesarios.

CE4.4 Realizar en un aparejo liado, las operaciones de desliado, limpieza y reposición de los elementos dañados, para su posterior utilización.

C4: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE4.1 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo, así como comportarse de forma responsable en los trabajos a realizar.

CE4.2 Realizar las actividades determinadas integrado en un equipo de trabajo.

CE4.3 Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de adecuarse al ritmo de trabajo de la empresa.

CE4.4 Respetar las medidas de seguridad en el trabajo, utilizando los equipos de protección establecidos para evitar riesgos y lograr los resultados requeridos.

Contenidos

1. Montaje y reparación de artes de pesca:

- Reconocimiento y características del arte en la que vamos realizar la práctica.
- Uniones entre los distintos elementos del arte y su colocación sobre las relingas.
- Localización del daño con o sin falta de paño.
- Selección de los utensilios necesarios para realizar la práctica (agujas, tijeras, navaja, alicates) y de equipos y medios de protección individual.
- Sentido de los nudos y colocación de la red en el sentido de trabajo.
- Posición correcta del cuerpo con respecto a las tareas a realizar en el arte.
- Diferentes nudos y costuras, dependiendo del arte de pesca y de la parte de éste.
- Forma correcta de usar la aguja para emplear el menor tiempo en la realización de cada nudo.

2. Montaje y reparación de aparejos de pesca:

- Distintos elementos que forman parte de un aparejo.
- Materiales, útiles, herramientas utilizados para el montaje de un aparejo.
- Forma de agarrar la «madre».
- Realización de nudos para el montaje de un aparejo. Forma correcta de azocar los nudos, evitando su deslizamiento.
- Localización del daño a reparar en un aparejo.
- Elementos a utilizar según avería.
- Limpieza, desliado y reposición de los elementos que conforman el aparejo.
- Posición del cuerpo y de las manos con respecto a la actividad a realizar en el aparejo.

3. Integración y comunicación en el centro de trabajo

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Aplicación de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativo	Acreditación	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Si se cuenta con acreditación	Si no se cuenta con acreditación
MF00013_2: Montaje de artes y aparejos de pesca.	<ul style="list-style-type: none"> – Capitán de pesca. – Técnico Superior de Navegación, pesca y transporte marítimo. – Certificado de profesionalidad de nivel 3 de la familia Marítimo-pesquera (área de pesca y navegación). 	1 año	4 años
MF0014_2: Reparación y conservación de artes y aparejos de pesca.	<ul style="list-style-type: none"> – Capitán de pesca. – Técnico Superior de Navegación, pesca y transporte marítimo. – Certificado de profesionalidad de nivel 3 de la familia Marítimo-pesquera (área de pesca y navegación). 	1 años	4 años

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m ² 15 alumnos	Superficie m ² 25 alumnos
Aula de gestión.	45	60
Taller de elaboración de redes (preferentemente en forma rectangular).	150	150

Espacio Formativo	M1	M2
Aula de gestión.	X	X
Taller de elaboración de redes (preferentemente en forma rectangular).	X	X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de gestión.	<ul style="list-style-type: none"> – Equipos audiovisuales. – Rotafolios o pizarra digital. – Material de aula. – PCs instalados en red, cañón con proyección e internet. – Mesa y silla para formador. – Mesas y sillas para alumnos. – Software específico de diseño asistido. – Software específico de automatización de operaciones en redes.

Espacio Formativo	Equipamiento
Taller de elaboración de redes (preferentemente en forma rectangular).	<ul style="list-style-type: none"> - Malletas de distintos diámetros y malletas emplomadas de distintos diámetros. - Elementos de flotación (corchos) de distintas numeraciones. - Paños de red con mallas de diferentes medidas. - Tanza de diferentes diámetros. - Anzuelos y giratorios de diferentes numeraciones. - Hilos trenzados y torsionados de diferente numeración. - Boyas. - Agujas de diferentes numeraciones. - Tijeras de acero y tijeras de cortar hilos de modista. - Navajas, alicates y tenazas. - Mordazas. - Guardacabos y giratorios. - Cadenas y eslabones de escape. - Elementos de goma para burlones. - Diablos. - Anillas. - Grilletes. - Pasadores. - Ganchos y ganchos en forma de S. - Cáncamos gruesos. - Vara. - Metro. - Vitola. - Guantes. - Bancos y banquetas de trabajo. - Cojines. - red plástica. - hierro y acero para elaboración de nasas. - Recogedor (para envolver los palangres al terminarlos). - Debandoira. - Malleros. - Calibrador. - Ejemplares originales de cada una de las artes. - Planos de artes y aparejos. - Tablas de símbolos y abreviaturas internacionales. - Normativa y Vocabulario pesquero. - Catálogos de hilos y cables.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

ANEXO II

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: ENGORDE DE PECES, CRUSTÁCEOS Y CEFALÓPODOS

Código: MAPU0108

Familia Profesional: Marítimo-pesquera

Área profesional: Acuicultura

Nivel de cualificación profesional: 2

Cualificación profesional de referencia

MAP008_2 Engorde de peces, crustáceos y cefalópodos (RD 295/2004 de 20 de febrero).

Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad

UC0019_2: Engordar especies acuícolas en jaulas.

UC0020_2: Engordar especies acuícolas en instalaciones en tierra.

Competencia general

Supervisar y/o realizar el engorde de peces, crustáceos y cefalópodos en cualquier tipo de explotación acuícola, consiguiendo la calidad requerida, en condiciones de seguridad, higiene y de protección del medio ambiente.

Entorno Profesional

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad profesional en pequeñas, medianas y grandes empresas, como trabajador por cuenta ajena, dedicadas al engorde de peces, crustáceos y cefalópodos.

Sectores productivos:

Esta cualificación profesional se sitúa en el sector de acuicultura, en las que se desarrollen procesos de preengorde y engorde de peces, crustáceos y cefalópodos.

Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados:

6321.001.3 Trabajador en piscifactoría en general.

6321.002.2 Trabajador de granja marina en general.

6321.003.1 Trabajador del cultivo de peces de engorde en aguas marinas.

6321.003.1 Piscicultor de engorde en aguas marinas.

6321.004.0 Trabajador del cultivo de peces en aguas continentales / Piscicultor en aguas continentales.

6321.007.3 Trabajador del cultivo de crustáceos / Cultivador de crustáceos.

Duración de la formación asociada: 420 horas

Relación de módulos formativos y de unidades formativas

MF0019_2: Engorde en jaulas (170 horas).

- UF0261: Plan de producción de cultivo en jaulas (60 horas).
- UF0262: Técnicas de engorde en jaulas en función del tipo de cultivo (80 horas).
- UF0263: Preparación del producto final cultivado en jaulas (30 horas).

MF0020_2: Engorde en instalaciones en tierra (170 horas).

- UF0264: Plan de producción en una instalación en tierra (60 horas).
- UF0265: Técnicas de engorde en instalaciones en tierra (80 horas).
- UF0266: Manipulación del producto final cultivado en una instalación en tierra (30 horas).

MP0062: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Engorde de peces, crustáceos y cefalópodos (80 horas).

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: ENGORDAR ESPECIES ACUÍCOLAS EN JAULAS

Nivel: 2

Código: UC0019_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP 1: Asegurar el perfecto estado de funcionamiento de la instalación y equipos y materiales necesarios para el desarrollo de la actividad.

§ 12 Dos certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo pesquera

CR 1.1 El inventario de redes se revisa y se determina la necesidad de cambios, proponiendo las compras oportunas.

CR 1.2 Los amarres y sus elementos de fondeo se verifican que están en perfecto estado de uso, decidiendo su cambio o modificación en función de criterios de empresa.

CR 1.3 Los equipos y materiales que se utilizan se supervisa, comprobando que estén en perfecto estado de uso en función de la actividad a realizar y la especie cultivada.

CR 1.4 La revisión de equipos, embarcaciones auxiliares, sistemas eléctricos se programa y se comprueba su revisión supervisando las hojas de control.

RP 2: Gestionar el plan de producción optimizando los recursos materiales y humanos.

CR 2.1 El personal a su cargo dispone y utiliza de forma correcta la indumentaria y los equipos de protección adecuados durante todo el tiempo que dura la actividad.

CR 2.2 Los datos de producción se procesan según normas establecidas para la posterior emisión de los correspondientes informes a sus superiores.

RP 3: Supervisar, coordinar y/o realizar las actividades de recepción y estabulación de los individuos según los protocolos fijados.

CR 3.1 Los medios establecidos en los protocolos para realizar la descarga se supervisan visual y documentalmente comprobando que están en condiciones óptimas.

CR 3.2 Los individuos, en los cultivos en que sea necesario, se separan por sexos en función de las características externas de la especie.

RP 4: Supervisar y/o realizar las tareas de alimentación, control del crecimiento y de distribución de la biomasa según los protocolos establecidos, tomando las decisiones que le competan.

CR 4.1 La alimentación de la población se determina en función de criterios preestablecidos, supervisando que se suministra de forma adecuada el tipo y cantidad de alimento establecido.

CR 4.2 Las clasificaciones y los desdobles se programan en base a los criterios específicos que establezca la empresa.

CR 4.3 La toma de muestras para la medición de los parámetros físico-químicos del aguas se realiza en tiempo y forma adecuados.

CR 4.4 Las especificaciones de los inventarios se comprueba que se ajustan al contenido del almacén, proponiendo las compras necesarias y verificando la correcta rotación del alimento almacenado.

CR 4.5 Los comederos automáticos se supervisan comprobando que proporcionan la cantidad de alimento establecida y realizando, en su caso, los ajustes necesarios.

RP 5: Detectar la existencia de indicadores de problemas patológicos y supervisar y/o realizar la aplicación de las medidas de prevención y control necesarias según los protocolos definidos, previa comunicación a sus superiores.

CR 5.1 Los síntomas externos y alteraciones de comportamiento que puedan indicar la existencia de patologías se detectan y se comunican con prontitud al responsable.

CR 5.2 Las operaciones de retirada y recuento de mortalidades se supervisa que se realizan según las instrucciones, analizando los datos y comunicándolo al superior en caso de alteraciones graves.

CR 5.3 La aplicación de medidas preventivas y tratamientos terapéuticos se realiza según los protocolos establecidos.

CR 5.4 El libro de tratamientos se comprueba que está correctamente cubierto según la normativa aplicable.

RP 6: Programar, realizar y/o supervisar las actividades de extracción, selección y clasificación del producto final y acondicionarlo para su procesado / comercialización.

CR 6.1 Las actividades de extracción o cosecha del producto para su comercialización se organizan y supervisan, ajustándose a los protocolos establecidos.

CR 6.2 La selección y clasificación del producto final se supervisa que se ajusta a los controles de calidad establecidos y a las previsiones de venta.

CR 6.3 El producto se acondiciona según los procedimientos establecidos.

CR 6.4 Las posibles reclamaciones sobre la calidad del producto se analizan y se realizan informes razonando la pertinencia de la reclamación.

Contexto profesional

Medios de producción y/o creación de servicios

Equipos de medición y control del medio de cultivo. Equipos de extracción, muestreo, trasvase y clasificación de individuos. Equipo de frío. Equipo informático. Material de laboratorio. EPI's. Equipos de aplicación de tratamientos terapéuticos o preventivos. Material y productos de limpieza y desinfección. Lavadora de redes.

Redes. Equipos de alimentación: alimentadores/dosificadores de alimento. Embarcación (principal y/o auxiliar).

Productos o resultado del trabajo

Individuos de tamaño comercial aptos para el consumo.

Información utilizada o generada

Plan de producción de la empresa. Condiciones de cultivo de la especie. Características y mantenimiento de la instalación, equipos y maquinaria. Inventarios de equipos y materiales. Tablas de mareas. Estándares de crecimiento y alimentación. Criterios de calidad de la empresa.

Unidad de competencia 2

Denominación: ENGORDAR ESPECIES ACUÍCOLAS EN INSTALACIONES EN TIERRA

Nivel: 2

Código: UC0020_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP 1: Disponer de instalaciones funcionales, así como de todos los equipos y materiales necesarios durante el desarrollo de la actividad.

CR 1.1 Las instalaciones se comprueba que se encuentran en perfecto estado de limpieza y de funcionamiento en base a los procedimientos establecidos, aplicando, si es oportuno, las medidas correctoras necesarias.

CR 1.2 Los consumos de la instalación eléctrica y del suministro de agua se verifican, según estándares que se ajustan a lo previamente establecido.

CR 1.3 La desinfección de las instalaciones se verifica que se ha realizado en tiempo y forma oportunas siguiendo los protocolos establecidos.

CR 1.4 El inventario de materiales y equipos para el inicio y desarrollo de la actividad de engorde se supervisa comprobando que se ha realizado y actualizado correctamente y proponiendo, en caso necesario, nuevas adquisiciones.

RP 2: Gestionar el plan de producción optimizando los recursos materiales y humanos.

CR 2.1 El personal a su cargo realiza las tareas de forma coordinada evitando desajustes en la producción para alcanzar los objetivos del plan de trabajo.

CR 2.2 Las operaciones establecidas en el programa de trabajo se realizan cumpliendo la normativa interna, de protección ambiental y de riesgos laborales.

CR 2.3 Los datos de producción se procesan según normas establecidas, haciendo un análisis de la situación, para la posterior emisión de los correspondientes informes a sus superiores.

RP 3: Coordinar, supervisar y/o realizar las actividades de recepción y estabulación de los individuos según los protocolos.

CR 3.1 Los individuos recibidos se comprueba que se ajustan en cantidad, tamaño y calidad a los estándares preestablecidos con el proveedor, realizando para ello los muestreos oportunos.

CR 3.2 Los individuos recepcionados se estabulan en las condiciones de cultivo establecidas en el plan de producción.

RP 4: Supervisar y/o realizar las tareas de control de los parámetros físico-químicos, alimentación, así como las de control de crecimiento y de distribución de la biomasa, según los protocolos establecidos, tomando las decisiones que le competan.

CR 4.1 La toma de muestras se ha realizado en lugar, tiempo y forma adecuados para analizar y comprobar las condiciones de cultivo.

CR 4.2 Los resultados obtenidos de las mediciones se analizan y comparan con los valores estándares realizando las modificaciones oportunas según el procedimiento y comunicando la existencia de contingencias graves a sus superiores.

CR 4.3 El suministro de alimento se realiza en el tiempo, tamaño y cantidad adecuados según los protocolos fijados.

CR 4.4 Los muestreos de peso y talla se programan y se realizan con la periodicidad adecuada, tomando las decisiones que le competen según los protocolos.

CR 4.5 En función de los resultados de los muestreos, se programan las clasificaciones, desdobles y previsiones de venta necesarios y se comprueba que el resultado se ajusta a las densidades preestablecidas.

CR 4.6 Los comederos automáticos suministran correctamente el alimento preestablecido, realizando, si es preciso, los ajustes necesarios.

RP 5: Detectar la existencia de indicadores de problemas patológicos y supervisar y/o realizar la aplicación de las medidas de prevención y control necesarias según los protocolos definidos, previa comunicación a sus superiores.

CR 5.1 Las operaciones de retirada y recuento de bajas y de individuos con sintomatología de patologías, se supervisa que se realiza analizando los datos y comunicándolo al superior en caso de aumento de la mortalidad.

CR 5.2 La toma de muestras para análisis se verifica que se ha realizado correctamente en tiempo y forma siguiendo los protocolos establecidos.

CR 5.3 Los tratamientos necesarios se aplican en las dosis, forma y tiempo adecuados de acuerdo con las instrucciones recibidas y se hace el seguimiento de los mismos, comprobando el estado de los individuos.

CR 5.4 El libro de tratamientos se comprueba que está correctamente cubierto según la normativa aplicable.

RP 6: Programar, realizar y/o supervisar la extracción, selección y clasificación del producto final y acondicionarlo para su adecuada comercialización.

CR 6.1 Las actividades de extracción del producto para su comercialización se supervisa que se realizan, ajustándose a los criterios preestablecidos y manteniendo adecuadamente la calidad del producto.

CR 6.2 Las condiciones de ayuno para la comercialización del producto se comprueba que se han establecido según los protocolos internos.

CR 6.3 El producto se manipula en condiciones adecuadas de higiene, siguiendo la normativa al respecto y de manera que se mantenga la calidad del producto.

CR 6.4 Las posibles reclamaciones sobre la calidad del producto se analizan y se realizan informes razonado la pertinencia de la reclamación.

Contexto profesional

Medios de producción y/o creación de servicios

Equipos de medición y control del medio de cultivo. Equipos de extracción, muestreo, trasvase y clasificación de individuos. Equipo informático. Equipo de frío. Material de laboratorio. EPI's. Equipos de aplicación de tratamientos terapéuticos o preventivos. Material y productos de limpieza y desinfección. Equipos de alimentación: alimentadores/dosificadores de alimento. Embarcación.

Productos o resultado del trabajo

Individuos de tamaño comercial aptos para el consumo.

Información utilizada o generada

Plan de producción de la empresa. Condiciones de cultivo de la especie. Características y mantenimiento de la instalación, equipos y maquinaria. Inventarios de equipos y materiales. Tablas de mareas. Estándares de crecimiento y alimentación. Criterios de calidad de la empresa.

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD**MÓDULO FORMATIVO 1**

Denominación: ENGORDE EN JAULAS

Código: MF0019_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0019_2: Engordar especies acuícolas en jaulas

Duración: 170 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: PLAN DE PRODUCCIÓN DE CULTIVO EN JAULAS

Código: UF0261

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y la RP2

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Adaptar el desarrollo del plan de producción de cada especie a las diferentes fases de cultivo.

CE1.1 Asociar tipos de explotaciones acuícolas con el engorde de una especie determinada, enumerando las ventajas e inconvenientes de la acuicultura en jaulas.

CE1.2 Describir el proceso productivo y descomponerlo en fases, operaciones y tareas.

CE1.3 Buscar relaciones causales, para el emplazamiento de jaulas flotantes, con la estimación de impacto ambiental y los caracteres físicos marinos.

CE1.4 Describir las características/dimensiones de la instalación para satisfacer las necesidades de una producción determinada, así como de las instalaciones de apoyo en tierra.

CE1.5 Elaborar un cronograma de las actividades de la producción en función de la documentación entregada.

CE1.6 En un supuesto práctico de cultivo:

- Realizar un esquema que refleje los elementos estructurales de la instalación.
- Revisar el inventario de redes y proponer compras oportunas.
- Enumerar posibles puntos críticos de la instalación.
- Realizar revisión de equipos, embarcaciones auxiliares y sistemas eléctricos según protocolos establecidos.
- Elaborar un programa de mantenimiento de uso de las instalaciones, equipos, herramientas y materiales.
- Registrar los datos de producción e identificar los datos más relevantes.
- Seleccionar datos relevantes para la elaboración de informes sobre la aplicación del plan de producción.

C2: Organizar el programa de trabajo teniendo en cuenta los materiales, equipos y personal necesario.

CE2.1 Realizar un esquema o plano de una distribución en planta, en donde figuren las áreas de cultivo, máquinas e instalaciones necesarias.

CE2.2 Realizar un inventario de las necesidades de material adecuado para aplicar los protocolos en cada fase de cultivo.

CE2.3 Elaborar una programación de las actividades de producción necesarias mediante el correspondiente diagrama de Gantt.

CE2.4 Identificar las medidas de seguridad e higiene con relación al uso de instalaciones y equipos.

CE2.5 Describir las actividades que deben ser realizadas por el personal que opera en la instalación.

CE2.6 En un supuesto práctico:

– Distribuir y sincronizar las tareas teniendo en cuenta los medios y el personal disponible.

– Elaborar estadillos que sinteticen el desarrollo de las diferentes fases de cultivo.

Contenidos

1. La acuicultura como sistema de producción:

– La acuicultura en jaulas. Diferencias con otros tipos de acuicultura. Implantación de una explotación acuícola en jaulas frente a otros tipos de acuicultura.

– Situación actual de la acuicultura en jaulas. Taxonomía de las especies cultivadas.

– Evolución de la acuicultura en jaulas.

– Normativa aplicada a la acuicultura en jaulas.

2. Instalaciones de cultivo en jaulas

– Criterios de selección de emplazamiento de jaulas flotantes:

Calidad de las aguas.

Renovación de las aguas.

Oleaje.

Profundidad.

Viento.

Compatibilidad de usos con otras actividades.

Estudio de biodiversidad de la zona.

– Legislación aplicable al emplazamiento de las instalaciones.

– Tipos de estructuras de cultivo: jaulas flotantes y jaulas sumergidas.

Elementos estructurales de las estructuras de cultivo.

Flotabilidad de los diferentes sistemas de cultivo.

Sistemas de fondeo de las jaulas: tipos de fondeo y elementos que conforman el fondeo.

Tipos de redes y sistemas de limpieza.

Sistemas de cultivo para cefalópodos.

– Equipos de cultivo en las jaulas:

Clasificadoras.

Sistemas de alimentación: plataformas y alimentadores automáticos.

Lavadoras de redes.

Instrumentos de medición de factores abióticos.

Bombas de trasiego.

Equipos de vacunación.

Equipos de cosecha.

– Instalaciones de apoyo en tierra: almacén de redes, almacén de piensos, laboratorio, entre otros.

– Equipos y productos de limpieza y desinfección.

– Embarcaciones: barcos de trabajo, embarcaciones auxiliares y bancos de recogida de cosecha.

– Sistemas de vigilancia y control de las instalaciones.

– Prevención de riesgos laborales en las instalaciones flotantes. EPI's.

– Equipos y productos para limpieza y desinfección.

3. Mantenimiento de uso de las instalaciones y equipos de una jaula

– Sincronización de cronogramas de mantenimiento de uso en diagramas de Gantt.

- Tratamiento antiincrustantes de redes.
- Reparación de redes o de otras estructuras de cultivo.
- Normativa de protección medioambiental.
- Reciclaje de materiales.

4. Programación de la producción

- Criterios para la elaboración de planes de producción. Conceptos básicos.
- Interpretación de planes de producción.
- Dimensionamiento de las instalaciones.
- Secuenciación de tareas para las distintas especies a cultivar.
- Diagramas de Gantt. Métodos de elaboración e interpretación.
- Organigrama y funciones de los recursos humanos que intervienen en el cultivo.
- Elementos de registro y control de la producción. Elaboración de estadillos.

5. Control de inventarios para una instalación de jaulas de cultivo

- Sistemas de almacenamiento de los diferentes equipos y materiales.
- Tablas de control: existencias, altas y bajas.
- Sistemas de reposición de equipos, materiales y alimentos.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: TÉCNICAS DE ENGORDE EN JAULAS EN FUNCIÓN DEL TIPO DE CULTIVO

Código: UF0262

Duración: 80 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP3, la RP4 y la RP5

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Realizar el proceso de recepción y estabulación de los individuos en función del cultivo a realizar.

CE1.1 Describir los criterios de calidad de las distintas especies de cultivo.

CE1.2 Identificar los parámetros físico-químicos para la correcta estabulación de los individuos.

CE1.3 Describir los caracteres de dimorfismo sexual en las especies que lo manifiesten cuando su identificación sea significativa para el cultivo.

CE1.4 Describir los medios e instalaciones necesarias para realizar una correcta estabulación de los individuos dependiendo de la especie.

CE1.5 En un supuesto práctico de estabulación de individuos:

- Detectar estados anormales de los individuos.
- Calcular el número de individuos a estabular por unidad de volumen.
- Determinar y registrar los parámetros de cultivo.

C2: Aplicar técnicas de preengorde y engorde evaluando su correcta realización.

CE2.1 Describir los diferentes sistemas de engorde en jaulas.

CE2.2 Reconocer las diferencias entre los diferentes tipos de jaulas.

CE2.3 Describir los diferentes tipos de redes utilizados en el engorde de organismos en jaulas.

CE2.4 Identificar las condiciones físico-químicas de cultivo y las densidades óptimas en las diferentes fases de producción.

CE2.5 Explicar los sistemas de cambios de redes o estructuras de cultivo.

CE2.6 Describir los diferentes tipos de pienso empleados en el engorde de organismos en jaulas.

CE2.7 Identificar los distintos sistemas de alimentación.

CE2.8 Interpretar las tablas de alimentación.

CE2.9 Definir los tipos o sistemas de muestreos, clasificaciones y desdobles en jaulas.

CE2.10 En un supuesto práctico de engorde en jaulas:

- Preparar y suministrar el alimento a los individuos.
- Realizar el muestreo de talla y peso de los individuos.
- Estimar las densidades de cultivo.
- Cuantificar el crecimiento y la mortalidad a lo largo del periodo de cultivo.
- Determinar el momento oportuno de desdobles o clasificaciones en base a procedimientos estadísticos.
- Realizar el cambio de redes o estructuras aplicando los protocolos.

CE2.11. Identificar residuos que se generan de la actividad y describir los procedimientos para gestionar los mismos

C3: Reconocer los procesos patológicos y aplicar las medidas de prevención y control según protocolos definidos.

CE3.1 Describir especificaciones de higiene y profilaxis de las instalaciones, materiales, y equipos para que se encuentren en correcto estado de uso.

CE3.2 Identificar las anomalías patológicas y las situaciones anormales que pueden asociarse a enfermedades

CE3.3 Enumerar los métodos de prevención y control de enfermedades.

CE3.4 Describir los métodos de obtención, preparación y envío de muestras para su análisis a un laboratorio especializado.

CE3.5 En un supuesto práctico de prevención y control de enfermedades:

- Identificar los principales síntomas en individuos muertos o moribundos.
- Preparar y aplicar los tratamientos adecuados según los protocolos establecidos.
- Tomar muestras de individuos y prepararlas para su envío a un laboratorio especializado.

CE3.6 Enumerar las posibles incidencias negativas que puedan tener en el medio ambiente la fuga de individuos de las instalaciones

Contenidos

1. Biología de las especies que se cultivan en instalaciones flotantes

- Características generales de las especies de cultivo: salmón, dorada, lubina, besugo, atún, rodaballo, trucha y pulpo.
- Morfología y anatomía interna.
- Requerimientos físico-químicos de las especies de cultivo en las distintas fases de cultivo.

2. Preengorde y engorde en jaulas

- Sistemas de cultivo: Extensivo, semintensivo, intensivo.
- Preengorde:

Instalaciones.

Sistemas de aprovisionamiento de los alevines.

Sistemas de transporte y transvase.

Criterios de calidad de los individuos.

Condiciones de estabulación y mantenimiento de alevines.

- Engorde:

Instalaciones:

- Tipos de redes y su composición.
- Sistemas de cambio de las redes u otras estructuras de cultivo aplicadas al engorde en jaulas.
- Lavado de redes.

Sistemas de transporte de los individuos.

Sistemas de transvase de los lotes.

Características del cultivo de las diferentes especies comerciales.

- Factores abióticos: sistemas de medición y registro de datos.
- Alimentación de las especies cultivadas en estructuras flotantes.

Requerimientos nutricionales de las diferentes especies de cultivo.

Tipos de piensos y sus características: piensos húmedos, semihúmedos y secos.

Fabricación de los piensos: Materias primas empleadas y tecnología de elaboración.

Tablas de alimentación.

Pautas de alimentación.

Sistemas de alimentación: manual y automática (plataformas, alimentadores automáticos...).

Sistemas de control de alimentación: cámaras submarinas y sistemas informáticos de control de alimentación.

- Control remoto de la instalación.
- Control de la biomasa:

Concepto de biomasa y carga.

Técnicas de muestreo: sistemas de despesque.

Índices de crecimiento y conversión del alimento.

Curvas de crecimiento.

Sistemas de clasificación y desdobles.

Sistemas de estimación de biomasa.

- Complimentación e interpretación de formularios.
- Identificación y minimización de aspectos medioambientales.
- Prevención de riesgos laborales en instalaciones:

Reconocimiento de los riesgos y peligros más comunes en las instalaciones.

Medidas y equipos de protección personal.

Tipos de daños corporales y primeros auxilios.

Actuaciones en situaciones de emergencia.

3. Prevención y control de las principales enfermedades de las especies en estructuras flotantes

- Medidas generales de prevención:

Manipulación y mantenimiento de las instalaciones: desinfección y limpieza periódica de las instalaciones.

Importancia del control de la calidad del agua y de los alimentos.

Importancia del control de las importaciones y movimientos.

Seguimiento rutinario de los stocks.

Retirada y gestión de las bajas.

Control de animales salvajes.

- Concepto del estrés y manejo del estrés.
- Clasificación de las enfermedades:

Infeciosas.

No infecciosas.

- Transmisión de las enfermedades: horizontal y vertical.
- Sintomatología y tratamiento de las principales enfermedades que afectan al cultivo en jaulas.

– Aspectos generales de microbiología aplicados al cultivo en jaulas.

– Protocolos de recogida, tratamiento y envío de muestras, de individuos y agua.

– Terapéutica:

Tratamientos en baño y vía oral.

- Vacunación. Tipos de administración: inyección.
- Protocolos de aplicación de fármacos en acuicultura en jaulas.

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: PREPARACIÓN DEL PRODUCTO FINAL CULTIVADO EN JAULAS

Código: UF0263

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP6.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Preparar el producto final cultivado en jaulas para su comercialización.

CE1.1 Describir los procesos de manipulación de los individuos procedentes de la jaula previos a su envasado o comercialización.

CE1.2 Describir las precauciones que deben de considerarse para controlar la alteración de la calidad durante las operaciones de manipulación.

CE1.3 Describir los métodos de conservación, según la especie y condiciones de transporte.

CE1.4 En un supuesto práctico de comercialización de individuos cultivados en jaulas:

- Realizar la cosecha de los individuos según criterios de calidad establecidos.
- Acondicionar el producto para su comercialización.

CE1.5 Describir la influencia que pueden tener en el medio ambiente las malas prácticas utilizadas en la matanza y conservación del producto.

Contenidos

1. Preparación del producto final cultivado en jaulas

- Sistemas de despesque en jaulas.
- Protocolos de calidad del producto final procedente de jaulas.
- Sistemas de matanza: con hielo y sacrificio con lupara.
- Condiciones de transporte desde las jaulas a la sala de empaque.
- Sistemas de embalaje y etiquetado del producto cultivado jaulas.
- Importancia del mantenimiento de la cadena de frío en la conservación del producto.
- Prevención de riesgos laborales en la preparación del producto final de jaulas:

Reconocimiento de los riesgos y peligros más comunes. Precauciones en el uso de los equipos y maquinaria.

Normas de seguridad. Medidas y equipos de protección personal.

2. Higiene alimentaria de los productos de jaulas

- Normativa higiénico-sanitaria.
- Riesgos sanitarios derivados de una inadecuada manipulación de los productos.

3. Aspectos medioambientales en jaulas

- Identificación de aspectos medioambientales.
- Tratamiento de residuos: plásticos, muertos, productos químicos, redes, cabos, residuos de las embarcaciones, epibiontes.
- Normativa medioambiental aplicable a las jaulas.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia **(Suprimido)**

Secuencia:

(Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1. Las unidades formativas 2 y 3 correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente.)

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del real decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: ENGORDE EN INSTALACIONES EN TIERRA

Código: MF0019_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0019_2: Engordar especies acuícolas en instalaciones en tierra

Duración: 170 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: PLAN DE PRODUCCIÓN EN UNA INSTALACIÓN EN TIERRA

Código: UF0264

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y la RP2.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Adecuar el plan de producción de cada especie a las diferentes fases de cultivo.

CE1.1 Asociar tipos de explotaciones acuícolas con el engorde de una determinada especie, enumerando las ventajas e inconvenientes de la acuicultura en tierra.

CE1.2 Interpretar el proceso productivo y descomponerlo en fases, operaciones y tareas.

CE1.3 Describir las características de la instalación para satisfacer las necesidades de una producción determinada.

CE1.4 En un supuesto práctico de cultivo:

- Realizar un esquema donde figuren las áreas de cultivo, máquinas e instalaciones.
- Elaborar una programación de actividades de producción en función de los protocolos establecidos.
- Describir las actividades de mantenimiento de uso y diferenciarlas del mantenimiento especializado.
- Registrar los datos de producción e identificar los datos más relevantes.
- Elaborar informes en base a la documentación entregada.

C2: Adaptar el programa de trabajo teniendo en cuenta los materiales, equipos y personal necesario.

CE2.1 Asociar a cada fase de cultivo los medios biológicos, materiales y recursos humanos necesarios.

CE2.2 Elaborar una programación de las actividades de producción necesarias mediante el correspondiente diagrama de Gantt.

CE2.3 Describir las actividades que deben ser realizadas por el personal que opera en la instalación.

CE2.4 En un supuesto práctico de organización del trabajo en una instalación en tierra:

- Distribuir y sincronizar las tareas teniendo en cuenta los medios y el personal disponible.
- Elaborar estadillos que sinteticen el desarrollo de las diferentes fases de cultivo.

Contenidos

1. Desarrollo de la acuicultura en instalaciones en tierra

- Tipos de acuicultura: de subsistencia, comercial y repoblación.
- Situación actual de la acuicultura en tierra: Taxonomía de las especies cultivadas.
- Legislación aplicable a la actividad acuícola en tierra.

2. Instalaciones de cultivo para el engorde en instalaciones en tierra.

- Estructuras de cultivo.

Tanques y estanques de cultivo. Material y diseño.

- Sistemas de captación del agua y tipos de bombas.
- Sistemas de distribución de agua: en canal abierto o en tubería cerrada.
- Tratamiento del agua:

Filtración gruesa.

Decantación.

Sistemas de filtración mecánica del agua.

Sistemas de recirculación de agua: filtración mecánica, filtración biológica, separador de ureas, tratamiento térmico del agua.

Sistemas de esterilización del agua: rayos UVA, ozono.

- Aireación y oxigenación.

Tipos de soplantes.

Caudal y necesidades de oxígeno.

Sistemas de oxigenación.

Sistemas automáticos de control del nivel de oxígeno.

- Equipos de cultivo en las instalaciones en tierra:

Clasificadoras.

Sistemas de alimentación.

Instrumentos de medición de factores abióticos.

Bombas de trasiego.

Equipos de cosecha.

Equipos de vacunación.

- Automatismos y sistemas de control de alarmas.
- Sistemas de seguridad de la instalación eléctrica: grupos electrógenos.
- Sistemas de control antipájaros y de vigilancia.
- Equipos y productos para limpieza, desinfección y esterilización.
- Mantenimiento de uso de las instalaciones y equipos.

Operaciones básicas de mantenimiento de uso en una instalación en tierra.

Productos y materiales.

Normativa de protección medioambiental.

Reciclaje de materiales.

- Prevención de riesgos laborales en las instalaciones en tierra:

EPI's.

Legislación aplicable.

3. Programación de la producción en una instalación en tierra

- Conceptos básicos para la elaboración de planes de producción en una instalación en tierra.
- Interpretación de planes de producción.
- Dimensionamiento de las instalaciones en tierra.
- Secuenciación de tareas en función del sistema de cultivo en tierra y de las especies.
- Diagramas de Gantt. Métodos de elaboración e interpretación.
- Organigrama y funciones de los recursos humanos que intervienen en el cultivo.
- Sistemas de registro y control de la producción. Elaboración de estadillos.

4. Control de inventarios para una instalación en tierra

- Sistemas de almacenamiento de los diferentes equipos, materiales, productos químicos y alimentos.
- Tablas de control: existencias, altas y bajas.
- Sistemas de reposición de equipos, materiales, productos químicos y alimentos.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: TÉCNICAS DE ENGORDE EN INSTALACIONES EN TIERRA

Código: UF0265

Duración: 80 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP3, la RP4 y la RP5

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Realizar el proceso de recepción y estabulación de los individuos en función del cultivo a realizar.

CE1.1 Interpretar los criterios de calidad de los individuos siguiendo los criterios preestablecidos en los protocolos.

CE1.2 Identificar los parámetros físico-químicos para la correcta estabulación de los individuos.

CE1.3 En un supuesto práctico de estabulación de individuos:

- Realizar la aclimatación según protocolos establecidos.
- Detectar comportamientos anormales en los individuos.
- Realizar un muestreo de talla y peso.
- Determinar, registrar e interpretar los parámetros de cultivo.

C2: Aplicar técnicas de preengorde y engorde interpretando su evolución.

CE2.1 Describir los diferentes sistemas de engorde.

CE2.2 Identificar las parámetros físico-químicos de cultivo y las densidades óptimas en las diferentes fases de producción.

CE2.3 Describir sistemas de oxigenación del agua.

CE2.4 Enumerar los diferentes tipos de pienso indicando sus diferencias.

CE2.5 Identificar los distintos sistemas de alimentación.

CE2.6 En un supuesto práctico de medición de parámetros:

- Medir, registrar e interpretar los parámetros de cultivo.
- Ajustar el caudal de agua en función del tipo de cultivo y protocolos establecidos.

CE2.7 En un supuesto práctico de engorde en instalaciones en tierra:

- Preparar y suministrar el alimento a los individuos.
- Revisar el inventario de piensos y proponer las compras oportunas.
- Realizar el muestreo de talla y peso de los individuos.
- Estimar las densidades de cultivo.
- Establecer la tasa de alimentación utilizando las tablas de alimentación.
- Cuantificar el crecimiento y la mortalidad a lo largo del periodo de cultivo.
- Determinar el momento oportuno de desdobles o clasificaciones.
- Reconocer los diferentes sistemas de clasificación.

CE2.8 Enumerar las posibles incidencias negativas que puedan tener en el medio ambiente los efluentes de las instalaciones en tierra.

CE2.9 Identificar residuos generados durante el proceso de engorde y describir los procedimientos para gestionar los mismos.

C3: Identificar los procesos patológicos y aplicar las medidas de prevención y control según protocolos definidos.

CE3.1 Identificar los productos, equipos y procedimientos de asepsia desinfección y esterilización de uso común en acuicultura.

CE3.2 Reconocer las anomalías patológicas y las situaciones anormales que pueden asociarse a enfermedades.

CE3.3 Enumerar los métodos de prevención y control de enfermedades.

CE3.4 Describir los métodos de obtención, preparación y envío de muestras para su análisis a un laboratorio especializado.

CE3.5 En un supuesto práctico de control de procesos patológicos:

- Retirar los individuos muertos o moribundos.
- Preparar y aplicar los tratamientos adecuados según los protocolos establecidos.

- Tomar muestras de individuos y prepararlas para su envío a un laboratorio especializado.

Contenidos

1. Biología de las especies que se cultivan en instalaciones en tierra

- Características generales de las especies de cultivo (rodaballo, lenguado, trucha, esturión, tenca y langostino).
- Morfología y anatomía interna.
- Requerimientos físico-químicos de las especies de cultivo en las distintas fases de cultivo.

2. Aparatos de control del medio de una instalación de acuicultura en tierra

- Descripción de los principales equipos y aparatos de control de calidad del agua.
- Manejo de aparatos de medición de los parámetros físico-químicos y de calidad del agua.
- Mantenimiento de uso de los aparatos.

3. Preengorde y engorde en instalaciones en tierra.

- Sistemas de cultivo: Extensivo, semintensivo, intensivo.
- Preengorde:

Instalaciones.

Sistemas de aprovisionamiento de los alevines.

Sistemas de transporte y transvase.

Criterios de calidad de los individuos.

Condiciones de estabulación y mantenimiento de alevines.

- Engorde:

Instalaciones para el engorde.

Características del cultivo de las diferentes especies comerciales.

Sistemas de transporte y transvase de los individuos.

- Factores abióticos: sistemas de medición y registro de datos.

- Alimentación de las especies cultivadas en instalaciones en tierra:

Requerimientos nutricionales de las especies de cultivo.

Fabricación de los piensos.

Materias primas empleadas en la alimentación.

Tipos de piensos y sus características.

Sistemas de fabricación.

Tablas de alimentación.

Pautas de alimentación.

Sistemas de alimentación: manual y automática.

Tipos de alimentadores: de autodemanda, de banda y dispersión.

- Control de biomasa:

Concepto de biomasa y carga.

Técnicas de muestreo: extracción de ejemplares, pesado y tallaje.

Índices de crecimiento y conversión del alimento.

Curvas de crecimiento.

Sistemas de clasificación y desdobles: manuales y automáticos.

- Complimentación e interpretación de formularios.
- Operaciones de limpieza y desinfección de las instalaciones.
- Identificación y minimización de aspectos medioambientales.
- Prevención de riesgos laborales en instalaciones en tierra:

Reconocimiento de los riesgos y peligros más comunes en las instalaciones.

Medidas y equipos de protección personal.

Tipos de daños corporales y primeros auxilios.

Actuaciones en situaciones de emergencia.

4. Prevención y control de las principales enfermedades de las especies cultivadas en instalaciones en tierra.

– Medidas generales de prevención:

Cuarentenas.

Calidad del agua y de los alimentos: su repercusión en el cultivo.

Las importaciones y movimientos de individuos como posibles causantes de transmisión de enfermedades.

Revisión periódica de los estanques.

Retirada y gestión de las bajas.

– Concepto del estrés y manejo del estrés.

– Clasificación de las enfermedades:

Infeciosas.

No infecciosas (ambientales, genéticas, nutricionales...).

– Transmisión de las enfermedades: horizontal y vertical.

– Sintomatología y tratamiento de las principales enfermedades que afectan al cultivo en instalaciones en tierra.

– Aspectos generales de microbiología aplicados al cultivo de las instalaciones en tierra.

– Protocolos de recogida, tratamiento y envío de muestras, de individuos y agua.

– Terapéutica:

Tratamientos en baño y vía oral.

– Vacunación. Tipos de administración: inyección, baño corto, baño prolongado.

– Protocolos de aplicación de fármacos en acuicultura en tierra.

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: Manipulación del producto final cultivado en una instalación en tierra

Código: UF0266

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP6.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Preparar el producto final para su comercialización.

CE1.1 Describir los procesos de manipulación de los individuos previos a su envasado o comercialización.

CE1.2 Describir las precauciones que deben de considerarse para controlar la alteración de la calidad durante las operaciones de manipulación.

CE1.3 Especificar cada sistema de matanza en función de los criterios de comercialización del producto.

CE1.4 Describir los métodos de conservación, según la especie y condiciones de transporte.

CE1.5 En un supuesto práctico de comercialización de individuos cultivados en instalaciones en tierra:

– Realizar la cosecha de los individuos según criterios de calidad establecidos.

– Acondicionar el producto para su comercialización.

CE1.6 Identificar residuos que se generan en la manipulación del producto final y describir los procedimientos para gestionar los mismos.

Contenidos

1. Manipulación del producto final cultivado en instalaciones en tierra

- Sistemas de despesque en instalaciones en tierra: despesques con trueles, con cintas de transporte continuas o redes.
- Criterios de calidad del producto final procedente de una instalación de cultivo en tierra.
- Sistemas de matanza.
- Sistemas de embalaje y etiquetado del producto final.
- Tratamientos para la conservación del producto: la cadena de frío en la conservación del producto.
- Prevención de riesgos laborales en la preparación del producto final cultivado en instalaciones en tierra:

Reconocimiento de los riesgos y peligros más comunes. Precauciones en el uso de los equipos y maquinaria.

Normas de seguridad. Medidas y equipos de protección personal.

2. Higiene alimentaria de los productos de instalaciones en tierra

- Normativa higiénico-sanitaria.
- Riesgos sanitarios derivados de una inadecuada manipulación de los productos.

3. Aspectos medioambientales en instalaciones en tierra

- Identificación de aspectos medioambientales que genera la actividad de cultivo en tierra.
- Tratamiento de residuos: plásticos, pienso caducado, muertos, productos químicos, filtros, algas.
- Normativa medioambiental aplicable a este tipo de instalaciones.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia (**Suprimido**)

Secuencia:

(Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1. Las unidades formativas 2 y 3 correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente.)

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del real decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES ENGORDE DE PECES, CRUSTÁCEOS Y CEFALÓPODOS

Código: MP0062

Duración: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Relacionar los planes de cultivo con la especie y la instalación.

CE1.1 Identificar las características de la instalación y las diferentes secciones.

CE1.2 Relacionar los ciclos biológicos de las especies cultivadas con los diferentes fases e instalación de cultivo.

CE1.3 Identificar las operaciones básicas e interpretaciones de las instrucciones generales del proceso.

C2: Reconocer las instalaciones, maquinaria y equipos auxiliares en función de los ciclos de cultivo.

CE2.1 Asociar equipos y materiales existentes en cada una de las estructuras de cultivo con las especies de cultivo y las fases del mismo.

CE2.2 Realizar operaciones de limpieza/tratamiento sanitario en las instalaciones teniendo en cuenta la higiene requerida y los productos y equipos de desinfección.

CE2.3 Comprobar la operatividad y/o estado de mantenimiento de la maquinaria y equipos auxiliares de cultivo.

C3: Participar en el proceso de engorde realizando las operaciones requeridas en cada fase del cultivo, teniendo en cuenta el tipo de instalación de cultivo.

CE3.1 Utilizar equipos de medición de parámetros físico-químicos, interpretar las mediciones y cumplimentar los estadillos de control.

CE3.2 Determinar la tasa y frecuencia de alimentación utilizando las tablas de alimentación predeterminada.

CE3.3 Suministrar alimento aplicando la metodología requerida o ajustando los comederos automáticos.

CE3.4 Realizar las operaciones de muestreo aplicando la metodología preestablecida e interpretar los resultados.

CE3.5 Realizar las operaciones de desdoble y clasificación en función de los tamaños y criterios establecidos por la empresa.

CE3.6 Aplicar los métodos preventivos y de desinfección de las instalaciones.

CE3.7 Comprobar la gestión de los residuos generados por la actividad acuícola.

C4: Realizar el proceso de cosecha y manipulación del producto final previo al envasado y/o comercialización del mismo, en función del tipo de instalación y la especie de cultivo.

CE4.1 Llevar a cabo las tareas de despesque o extracción del producto final aplicando los protocolos establecidos.

CE4.2 Realizar los controles de calidad del producto final según los criterios preestablecidos.

CE4.3 Efectuar las operaciones de sacrificio de los individuos cosechados empleando las técnicas establecidas.

CE4.4 Comprobar el proceso de conservación del producto desde el momento de la extracción hasta su recepción en la sala de empaque.

C5: Colaborar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE5.1 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo, así como comportarse de forma responsable en los trabajos a realizar.

CE5.2 Realizar las actividades determinadas integrado en un equipo de trabajo.

CE5.3 Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de adecuarse al ritmo de trabajo de la empresa.

CE5.4 Respetar las medidas de seguridad en el trabajo, utilizando los equipos de protección establecidos para evitar riesgos y lograr los resultados requeridos.

Contenidos

1. Organización de una instalación de cultivo

- Diagrama de recorrido de actividades en un plano de las instalaciones.
- Relación de los ciclos de producción con el dimensionamiento de la instalación.
- Principales operaciones desarrolladas en una instalación de cultivo.
- Interpretación de un cronograma de producción.

2. Mantenimiento de uso de equipos y materiales de una instalación

- Relación de máquinas y equipos asociados a cada sistema de cultivo.
- Productos y equipos de desinfección utilizados en la higiene sanitaria de las instalaciones.
- Operaciones básicas de mantenimiento de uso de estructuras y equipos de las diferentes instalaciones.

3. Técnicas de preengorde y engorde en los diferentes sistemas de cultivo

- Control de tiempos de producción: tiempos de preparación y tiempos de operaciones.
- Técnicas de alimentación y comportamiento alimentario de los individuos.
- Control de los parámetros físico-químicos que influyen en el cultivo.

- Sistemas de control de crecimiento: muestreos, desdobles y clasificaciones.
- Principales métodos de prevención y desinfección de las instalaciones.
- protocolos medioambientales de la instalación.

4. Cosecha y acondicionamiento del producto final

- Criterios de comercialización del producto.
- Técnicas de cosechado según la especie y la instalación.
- Criterios de calidad del producto final.
- Sacrificio: diversos sistemas según la especie.
- Sistemas de conservación de la calidad del producto.

5. Integración y comunicación en el centro de trabajo

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulo Formativo	Acreditación	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia
MF0019_2: Engorde en jaulas.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado en Biología. • Licenciado en Ciencias del Mar. • Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos. • Licenciado en Veterinaria. • Técnico Superior en Producción Acuícola. • Certificado de profesionalidad de nivel 3 de la familia Marítimo-pesquera (área de acuicultura). 	2 años
MF0020_2: Engorde en instalaciones en tierra.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado en Biología. • Licenciado en Ciencias del Mar. • Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos. • Licenciado en Veterinaria. • Técnico Superior en Producción Acuícola. • Certificado de profesionalidad de nivel 3 de la familia Marítimo-pesquera (área de acuicultura). 	2 años

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m ² 15 alumnos	Superficie m ² 25 alumnos
Aula de gestión.	45	60
Taller de mantenimiento de instalaciones de acuicultura.	45	60
Laboratorio de análisis de acuicultura.	60	60
Instalaciones de acuicultura para cultivo en instalaciones en tierra.	200	200
Instalaciones de acuicultura para cultivo en jaula en el medio marino.	200	200

La jaula de acuicultura no necesariamente deberá estar ubicada en el centro de formación

Espacio Formativo	M1	M2
Aula de gestión.	X	X
Taller de mantenimiento de instalaciones de acuicultura.	X	X
Laboratorio de análisis de acuicultura.	X	X

§ 12 Dos certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo pesquera

Espacio Formativo	M1	M2
Instalaciones de acuicultura para cultivo.	X	X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de gestión.	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos audiovisuales. - Rotafolios o pizarra digital. - Material de aula. - PCs instalados en red, cañón con proyección e internet. - Mesa y silla para formador. - Mesas y sillas para alumnos. - Software específico de diseño asistido. - Software específico de automatización de operaciones en redes de distribución agua y saneamiento.
Taller de mantenimiento de instalaciones de acuicultura.	<ul style="list-style-type: none"> - Mesas de trabajo. - Armarios de herramientas. - Tornillos de mesa. - Miniamoladoras. - Taladros de mano y mesa. - Tubos de PVC. - Pistolas térmicas. - Sierras de calar. - Limas. - Destornilladores. - Juegos de llaves. - Sacabocados de corona. - Destornilladores surtidos. - Alicates surtidos. - Cortatubos. - Soldadura eléctrica.
Laboratorio de análisis de acuicultura.	<ul style="list-style-type: none"> - Microscopios. - Lupas. - Estufa. - Oxímetro. - Refractómetro. - phmetro. - Kits de medición de amonio, nitritos, nitratos. - Ictiómetro. - Balanza. - Material de vidrio. - Placas petri. - Productos químicos. - Productos para desinfección.
Instalaciones de acuicultura para cultivo en instalaciones en tierra.	<ul style="list-style-type: none"> - Tanques de cultivo. - Instalación aire, agua dulce y salada y oxígeno. - Material de limpieza. - Cajas plásticas. - Mesas de trabajo. - Comederos automáticos.
Instalaciones de acuicultura para cultivo en jaulas.	<ul style="list-style-type: none"> - Jaulas de cultivo. - Material de limpieza. - Cajas plásticas. - Embarcación.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

§ 13

Real Decreto 718/2011, de 20 de mayo, por el que se establecen seis certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo pesquera que se incluyen en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad

Ministerio de Trabajo e Inmigración
«BOE» núm. 146, de 20 de junio de 2011
Última modificación: 9 de febrero de 2022
Referencia: BOE-A-2011-10679

La Ley 56/2003, de 16 de diciembre, de Empleo, establece, en su artículo 3, que corresponde al Gobierno, a propuesta del actual Ministerio de Trabajo e Inmigración, y previo informe de este Ministerio a la Conferencia Sectorial de Empleo y Asuntos Laborales, la elaboración y aprobación de las disposiciones reglamentarias en relación con, entre otras, la formación profesional ocupacional y continua en el ámbito estatal, así como el desarrollo de dicha ordenación.

El artículo 26.1 de la citada Ley 56/2003, de 16 de diciembre, tras la modificación llevada a cabo por el Real Decreto-ley 3/2011, de 18 de febrero, de medidas urgentes para la mejora de la empleabilidad y la reforma de las políticas activas de empleo, se ocupa del subsistema de formación profesional para el empleo, en el que, desde la entrada en vigor del Real Decreto 395/2007, de 23 de marzo, que lo regula, han quedado integradas las modalidades de formación profesional en el ámbito laboral –la formación ocupacional y la continua. Dicho subsistema, según el reseñado precepto legal y de acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/2002, de las Cualificaciones y la Formación Profesional, se desarrollará en el marco del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional y del Sistema Nacional de Empleo.

Por su parte, la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, entiende el Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional como el conjunto de instrumentos y acciones necesarios para promover y desarrollar la integración de las ofertas de formación profesional y la evaluación y acreditación de las competencias profesionales. Instrumentos principales de ese Sistema son el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales y el procedimiento de reconocimiento, evaluación, acreditación y registro de las mismas. En su artículo 8, la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, establece que los certificados de profesionalidad acreditan las cualificaciones profesionales de quienes los han obtenido y que serán expedidos por la Administración competente, con carácter oficial y validez en todo el territorio nacional. Además, en su artículo 10.1, indica que la Administración General del Estado, de conformidad con lo que se establece en el artículo 149.1.30.^a y 7.^a de la Constitución y previa consulta al Consejo General de la Formación Profesional, determinará los títulos y los certificados de profesionalidad, que constituirán las ofertas de formación profesional referidas al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

El Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales, según el artículo 3.3 del Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales, en la redacción dada al mismo por el Real Decreto 1416/2005, de 25 de noviembre, constituye la base para elaborar la oferta formativa conducente a la obtención de los títulos de formación profesional y de los certificados de profesionalidad y la oferta formativa modular y acumulable asociada a una unidad de competencia, así como de otras ofertas formativas adaptadas a colectivos con necesidades específicas. De acuerdo con lo establecido en el artículo 8.5 del mismo real decreto, la oferta formativa de los certificados de profesionalidad se ajustará a los indicadores y requisitos mínimos de calidad que garanticen los aspectos fundamentales de un sistema integrado de formación, que se establezcan de mutuo acuerdo entre las Administraciones educativa y laboral, previa consulta al Consejo General de Formación Profesional.

El Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, por el que se regulan los certificados de profesionalidad, modificado por el Real Decreto 1675/2010, de 10 de diciembre, define la estructura y contenido de los certificados de profesionalidad, a partir del Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales y de las directrices fijadas por la Unión Europea, y se establece que el Servicio Público de Empleo Estatal, con la colaboración de los Centros de Referencia Nacional, elaborará y actualizará los certificados de profesionalidad, que serán aprobados por real decreto.

En este marco regulador procede que el Gobierno establezca seis certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo pesquera de las áreas profesionales de Pesca y navegación y de Acuicultura y que se incorporarán al Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad por niveles de cualificación profesional atendiendo a la competencia profesional requerida por las actividades productivas, tal y como se recoge en el artículo 4.4 y en el anexo II del Real Decreto 1128/2003, anteriormente citado.

En el proceso de elaboración de este real decreto ha emitido informe el Consejo General de la Formación Profesional, el Consejo General del Sistema Nacional de Empleo y ha sido informada la Conferencia Sectorial de Empleo y Asuntos Laborales.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Trabajo e Inmigración y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 20 de mayo de 2011,

DISPONGO:

Artículo 1. *Objeto y ámbito de aplicación.*

Este real decreto tiene por objeto establecer seis certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo pesquera que se incluyen en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad, regulado por el Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, por el que se regulan los certificados de profesionalidad, modificado por el Real Decreto 1675/2010, de 10 de diciembre.

Dichos certificados de profesionalidad tienen carácter oficial y validez en todo el territorio nacional y no constituyen una regulación del ejercicio profesional.

Artículo 2. *Certificados de profesionalidad que se establecen.*

Los certificados de profesionalidad que se establecen corresponden a la familia profesional Marítimo pesquera y son los que a continuación se relacionan, cuyas especificaciones se describen en los anexos que se indican:

Familia profesional: MARÍTIMO–PESQUERA

- Anexo I. Actividades auxiliares de apoyo al buque en puerto – Nivel 1.
- Anexo II. Actividades de engorde de especies acuícolas – Nivel 1.
- Anexo III. Actividades de cultivo de plancton y cría de especies acuícolas – Nivel 1.
- Anexo IV. Engorde de moluscos bivalvos – Nivel 2.
- Anexo V. Producción de alimento vivo – Nivel 2.
- Anexo VI. Organización de lonjas – Nivel 3.

Artículo 3. Estructura y contenido.

El contenido de cada certificado de profesionalidad responde a la estructura establecida en los apartados siguientes:

- a) En el apartado I: Identificación del certificado de profesionalidad.
- b) En el apartado II: Perfil profesional del certificado de profesionalidad.
- c) En el apartado III: Formación del certificado de profesionalidad.
- d) En el apartado IV: Prescripciones de los formadores.
- e) En el apartado V: Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamientos.

Artículo 4. Requisitos de acceso a la formación de los certificados de profesionalidad.

Los requisitos de acceso a la formación de los certificados de profesionalidad serán los establecidos en los artículos 5.5.c) y 20 del Real Decreto 34/2008, de 18 de enero.

Artículo 5. Formadores.

1. Las prescripciones sobre formación y experiencia profesional para la impartición de los certificados de profesionalidad son las recogidas en el apartado IV de cada certificado de profesionalidad y se deben cumplir tanto en la modalidad presencial como a distancia.

2. De acuerdo con lo establecido en el artículo 13.3 del Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, podrán ser contratados como expertos para impartir determinados módulos formativos que se especifican en el apartado IV de cada uno de los anexos de los certificados de profesionalidad, los profesionales cualificados con experiencia profesional en el ámbito de la unidad de competencia a la que está asociado el módulo.

3. Para acreditar la competencia docente requerida, el formador/a o persona experta deberá estar en posesión del certificado de profesionalidad de Formador ocupacional o formación equivalente en metodología didáctica de formación profesional para adultos.

Del requisito establecido en el párrafo anterior estarán exentos:

a) Quienes estén en posesión de las titulaciones universitarias oficiales de licenciado en Pedagogía, Psicopedagogía o de Maestro en cualquiera de sus especialidades, de un título universitario de graduado en el ámbito de la Psicología o de la Pedagogía, o de un título universitario oficial de posgrado en los citados ámbitos.

b) Quienes posean una titulación universitaria oficial distinta de las indicadas en el apartado anterior y además se encuentren en posesión del Certificado de Aptitud Pedagógica o de los títulos profesionales de Especialización Didáctica y el Certificado de Cualificación Pedagógica. Asimismo estarán exentos quienes acrediten la posesión del Máster Universitario habilitante para el ejercicio de las Profesiones reguladas de Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Escuelas Oficiales de Idiomas.

c) Quienes acrediten una experiencia docente contrastada de al menos 600 horas en los últimos siete años en formación profesional para el empleo o del sistema educativo.

4. Los tutores-formadores que impartan formación mediante teleformación, además de cumplir las prescripciones específicas que se establecen para cada certificado de profesionalidad, deberán cumplir las establecidas en el artículo 13.4 del Real Decreto 34/2008, de 18 de enero.

Artículo 6. Contratos para la formación y el aprendizaje.

La formación inherente a los contratos para la formación y el aprendizaje se realizará, en régimen de alternancia con la actividad laboral retribuida, en los términos previstos en el Real Decreto 1529/2012, de 8 de noviembre, por el que se desarrolla el contrato para la formación y el aprendizaje y se establecen las bases de la formación profesional dual.

Artículo 7. Formación mediante teleformación.

Los módulos formativos que constituyen la formación de los certificados de profesionalidad podrán ofertarse mediante teleformación en su totalidad o en parte,

combinada con formación presencial, en los términos establecidos en el artículo 10 del Real Decreto 34/2008, de 18 de enero.

Artículo 8. *Centros autorizados para su impartición.*

Los centros y entidades de formación que impartan la formación conducente a la obtención de un certificado de profesionalidad deberán cumplir lo establecido en los artículos 12 y 12 bis del Real Decreto 34/2008, de 18 de enero.

Artículo 9. *Correspondencia con los títulos de formación profesional.*

La acreditación de unidades de competencia obtenidas a través de la superación de los módulos profesionales de los títulos de formación profesional surtirán los efectos de exención del módulo o módulos formativos de los certificados de profesionalidad asociados a dichas unidades de competencia establecidos en el presente real decreto.

Disposición adicional única. *Nivel de los certificados de profesionalidad en el marco europeo de cualificaciones.*

Una vez que se establezca la relación entre el marco nacional de cualificaciones y el marco europeo de cualificaciones, se determinará el nivel correspondiente de los certificados de profesionalidad establecidos en este real decreto dentro del marco europeo de cualificaciones.

Disposición final primera. *Título competencial.*

El presente Real Decreto se dicta en virtud de las competencias que se atribuyen al Estado en el artículo 149.1.1.^a, 7.^a y 30.^a de la Constitución Española, que atribuye al Estado la competencia exclusiva para la regulación de las condiciones básicas que garanticen la igualdad de todos los españoles en el ejercicio de los derechos y en el cumplimiento de los deberes constitucionales; la legislación laboral; y la regulación de las condiciones de obtención, expedición y homologación de títulos académicos y profesionales y normas básicas para el desarrollo del artículo 27 de la Constitución, a fin de garantizar el cumplimiento de las obligaciones de los poderes públicos en esta materia.

Disposición final segunda. *Desarrollo normativo.*

Se autoriza al Ministro de Trabajo e Inmigración para dictar cuantas disposiciones sean precisas para el desarrollo de este real decreto.

Disposición final tercera. *Entrada en vigor.*

El presente real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

ANEXO I

I. IDENTIFICACIÓN del certificado de profesionalidad

Denominación: Actividades auxiliares y de apoyo al buque en puerto

Código: MAPN0109

Familia Profesional: Marítimo–pesquera

Área Profesional: Pesca y Navegación

Nivel de cualificación profesional: 1

Cualificación profesional de referencia:

MAP 400_1 Actividades auxiliares y de apoyo al buque en puerto (RD 1179/2008)

Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:

UC1296_1: Colaborar en las maniobras de carga, descarga y traslado del buque en puerto

UC1297_1: Efectuar los trabajos de arranche, mantenimiento, manipulación y reparación de los elementos pesqueros, durante la estancia del buque en puerto

UC1298_1: Colaborar en el mantenimiento y arranchado de un buque de pesca

Competencia general:

Realizar las funciones de vigilancia del buque pesquero, así como el mantenimiento y engrase de los elementos de a bordo, en su estancia en puerto, ocupándose bajo las indicaciones de un superior, de las labores de carga, descarga y arranche de los pertrechos y provisiones, y las de mantenimiento y reparación de los equipos de pesca fuera de uso, colaborando en las distintas maniobras a realizar por el buque en puerto, observando en todo momento las normas de seguridad.

Entorno Profesional:

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad profesional por cuenta ajena, en empresas pesqueras dedicadas a la actividad extractiva, pudiendo ampliar este ámbito a rederías y otras industrias relacionadas directamente con la actividad pesquera. Depende funcional y jerárquicamente de un superior.

Sectores Productivos:

Se ubica en el sector marítimo–pesquero y concretamente en las actividades productivas de: Pesca extractiva. Rederías. Otras industrias auxiliares de pesca.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Chabolero.

Pañolero.

Ayudante de redero.

Requisitos necesarios para el ejercicio profesional:

Según el Real decreto 1519/2007, de 16 de noviembre, para ejercer la actividad profesional de marinero será necesario estar en posesión de la tarjeta profesional de marinero–pescador y en posesión del certificado de especialidad de Formación Básica de marinero según la Orden FOM 2296/2002 de 4 de septiembre.

Duración de la formación asociada: 220 horas

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF1296_1: Maniobra del buque en puerto (100 horas)

- UF0794: (Transversal) Tecnología naval en lo relativo a las partes del buque (30 horas)
- UF0795: Traslado, carga y descarga del buque en puerto (40 horas)
- UF0796: (Transversal) Prevención de riesgos laborales y medioambientales en las actividades auxiliares y de apoyo al buque en puerto. (30 horas)

MF1297_1: Mantenimiento y reparación de elementos pesqueros en puerto (100 horas)

- UF0794 (Transversal) Tecnología naval en lo relativo a las partes del buque (30 horas)
- UF0797: Técnicas de reparación de elementos pesqueros en puerto (40 horas)
- UF0796: (Transversal) Prevención de riesgos laborales y medioambientales en las actividades auxiliares y de apoyo al buque en puerto. (30 horas)

MF1298_1: Mantenimiento y conservación del buque (100 horas)

- UF0794: (Transversal) Tecnología naval en lo relativo a las partes del buque (30 horas)
- UF0798: Técnicas de conservación de elementos pesqueros en puerto (40 horas)
- UF0796: (Transversal) Prevención de riesgos laborales y medioambientales en las actividades auxiliares y de apoyo al buque en puerto. (30 horas)

MP0163: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Actividades auxiliares y de apoyo al buque en puerto (40 horas)

Vinculación con capacitaciones profesionales:

La formación establecida en la unidad formativa UF0796 de los módulos formativos MF1296_1, MF1297_1 y MF1298_1 del presente certificado de profesionalidad, garantiza el nivel de conocimientos necesarios para la obtención de la habilitación para el desempeño de las funciones de prevención de riesgos laborales nivel básico, de acuerdo al anexo IV del reglamento de los servicios de prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: COLABORAR EN LAS MANIOBRAS DE CARGA, DESCARGA Y TRASLADO DEL BUQUE EN PUERTO.

Nivel: 1

Código: UC1296_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Revisar el estado de la jarcia de labor y el funcionamiento de los equipos de maniobra del buque, siguiendo la prácticas marineras al uso, con el fin de realizar cargas, descargas y traslados del buque en puerto en condiciones de seguridad.

CR1.1 La jarcia de labor (cabos, cables, defensas entre otros) se revisa, siguiendo procedimientos marineros al uso, con el fin de ser utilizadas en las maniobras de carga, descarga y traslado del buque en puerto.

CR1.2 El funcionamiento de los equipos de maniobra del buque (maquinillas, chigres, pescantes, molinetes, cabrestantes entre otros) se comprueba, siguiendo las instrucciones de uso y manejo de los mismos, con el fin de asegurar su operatividad en las maniobras de carga, descarga y traslado del buque en puerto.

CR1.3 Los elementos y accesorios de respeto para las maniobras de carga, descarga y traslado del buque en puerto, se estiban y almacenan en las chabolas de forma ordenada para su fácil localización en caso de ser necesario su uso.

RP2: Ejecutar las operaciones de carga, descarga, largado y afirmado de las amarras, siguiendo instrucciones del superior, para realizar el movimiento de los pesos y el traslado del buque en puerto.

CR2.1 Los cabos de amarre se largan/viran de forma ordenada, en función de la maniobra a realizar por el buque en puerto, para garantizar su traslado en condiciones de seguridad.

CR2.2 Los equipos de maniobra (molinetes, maquinillas, chigres, pescantes, cabrestantes entre otros) se manejan, teniendo en cuenta las condiciones de las maniobras a realizar, para efectuar las operaciones de carga, descarga y traslado del buque en puerto sin riesgos.

CR2.3 Los cabos de amarre se encapillan en los norays o bolardos asignados, según la maniobra de traslado a realizar en puerto, para que las amarras trabajen en condiciones de seguridad y garanticen el atraque del buque.

RP3: Participar en el arranchado y traslado del buque en puerto, teniendo en cuenta la ley de prevención de riesgos laborales en trabajos portuarios, con el fin de evitar daños y accidentes durante las mismas.

CR3.1 Los equipos de protección personal previstos por la normativa de prevención de riesgos laborales en operaciones portuarias, se utilizan para evitar accidentes en las operaciones de arranchado y traslado del buque en puerto.

CR3.2 Las tareas a realizar durante las faenas de arranchado del buque se efectúan, teniendo en cuenta la normativa de prevención de riesgos laborales en operaciones portuarias, con el fin de minimizar los riesgos durante las mismas.

CR3.3 Las operaciones de desamarre y amarre durante las maniobras de traslado del buque en puerto se realizan, teniendo en cuenta la normativa de prevención de riesgos laborales en operaciones portuarias, para evitar daños o accidentes.

Contexto profesional

Medios de producción

Jarcia firme y de labor. Cabullería: cables, cabos, estachas, calabrotes, bozas, grilletes, útiles y herramientas para la carga, descarga, arranchado y maniobra del buque en puerto. Timón y equipos auxiliares de maniobra (grúas, molinete, cabrestante, maquinillas, chigres, haladores). Medios de seguridad en el trabajo: equipos de protección individual (guantes, cascos, ropa, calzado entre otros) de acuerdo con la ley de prevención de riesgos laborales.

Productos y resultados

Carga y descarga de pertrechos del buque en puerto. Arranchado del buque en puerto. Largado, virado y afirmado de los cabos en las maniobras de traslado del buque en puerto.

Información utilizada o generada

Órdenes del capitán del buque, patrón o contraamaestre. Vocabulario pesquero. Nomenclatura de cabos y amarras.

Unidad de competencia 2

Denominación: EFECTUAR LOS TRABAJOS DE ARRANCHE, MANTENIMIENTO, MANIPULACIÓN Y REPARACIÓN DE LOS ELEMENTOS PESQUEROS, DURANTE LA ESTANCIA DEL BUQUE EN PUERTO

Nivel: 1

Código: UC1297_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Realizar la carga, descarga, movimientos y arranche de pertrechos de materiales pesqueros, atendiendo a las instrucciones del superior, para que el buque este preparado para su salida a la mar.

CR1.1 Los pertrechos, provisiones, materiales y equipos relacionados con las faenas pesqueras, se controlan a su llegada al buque, arranchándolos y estibándolos según las instrucciones recibidas, de manera que el buque se encuentre a son de mar.

CR1.2 Las descargas de equipos y materiales pesqueros averiados o fuera de uso, se efectúan mediante procedimientos seguros, evitando pérdidas y roturas en su traslado a la chabola, a fin de posibilitar su reparación posterior.

CR1.3 Los traslados dentro del buque de materiales y equipos de pesca, se realizan con presteza siguiendo las instrucciones recibidas y observando las normas de seguridad, para evitar accidentes y no entorpecer otros tipos de trabajos que simultáneamente se estén realizando a bordo.

RP2: Repasar y reparar los elementos de pesca del buque que estuvieran dañados, siguiendo las instrucciones del superior a la llegada del buque a puerto, con el fin de que los equipos estén disponibles para la captura.

CR2.1 Los elementos mecánicos (maquinillas, pastecas, chigres, entre otros) que se utilizan en las faenas pesqueras, se revisan y engrasan durante la estancia del buque en puerto, a fin de asegurar su funcionamiento a la salida a la mar.

CR2.2 Los pequeños daños y averías producidos en los paños de los artes, se limpian, pican y atan, mediante los procedimientos al uso, a fin de que el arte esté en las mejores condiciones de captura a la salida a la mar.

CR2.3 Las averías elementales en el equipo de pesca de un aparejo (faltas de anzuelos, brazoladas, entre otras), se corrigen durante la estancia del buque en puerto, de manera que el aparejo recupere su poder de captura para sus faenas en la mar.

RP3: Efectuar el mantenimiento de los elementos pesqueros que quedan en tierra, siguiendo los procedimientos al uso, para su utilización a bordo en mareas posteriores.

CR3.1 Los elementos de los equipos de pesca fuera de uso, se desmontan, secan, limpian y estiban en la chabola, clasificándolos y colocándolos en lugares con buena aireación, protegidos del sol, humedades y agentes nocivos para garantizar su conservación.

CR3.2 Los útiles, aparejos y artes que quedan en tierra se repasan a fondo, anotando e informando al superior de las anomalías observadas, a fin de proceder a su reparación de manera que se encuentren en condiciones de captura para la próxima marea o campaña.

CR3.3 El inventario de los materiales, equipos y elementos de mantenimiento almacenados en la chabola, se controla periódicamente, para tener una idea precisa de las necesidades en cada momento.

Contexto profesional

Medios de producción

Agujas, malleros, calibrador, navajas, hilos, cabos, paños, flotadores, boyas, giratorios, anzuelos, plomos, grilletes, campanas, elementos de goma para burlones, pasadores, tenazas, sebo, guardacabos, mordazas, alicates, entre otros para reparar útiles, aparejos y artes. Maquinillas, molinete, haladores, chigres, grúas, pastecas, entre otros utilizados en las maniobras de pesca. Elementos de limpieza, aceites, paños, grasas, entre otros, utilizados para el mantenimiento y conservación de los equipos. Carros, carretillas, elevadores y otros equipos utilizados para el movimiento, carga, descarga y estiba de los equipos y pertrechos pesqueros durante la estancia del buque en puerto. Libretas y notas para inventarios.

Productos y resultados

Útiles, aparejos y artes reparados. Mantenimiento de equipos de pesca. Paños de chabola estibados y clasificados. Inventario de materiales y elementos de mantenimiento al día. Maniobras de carga de elementos pesqueros, descarga y traslados durante la estancia del buque en puerto realizadas con seguridad. Elementos mecánicos utilizados en la pesca, limpios y engrasados para su utilización.

Información utilizada o generada

Órdenes del superior. Vocabulario marítimo–pesquero. Usos y costumbres pesqueras. Catálogos varios de hilos, cables pinturas, grasa y otros productos de interés pesquero. Instrucciones para el mantenimiento y conservación de los equipos utilizados en las maniobras de pesca y en tierra. Información sobre elementos y útiles de limpieza.

Unidad de competencia 3

Denominación: COLABORAR EN EL MANTENIMIENTO Y ARRANCHADO DE UN BUQUE DE PESCA

Nivel: 1

Código: UC1298_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Intervenir en las operaciones de conservación de la obra muerta y sus estructuras, y de los elementos de carga, descarga y de aquellos elementos móviles y engranajes de carretes y viradores siguiendo las instrucciones del superior para mantener la operatividad del buque.

CR1.1 Los elementos mecánicos, como pescantes, chigres, maquinillas, molinetes, viradores entre otros, se engrasan y/o lubrican según las indicaciones de los manuales, para garantizar su funcionamiento.

CR1.2 El mantenimiento de uso de los elementos de seguridad, extintores, balsas, balizas, entre otros, del buque se efectúa siguiendo los protocolos para que se encuentren en estado operativo.

CR1.3 Las operaciones básicas de mantenimiento y reparación de la obra muerta se realiza siguiendo instrucciones del superior para garantizar su estado de conservación.

RP2: Participar en los trabajos de pintado del buque, atendiendo a la composición de los materiales empleados en su construcción (madera, acero, aluminio, o fibras de vidrio entre otros), siguiendo las instrucciones del superior con el fin de contribuir a mantenerlo operativo.

CR2.1 La preparación de superficies para el pintado (limpieza, rascado) se realiza teniendo en cuenta la corrosión y su tratamiento dependiendo de que las superficies sean de acero o de materiales diferentes a éste para llevar a cabo el posterior pintado.

CR2.2 La elección de pinturas se realiza en función de sus características y del medio donde se va a aplicar para garantizar el mantenimiento de las zonas tratadas.

CR2.3 La preparación de las pinturas, los sistemas de aplicación y la conservación del material durante el pintado se realiza según las normas al uso para obtener un eficaz rendimiento.

CR2.4 Los trabajos de pintado se efectúan en las zonas precisas, aplicando las técnicas y productos requeridos para garantizar la conservación.

RP3: Colaborar en las maniobras de toma de consumo en puerto, siguiendo las instrucciones del superior teniendo en cuenta las normas sobre carga y descarga de combustible, para evitar la posible contaminación por derrames.

CR3.1. Las indicaciones del sistema de llenado de tanques se observan y se comunica cualquier incidencia al superior durante el trasiego de combustible a tanques para evitar derrames.

CR3.2. La señalización de circuitos y tanques se interpreta siguiendo las indicaciones de los planos del buque para efectuar el consumo.

CR3.3 Las mangueras, accesorios y acoples se distinguen en cada momento en función de la maniobra, para garantizar el uso del sistema de llenado y trasiego de tanques.

RP4: Efectuar el mantenimiento de uso de los cabos, utensilios de cabullería, los cables y alambres de forma que se encuentren preparados para ser utilizados y a disposición del buque cuando tenga que hacerse a la mar, siguiendo las instrucciones del superior.

CR4.1 Los elementos necesarios para las maniobras (cabos, cables, amarras, defensas, entre otros) se preparan según prácticas marineras para que se encuentren operativos.

CR4.2 El mantenimiento de la cabullería, malletas, cables y alambres se realiza de forma periódica para garantizar el estado de uso y la vida de las mismas.

CR4.3 Los utensilios de trabajo en cabullería (aguja de coser, de velero, pasadores y empujadores, buriles de madera y metálicos, repujos, mosquetones, grilletes, guardacabos, guardacables, entre otros) se seleccionan según las reparaciones a efectuar para un eficaz mantenimiento.

RP5: Contabilizar y mantener los respetos que quedan en el pañol de tierra para uso del buque, siguiendo un orden de prioridades según las instrucciones del superior para asegurar un mínimo de existencias.

CR5.1 Las altas y bajas de los respetos se anotan en un libro de registro según las indicaciones para que se pueda cuantificar la situación de los stocks.

CR5.2 La tareas de estiba y almacenaje de los respetos en almacén se lleva a cabo de forma ordenada y con seguridad para que se encuentren localizados.

CR5.3 La estiba de los productos inflamables, tales como pinturas, hidrocarburos y sus derivados se realiza en los espacios destinados para éstos, siguiendo las precauciones de seguridad para minimizar riesgos.

CR5.4 Los respetos se distinguen y se identifican según su codificación de tal manera que se pueda responder a las necesidades del buque en cualquier momento.

Contexto profesional

Medios de producción

Jarcia firme y de labor. Cabullería: cables, cabos, estachas, calabrotos, bozas, eslingas, grilletes, útiles y herramientas para el trincaje, estiba, almacenamiento y maniobra. Equipos auxiliares de maniobra (grúas, molinete, cabrestante, maquinillas, chigres, haladores, entre otros), Equipo de herramientas para mantenimiento y conservación del buque (rasquetas,

brochas, pinturas, disolventes, grasas, aceites, carpintería básica, entre otros). Medios de seguridad en el trabajo: equipos de protección individual y colectiva (guantes, cascos, gafas, ropa, calzado, entre otros) y todo el material de uso en el trabajo de acuerdo con la ley de prevención de riesgos laborales.

Productos y resultados

Estiba, arranchado y almacenajes realizados. Mantenimientos auxiliares de la obra muerta y estructuras modulares ejecutadas. Elementos de seguridad y salvamento operativos.

Información utilizada o generada

Órdenes del armador, capitán del buque, patrón, conteraestre ó mecánico. Vocabulario pesquero. Nomenclatura de cabos y amarras. Ley de prevención de riesgos laborales en operaciones portuarias. Medidas de prevención y lucha contra la contaminación en la manipulación y manejo de la pesca, así como de hidrocarburos y aceites como consumibles del buque.

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: MANIOBRA DEL BUQUE EN PUERTO

Código: MF1296_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1296_1: Colaborar en las maniobras de carga, descarga y traslado del buque en puerto

Duración: 100 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: TECNOLOGÍA NAVAL EN LO RELATIVO A LAS PARTES DEL BUQUE

Código: UF0794

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 Y RP2

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir las partes, dimensiones y accesorios del buque relacionadas con las maniobras de traslado, carga y descarga.

CE1.1 Reconocer la nomenclatura de las partes de un buque relacionadas con las maniobras distinguiendo las de traslado de las de carga o descarga.

CE1.2 Definir las dimensiones del buque diferenciándolas de acuerdo con terminología marítima.

CE1.3 Citar los accesorios utilizados en las maniobras del buque según se trate de traslados, cargas y/o descargas.

C2: Describir las partes del buque relacionadas con su arranche, mantenimiento y la estiba de elementos pesqueros.

CE2.1 Identificar la denominación de las partes del buque tanto en la obra viva como en la obra muerta relacionadas con el arranchado.

CE2.2 Reconocer las partes del buque tanto en la estructura como en la superestructura susceptibles de mantenimiento y conservación.

CE2.3 Seleccionar las partes del buque relacionadas con la estiba de los elementos pesqueros de acuerdo con su ubicación en el mismo.

Contenidos

1. Tecnología naval en lo relativo a las partes del buque

- Nomenclatura de sus partes:
 - Casco, proa, popa, estribor, babor, línea de flotación, bra viva y obra muerta, costados, amuras aletas, cubierta, paños, tambuchos, entrepuentes, bodegas, plan y sentina.
- Dimensiones:
 - Eslora, manga, puntal, francobordo, calado, asiento, desplazamiento y arqueado.
- Estructura:
 - Quilla, roda, codaste, cuadernas, palmejares, esloras, varengas, puntales, vagras, baos, borda, regala, mamparos.
- Accesorios:
 - Pasamanos, cornamusas y bitas, anclas, molinete, barbotén, embrague y freno, timón, hélices.
- Arranchado:
 - Imbornales, desagües, orificios y grifos de fondo, bocina, limera del timón, portillos, escotillas, lumbreras, bombas de achique.
- Estiba y trinca a son de mar.
- Cierre de grifos de fondo.

2. Cabos y cables en las maniobras del buque

- Conceptos básicos: firme, seno, chicote y gaza.
- Manipulación de cabos y cables: adujar, ajustar y costuras.
- Nudos marineros: cote, vuelta, lasca, llano, ballestrinque, margarita y as de guía.
- Elementos y accesorios de los cabos y cables: motones, pastecas y cuadernales.
- Ganchos. Aparejos. Grilletes. Giratorios. Guardacabos. Tensores. Cáncamos

UNIDAD FORMATIVA 2**Denominación:** TRASLADO, CARGA Y DESCARGA DEL BUQUE EN PUERTO**Código:** UF0795**Duración:** 40 horas**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 Y RP2

C1: Relacionar la jarcia de trabajo y los equipos de maniobra a utilizar, según se trate de cargas, descargas y/o traslados del buque en puerto, para que las operaciones se efectúen en condiciones de seguridad y eficacia.

CE1.1 Identificar la jarcia de labor utilizada en las operaciones de cargas y/o descargas y en los movimientos del buque en puerto distinguiendo su aplicación en cada caso.

CE1.2 Citar los equipos que se emplean en las maniobras de movimientos de pesos y traslados del buque en puerto diferenciándolos en función del tipo de maniobra.

CE1.3 Realizar una costura en un cabo o cable, unir dos cabos con nudos marineros y efectuar una gaza en un cabo o una estacha todo ello siguiendo métodos y prácticas marineras al uso.

CE1.4 Reconocer sobre una maqueta o un plano elemental del buque, los medios y/o equipos utilizados para realizar las cargas, descargas o traslados del buque en puerto.

C2: Aplicar operaciones de carga, descarga y/o traslado de un buque en puerto, teniendo en cuenta las maniobras a realizar, garantizando la seguridad y operatividad de las mismas.

CE2.1 Reconocer las expresiones que se utilizan para efectuar las operaciones de cargas, descargas y movimientos del buque en puerto de acuerdo con la terminología marítima.

CE2.2 Explicar los elementos y equipos utilizados en las operaciones de manipulación de pesos en puerto, teniendo en cuenta el tipo de carga y la maniobra a realizar.

Contenidos**1. Maniobras de carga, descarga y traslado del buque en puerto**

- Carga y descarga:
 - Medios: Aparejos. Grúas. Puntales, ostas, amantes y amantillos. Pescantes. Chigres y Maquinillas.
 - Elementos auxiliares para la manipulación de la carga: Estrobos, eslingas, redes, calderos, palletes, bragas y plataformas.
- Amarre:
 - Elementos: Noray, muertos, boyas, defensas, bichero.
 - Nomenclatura de las amarras: Largo, spring, través y codera. Utilización según el viento y/o corriente.
 - Maniobras con cabos: Dar y largar amarras, tomar vueltas, hacer firme, amarrar por seno, virar, cobrar, aguantar, templar, largar, lascar, arriar, abozar, encapillar y desencapillar.
- Equipos para maniobras: Molinetes y cabrestantes.
- Terminología para las maniobras: Escorar y adrizar, barlovento y sotavento.

2. Tipos de maniobra

- Amarrar de punta.
- Abarloarse a otra embarcación.
- Atracar a un muelle o pantalán.
- Amarrar a una boya.
- Desatraque de un muelle o pantalán.

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES EN LAS ACTIVIDADES AUXILIARES Y DE APOYO AL BUQUE EN PUERTO

Código: UF0796

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP3

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar las medidas de prevención y de seguridad respecto a las actuaciones de la manipulación de los medios y equipos, contenidas en los planes de seguridad de los buques.

CE1.1 Especificar los aspectos de la normativa de prevención y seguridad relacionados con los riesgos derivados de la manipulación de los medios y equipos.

CE1.2 Identificar y evaluar los factores de riesgo y riesgos asociados.

CE1.3 Identificar los requerimientos de protección medioambiental derivados de las actuaciones con productos contaminantes.

CE1.4 Describir los requerimientos de las áreas de trabajo y los procedimientos para su preparación, determinando los riesgos laborales específicos correspondientes y sus medidas correctoras.

CE1.5 Analizar los requerimientos de primeros auxilios en diferentes supuestos de accidentes.

CE1.6 Definir los derechos y deberes del empleado y de la empresa en materia de prevención y seguridad.

C2: Aplicar el plan de seguridad analizando las medidas de prevención, seguridad y protección medioambiental del buque.

CE2.1 Aplicar medidas preventivas y correctoras ante los riesgos detectados, incluyendo selección, conservación y correcta utilización de los equipos de protección individual y colectiva.

CE2.2 Aplicar los protocolos de actuación ante posibles emergencias, tales como:

- Identificar a las personas encargadas de tareas específicas.
- Informar de las disfunciones y de los casos peligrosos observados.
- Proceder a la evacuación del buque con arreglo a los procedimientos establecidos, en caso de emergencia.

CE2.3 Adoptar las medidas sanitarias básicas, técnicas de primeros auxilios y traslado de accidentados en diferentes supuestos de accidentes.

C3: Enumerar los medios preventivos y los criterios de seguridad a tener en cuenta durante las operaciones de arranchado y/o traslado del buque en puerto, de acuerdo con la normativa de prevención de riesgos laborales, con el fin de minimizar posibles accidentes.

CE3.1 Relacionar los equipos de protección individual utilizados en las faenas de arranchado, movimiento de pesos y maniobras de traslado del buque en puerto según lo dispuesto en la ley de prevención de riesgos laborales.

CE3.2 Describir las situaciones de riesgo que pueden presentarse en las operaciones de arranchado, manipulación de pesos y movimientos del buque en puerto de acuerdo con la normativa de prevención de riesgos laborales.

CE3.3 En una situación simulada de arranchado del buque, manipulación de pesos y traslado del buque en puerto: explicar los métodos y precauciones a tener en cuenta para minimizar riesgos de acuerdo con lo dispuesto en la ley de prevención de riesgos laborales para cada uno de los casos.

Contenidos

1. Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo

- El trabajo y la salud.
- Los riesgos profesionales.
- Factores de riesgo.
- Consecuencias y daños derivados del trabajo:
 - Accidente de trabajo.
 - Enfermedad profesional.
 - Otras patologías derivadas del trabajo.
 - Repercusiones económicas y de funcionamiento.
- Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales:
 - La ley de prevención de riesgos laborales.
 - El reglamento de los servicios de prevención.
 - Alcance y fundamentos jurídicos.
 - Directivas sobre seguridad y salud en el trabajo.
- Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo:
 - Organismos nacionales.
 - Organismos de carácter autonómico.

2. Riesgos generales y su prevención

- Riesgos relacionados con el puesto y lugar de trabajo:
 - Caídas al mismo y distinto nivel.
 - Golpes contra objetos fijos y móviles.
- Riesgos relacionados con los cabos y cables:
 - Golpe, atrapamientos, enganche.
- Medidas preventivas:
 - Características de cabos y cables.
 - Principales normas de uso y manipulación.
- Riesgos relacionados con la manipulación manual de cargas:
 - Lesiones músculo–esqueléticas.

- Cortes y pinchazos.
- Medidas preventivas:
 - Organización del trabajo.
 - Uso de ayudas mecánicas.
 - Normas básicas de manipulación.
- Riesgos en el manejo de herramientas y equipos.
- Riesgos en la manipulación de equipos e instalaciones.
- Riesgos en el almacenamiento y transporte de cargas.
- Riesgos asociados al medio de trabajo:
 - Exposición a agentes físicos, químicos o biológicos.
 - El fuego.
- Riesgos derivados de la carga de trabajo:
 - La fatiga física.
 - La fatiga mental.
 - La insatisfacción laboral.
- La protección de la seguridad y salud de los trabajadores:
 - La protección colectiva.
 - La protección individual.
- Equipos de protección individual:
 - Tipos, características y correcta utilización según el riesgo.

3. Actuación en emergencias y evacuación

- Tipos de accidentes.
- Evaluación primaria del accidentado.
- Primeros auxilios.
- Socorrismo.
- Situaciones de emergencia.
- Planes de emergencia y evacuación.
- Información de apoyo para la actuación de emergencias.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia: **(Suprimido)**

Secuencia:

Las unidades formativas correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente.

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE ELEMENTOS PESQUEROS EN PUERTO

Código: MF1297_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1297_1: Efectuar los trabajos de arranche, mantenimiento, manipulación y reparación de los elementos pesqueros, durante la estancia del buque en puerto

Duración: 100 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: TECNOLOGÍA NAVAL EN LO RELATIVO A LAS PARTES DEL BUQUE

Código: UF0794

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2 y RP3

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir las partes, dimensiones y accesorios del buque relacionadas con las maniobras de traslado, carga y descarga.

CE1.1 Reconocer la nomenclatura de las partes de un buque relacionadas con las maniobras distinguiendo las de traslado de las de carga o descarga.

CE1.2 Definir las dimensiones del buque diferenciándolas de acuerdo con terminología marítima.

CE1.3 Citar los accesorios utilizados en las maniobras del buque según se trate de traslados, cargas y/o descargas.

C2: Describir las partes del buque relacionadas con su arranche, mantenimiento y la estiba de elementos pesqueros.

CE2.1 Identificar la denominación de las partes del buque tanto en la obra viva como en la obra muerta relacionadas con el arranchado.

CE2.2 Reconocer las partes del buque tanto en la estructura como en la superestructura susceptibles de mantenimiento y conservación.

CE2.3 Seleccionar las partes del buque relacionadas con la estiba de los elementos pesqueros de acuerdo con su ubicación en el mismo.

Contenidos

1. Tecnología naval en lo relativo a las partes del buque

– Nomenclatura de sus partes:

○ Casco, proa, popa, estribor, babor, línea de flotación, bra viva y obra muerta, costados, amuras aletas, cubierta, paños, tambuchos, entrepuentes, bodegas, plan y sentina.

– Dimensiones:

○ Eslora, manga, puntal, francobordo, calado, asiento, desplazamiento y arqueado.

– Estructura:

○ Quilla, roda, codaste, cuadernas, palmejares, esloras, varengas, puntales, vagras, baos, borda, regala, mamparos.

– Accesorios:

○ Pasamanos, cornamusas y bitas, anclas, molinete, barbotén, embrague y freno, timón, hélices.

– Arranchado:

○ Imbornales, desagües, orificios y grifos de fondo, bocina, limera del timón, ortillos, escotillas, lumbreras, bombas de achique.

– Estiba y trinca a son de mar.

– Cierre de grifos de fondo.

2. Cabos y cables en las maniobras del buque

– Conceptos básicos: firme, seno, chicote y gaza.

– Manipulación de cabos y cables: adujar, ayustar y costuras.

– Nudos marineros: cote, vuelta, lasca, llano, ballestrinque, margarita y as de guía.

– Elementos y accesorios de los cabos y cables: motones, pastecas y cuadernales.

– Ganchos. Aparejos. Grilletes. Giratorios. Guardacabos. Tensores. Cáncamos

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: TÉCNICAS DE REPARACIÓN DE ELEMENTOS PESQUEROS EN PUERTO

Código: UF0797

Duración: 40 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2 y RP3

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Explicar los procesos a realizar, en las maniobras de carga, descarga, traslados y arranque de los pertrechos pesqueros, de manera que se realicen en tiempo y con seguridad.

CE1.1 Reconocer las marcas e indicaciones que pudieran figurar en los embalajes de pertrechos, provisiones, materiales y equipos de pesca, indicando la forma de arranque y estiba según su naturaleza.

CE1.2 En una situación simulada en la que se detallen los elementos de carga y descarga disponibles, material y equipos de pesca sobre los que se va a actuar, cantidad de los mismos, situación en el barco y número de personas que intervienen en la operación:

- Explicar la forma de carga/descarga de esos elementos en la maniobra barco/muelle o viceversa.
- Explicar los cuidados a tener en cuenta en el traslado muelle/chabola.

C2: Aplicar técnicas de repaso y reparación de elementos pesqueros, mediante procedimientos que permitan que estén listos y preparados para su utilización a la hora de la salida a la mar.

CE2.1 Enumerar las partes de los elementos mecánicos (maquinillas, pastecas, chigres, entre otros) utilizados en las faenas pesqueras, que se deben revisar y engrasar, durante la estancia del buque en puerto.

CE2.2 Preparar los elementos pesqueros, limpiar, picar y atar los pequeños daños y averías producidos en los artes según los usos marineros. (habría que juntar los 2 supuestos prácticos o convertirlos en supuestos teóricos).

CE2.3 En un supuesto práctico de preparación de elementos pesqueros, corregir las averías elementales (faltas de anzuelos, brazoladas, entre otras) en los aparejos de anzuelo siguiendo las prácticas marineras al uso.

C3: Aplicar técnicas de mantenimiento a elementos pesqueros, asegurándose de conseguir su reparación y conservación, para su utilización en mareas posteriores.

CE3.1 Enumerar las partes a observar en útiles, aparejos y artes, de manera que se detecten las anomalías más corrientes susceptibles de reparación.

CE3.2 Explicar el mantenimiento que se debe aplicar a los equipos de pesca que están fuera de uso, durante su estancia en la chabola atendiendo a la práctica diaria.

CE3.3 En un supuesto práctico, en el que se parte de un stock conocido de materiales pesqueros de la chabola a la llegada a puerto de un buque y se dan datos sobre altas y bajas de material diario en tierra:

- Llevar un inventario al día de la chabola.
- Detallar el pedido de material necesario a la salida del buque a la mar, para reponer el stock primitivo.

Contenidos

1. Mantenimiento y conservación de equipos de pesca

- Artes de pesca: Tipos y características de las mismas.
- Aparejos de pesca: Tipos y características de los mismos.
- Estiba y arranque: Inventarios. Partes de los equipos de pesca. Elementos desmontables.
- Mantenimiento de los equipos de pesca: Cuidado, limpieza, rascado, pintado y engrasado.
- Conservación de los equipos de pesca:

- Elementos nocivos para artes y aparejos.
- Características de almacenamiento (humedad, temperatura, aireación y seguridad).
- Elementos mecánicos que se utilizan en faenas pesqueras: Revisión y engrase con el buque en puerto.

2. Revisión y reparación de las pequeñas averías en los equipos de pesca

– Útiles y materiales:

- De corte (tijeras y navajas).
- De medida (baras y metro).
- De construcción (aguja, pasadores y giratorios).
- De ajuste (guardacabos).

– Limpieza de averías en los paños y reparación de las artes de pesca:

- Mallas: Características, dimensiones y medidas.
- Calibrador.
- Cortes en los paños, crecidos y menguados.
- Sustitución del paño dañado.

– Limpieza, ordenación y reparación de aparejos:

- Aclarado de aparejos.
- Nudos, costuras y empates.
- Boyas, flotaciones y pesos utilizados.
- Anzuelos. Brazoladas. Unión de la brazolada con la madre.

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES EN LAS ACTIVIDADES AUXILIARES Y DE APOYO AL BUQUE EN PUERTO

Código: UF0796

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar las medidas de prevención y de seguridad respecto a las actuaciones de la manipulación de los medios y equipos, contenidas en los planes de seguridad de los buques.

CE1.1 Especificar los aspectos de la normativa de prevención y seguridad relacionados con los riesgos derivados de la manipulación de los medios y equipos.

CE1.2 Identificar y evaluar los factores de riesgo y riesgos asociados.

CE1.3 Identificar los requerimientos de protección medioambiental derivados de las actuaciones con productos contaminantes.

CE1.4 Describir los requerimientos de las áreas de trabajo y los procedimientos para su preparación, determinando los riesgos laborales específicos correspondientes y sus medidas correctoras.

CE1.5 Analizar los requerimientos de primeros auxilios en diferentes supuestos de accidentes.

CE1.6 Definir los derechos y deberes del empleado y de la empresa en materia de prevención y seguridad.

C2: Aplicar el plan de seguridad analizando las medidas de prevención, seguridad y protección medioambiental del buque.

CE2.1 Aplicar medidas preventivas y correctoras ante los riesgos detectados, incluyendo selección, conservación y correcta utilización de los equipos de protección individual y colectiva.

CE2.2 Aplicar los protocolos de actuación ante posibles emergencias, tales como:

- Identificar a las personas encargadas de tareas específicas.

- Informar de las disfunciones y de los casos peligrosos observados.
- Proceder a la evacuación del buque con arreglo a los procedimientos establecidos, en caso de emergencia.

CE2.3 Adoptar las medidas sanitarias básicas, técnicas de primeros auxilios y traslado de accidentados en diferentes supuestos de accidentes.

C3: Enumerar los medios preventivos y los criterios de seguridad a tener en cuenta durante las operaciones de arranchado y/o traslado del buque en puerto, de acuerdo con la normativa de prevención de riesgos laborales, con el fin de minimizar posibles accidentes.

CE3.1 Relacionar los equipos de protección individual utilizados en las faenas de arranchado, movimiento de pesos y maniobras de traslado del buque en puerto según lo dispuesto en la ley de prevención de riesgos laborales.

CE3.2 Describir las situaciones de riesgo que pueden presentarse en las operaciones de arranchado, manipulación de pesos y movimientos del buque en puerto de acuerdo con la normativa de prevención de riesgos laborales.

CE3.3 En una situación simulada de arranchado del buque, manipulación de pesos y traslado del buque en puerto: explicar los métodos y precauciones a tener en cuenta para minimizar riesgos de acuerdo con lo dispuesto en la ley de prevención de riesgos laborales para cada uno de los casos.

Contenidos

1. Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo

- El trabajo y la salud.
- Los riesgos profesionales.
- Factores de riesgo.
- Consecuencias y daños derivados del trabajo:
 - Accidente de trabajo.
 - Enfermedad profesional.
 - Otras patologías derivadas del trabajo.
 - Repercusiones económicas y de funcionamiento.
- Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales:
 - La ley de prevención de riesgos laborales.
 - El reglamento de los servicios de prevención.
 - Alcance y fundamentos jurídicos.
 - Directivas sobre seguridad y salud en el trabajo.
- Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo:
 - Organismos nacionales.
 - Organismos de carácter autonómico.

2. Riesgos generales y su prevención

- Riesgos relacionados con el puesto y lugar de trabajo:
 - Caídas al mismo y distinto nivel.
 - Golpes contra objetos fijos y móviles.
- Riesgos relacionados con los cabos y cables:
 - Golpe, atrapamientos, enganche.
- Medidas preventivas:
 - Características de cabos y cables.
 - Principales normas de uso y manipulación.
- Riesgos relacionados con la manipulación manual de cargas:
 - Lesiones músculo–esqueléticas.
 - Cortes y pinchazos.

- Medidas preventivas:
 - Organización del trabajo.
 - Uso de ayudas mecánicas.
 - Normas básicas de manipulación.
- Riesgos en el manejo de herramientas y equipos.
- Riesgos en la manipulación de equipos e instalaciones.
- Riesgos en el almacenamiento y transporte de cargas.
- Riesgos asociados al medio de trabajo:
 - Exposición a agentes físicos, químicos o biológicos.
 - El fuego.
- Riesgos derivados de la carga de trabajo:
 - La fatiga física.
 - La fatiga mental.
 - La insatisfacción laboral.
- La protección de la seguridad y salud de los trabajadores:
 - La protección colectiva.
 - La protección individual.
- Equipos de protección individual:
- Tipos, características y correcta utilización según el riesgo.

3. Actuación en emergencias y evacuación

- Tipos de accidentes.
- Evaluación primaria del accidentado.
- Primeros auxilios.
- Socorrismo.
- Situaciones de emergencia.
- Planes de emergencia y evacuación.
- Información de apoyo para la actuación de emergencias.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia: **(Suprimido)**

Secuencia:

Las unidades formativas correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente.

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DEL BUQUE

Código: MF1298_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1298_1: Colaborar en el mantenimiento y arranchado de un buque de pesca

Duración: 100 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: TECNOLOGÍA NAVAL EN LO RELATIVO A LAS PARTES DEL BUQUE

Código: UF0794

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con RP1, RP4 y RP5

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir las partes, dimensiones y accesorios del buque relacionadas con las maniobras de traslado, carga y descarga.

CE1.1 Reconocer la nomenclatura de las partes de un buque relacionadas con las maniobras distinguiendo las de traslado de las de carga o descarga.

CE1.2 Definir las dimensiones del buque diferenciándolas de acuerdo con terminología marítima.

CE1.3 Citar los accesorios utilizados en las maniobras del buque según se trate de traslados, cargas y/o descargas.

C2: Describir las partes del buque relacionadas con su arranche, mantenimiento y la estiba de elementos pesqueros.

CE2.1 Identificar la denominación de las partes del buque tanto en la obra viva como en la obra muerta relacionadas con el arranchado.

CE2.2 Reconocer las partes del buque tanto en la estructura como en la superestructura susceptibles de mantenimiento y conservación.

CE2.3 Seleccionar las partes del buque relacionadas con la estiba de los elementos pesqueros de acuerdo con su ubicación en el mismo.

Contenidos

1. Tecnología naval en lo relativo a las partes del buque

– Nomenclatura de sus partes:

○ Casco, proa, popa, estribor, babor, línea de flotación, bra viva y obra muerta, costados, amuras aletas, cubierta, pañoles, tambuchos, entrepuentes, bodegas, plan y sentina.

– Dimensiones:

○ Eslora, manga, puntal, francobordo, calado, asiento, desplazamiento y arqueado.

– Estructura:

○ Quilla, roda, codaste, cuadernas, palmejares, esloras, varengas, puntales, gras, baos, borda, regala, mamparos.

– Accesorios:

○ Pasamanos, cornamusas y bitas, anclas, molinete, barbotén, embrague y freno, timón, hélices.

– Arranchado:

○ Imbornales, desagües, orificios y grifos de fondo, bocina, limera del timón, portillos, escotillas, lumbreras, bombas de achique.

– Estiba y trinca a son de mar.

– Cierre de grifos de fondo.

2. Cabos y cables en las maniobras del buque

– Conceptos básicos: firme, seno, chicote y gaza.

– Manipulación de cabos y cables: adujar, ayustar y costuras.

– Nudos marinos: cote, vuelta, lasca, llano, ballestrinque, margarita y as de guía.

– Elementos y accesorios de los cabos y cables: motones, pastecas y cuadernales.

– Ganchos. Aparejos. Grilletes. Giratorios. Guardacabos. Tensores. Cáncamos.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: TÉCNICAS DE CONSERVACION DE ELEMENTOS PESQUEROS EN PUERTO

Código: UF0798

Duración: 40 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2, RP3, RP4 y RP5 en lo referente a la conservación y el mantenimiento

Capacidades y criterios e evaluación

C1: Aplicar técnicas de miniado y pintado en las partes del barco, atendiendo a la composición de los materiales a tratar.

CE1.1 Distinguir la nomenclatura de los tipos de pinturas y disolventes empleados en el mantenimiento del buque en función de su aplicación.

CE1.2 Identificar las partes y elementos del buque susceptibles de corrosión y la manera de tratarlas, teniendo en cuenta los diferentes métodos de decapado, rascado o picado.

CE1.3 Reconocer el tipo de material sobre el que se está efectuando un mantenimiento de acuerdo a las aplicaciones a realizar en función de éste.

CE1.4 En un supuesto práctico de mantenimiento del buque:

– Describir los sistemas de aplicación de las pinturas a emplear y la conservación del material durante el periodo de pintado según sus propiedades y características.

– Realizar el miniado y pintado de determinadas partes del barco.

C2: Aplicar técnicas de mantenimiento y conservación de la cabullería y alambres, tanto los del buque en puerto como los de almacenes en tierra, en función de sus características.

CE2.1 Distinguir la cabullería, tanto la jarcia firme como la de pesca, así como sus medidas, clases, conservación, estiba y mantenimiento teniendo en cuenta las prácticas marineras.

CE2.2 Relacionar los utensilios de trabajo en cabullería y el modo de empleo cuando se trata de cabos, malletas o alambres en función del trabajo a realizar.

CE2.3 Reconocer el tipo de material sobre el que se está trabajando, ya sean fibras vegetales o sintéticas, metálicos u otros en función de sus características y comportamientos.

CE2.4 En un supuesto práctico de mantenimiento y conservación de la cabullería y alambres, hacer una costura sobre una estacha de propileno y sobre un cable de alambre siguiendo usos marineros.

C3: Identificar los respetos existentes en los pañoles o almacenes de tierra, de forma que cuando se produzca cualquier necesidad a bordo del buque se pueda disponer de estos en el menor tiempo posible.

CE3.1 Distinguir los repuestos y pertrechos almacenados en el pañol de tierra debiendo tenerlos listados y localizados.

CE3.2 En un supuesto práctico de identificación de repuestos, describir el procedimiento de adquisición de repuestos, tiempos máximos y mínimos para el suministro de estos y procedimientos de altas/bajas según las necesidades del buque.

CE3.3 Identificar los repuestos por sus distintivos y terminología normalizada para que se ajusten a su catalogación teniendo en cuenta criterios de seguridad y prevención de riesgos.

Contenidos**1. Mantenimiento y conservación de la jarcia**

– Jarcia: Tipos y características de la misma.

– Cabos: Sus clases.

○ Medida de los cabos.

○ Composición.

○ Fibras: tipos.

– Cuidados con los cabos:

○ Condiciones de los lugares de estiba (Aireación, humedad, temperatura).

○ Evitación de contacto con productos nocivos (Aceites, grasas pinturas).

– Cables: Sus clases.

○ Medida de los cables.

○ Composición.

- Características.

– Cuidados con los cables:

- Estiba.
- Engrase y protección.

2. Mantenimiento y conservación de los equipos de maniobras

– Carga, descarga y maniobra:

- Medios y dispositivos utilizados: Características.
- Instrucciones generales de mantenimiento.
- Revisión, engrase y lubricación.

3. Mantenimiento y conservación del buque

– Métodos de limpieza y conservación:

- Pretratamiento.
- Lucha contra la corrosión (pinturas).
- Protección del casco (ánodos de zinc).

– Pinturas: Tipos y características generales (al aceite, asfálticas, poliuretano).

– Útiles y herramientas:

- De limpieza (Equipo de chorreo, lijadora, cepillos y rasquetas).
- De pintado (Pistolas, brochas y rodillos).
- De ayuda (Guindolas).

– Tratamiento de pesqueros de madera:

- Limpieza del casco (lijado).
- Limpieza de la obra viva (Lijado, baldeado y secado).
- Preparación de la cubierta.
- Preparación de las superestructuras.
- Aplicación de pinturas.

– Tratamiento de pesqueros de acero:

- Chorreado del casco (Eliminación óxido).
- Aplicación de pinturas.

– Tratamiento de pesqueros de fibra de vidrio:

- Limpieza del casco (Lavado con agua dulce).
- Relleno de grietas.
- Lijado.
- Osmosis.

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES EN LAS ACTIVIDADES AUXILIARES Y DE APOYO AL BUQUE EN PUERTO

Código: UF0796

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con RP1, RP2, RP3, RP4 y RP5.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar las medidas de prevención y de seguridad respecto a las actuaciones de la manipulación de los medios y equipos, contenidas en los planes de seguridad de los buques.

CE1.1 Especificar los aspectos de la normativa de prevención y seguridad relacionados con los riesgos derivados de la manipulación de los medios y equipos.

CE1.2 Identificar y evaluar los factores de riesgo y riesgos asociados.

CE1.3 Identificar los requerimientos de protección medioambiental derivados de las actuaciones con productos contaminantes.

CE1.4 Describir los requerimientos de las áreas de trabajo y los procedimientos para su preparación, determinando los riesgos laborales específicos correspondientes y sus medidas correctoras.

CE1.5 Analizar los requerimientos de primeros auxilios en diferentes supuestos de accidentes.

CE1.6 Definir los derechos y deberes del empleado y de la empresa en materia de prevención y seguridad.

C2: Aplicar el plan de seguridad analizando las medidas de prevención, seguridad y protección medioambiental del buque.

CE2.1 Aplicar medidas preventivas y correctoras ante los riesgos detectados, incluyendo selección, conservación y correcta utilización de los equipos de protección individual y colectiva.

CE2.2 Aplicar los protocolos de actuación ante posibles emergencias, tales como:

- Identificar a las personas encargadas de tareas específicas.
- Informar de las disfunciones y de los casos peligrosos observados.
- Proceder a la evacuación del buque con arreglo a los procedimientos establecidos, en caso de emergencia.

CE2.3 Adoptar las medidas sanitarias básicas, técnicas de primeros auxilios y traslado de accidentados en diferentes supuestos de accidentes.

C3: Enumerar los medios preventivos y los criterios de seguridad a tener en cuenta durante las operaciones de arranchado y/o traslado del buque en puerto, de acuerdo con la normativa de prevención de riesgos laborales, con el fin de minimizar posibles accidentes.

CE3.1 Relacionar los equipos de protección individual utilizados en las faenas de arranchado, movimiento de pesos y maniobras de traslado del buque en puerto según lo dispuesto en la ley de prevención de riesgos laborales.

CE3.2 Describir las situaciones de riesgo que pueden presentarse en las operaciones de arranchado, manipulación de pesos y movimientos del buque en puerto de acuerdo con la normativa de prevención de riesgos laborales.

CE3.3 En una situación simulada de arranchado del buque, manipulación de pesos y traslado del buque en puerto: explicar los métodos y precauciones a tener en cuenta para minimizar riesgos de acuerdo con lo dispuesto en la ley de prevención de riesgos laborales para cada uno de los casos.

Contenidos

1. Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo

- El trabajo y la salud.
- Los riesgos profesionales.
- Factores de riesgo.
- Consecuencias y daños derivados del trabajo:
 - Accidente de trabajo.
 - Enfermedad profesional.
 - Otras patologías derivadas del trabajo.
 - Repercusiones económicas y de funcionamiento.
- Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales:
 - La ley de prevención de riesgos laborales.
 - El reglamento de los servicios de prevención.
 - Alcance y fundamentos jurídicos.
 - Directivas sobre seguridad y salud en el trabajo.
- Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo:
 - Organismos nacionales.

- Organismos de carácter autonómico.

2. Riesgos generales y su prevención

- Riesgos relacionados con el puesto y lugar de trabajo:
 - Caídas al mismo y distinto nivel.
 - Golpes contra objetos fijos y móviles.
- Riesgos relacionados con los cabos y cables:
 - Golpe, atrapamientos, enganche.
 - Medidas preventivas:
 - Características de cabos y cables.
 - Principales normas de uso y manipulación.
- Riesgos relacionados con la manipulación manual de cargas:
 - Lesiones músculo–esqueléticas.
 - Cortes y pinchazos.
 - Medidas preventivas:
 - Organización del trabajo.
 - Uso de ayudas mecánicas.
 - Normas básicas de manipulación.
 - Riesgos en el manejo de herramientas y equipos.
 - Riesgos en la manipulación de equipos e instalaciones.
 - Riesgos en el almacenamiento y transporte de cargas.
 - Riesgos asociados al medio de trabajo:
 - Exposición a agentes físicos, químicos o biológicos.
 - El fuego.
 - Riesgos derivados de la carga de trabajo:
 - La fatiga física.
 - La fatiga mental.
 - La insatisfacción laboral.
 - La protección de la seguridad y salud de los trabajadores:
 - La protección colectiva.
 - La protección individual.
 - Equipos de protección individual:
 - Tipos, características y correcta utilización según el riesgo.

3. Actuación en emergencias y evacuación

- Tipos de accidentes.
- Evaluación primaria del accidentado.
- Primeros auxilios.
- Socorrismo.
- Situaciones de emergencia.
- Planes de emergencia y evacuación.
- Información de apoyo para la actuación de emergencias.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia: **(Suprimido)**

Secuencia:

Las unidades formativas correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente.

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE ACTIVIDADES AUXILIARES Y DE APOYO AL BUQUE EN PUERTO

Código: MP0163

Duración: 40 horas

Capacidades y criterios de evaluación.

C1: Cargar y descargar de pertrechos observando técnicas y procedimientos utilizados que garanticen la seguridad y eficacia de las mismas.

CE1.1 Identificar la jarcia utilizada en las faenas de carga y descarga de acuerdo con terminología marítima.

CE1.2 Identificar los equipos y medios utilizados en las operaciones de carga y descarga, distinguiendo su aplicación en cada caso.

CE1.3 Observar los procedimientos y faenas con cabos de uso en las operaciones de movimiento de pertrechos reconociendo las expresiones marítimas utilizadas.

C2: Participar en la maniobra de traslado del buque observando los procedimientos y técnicas de uso marítimo que garanticen la seguridad y operatividad de la misma.

CE2.1 Reconocer los elementos de amarre, equipos y la terminología marítima utilizada en las maniobras del buque.

CE2.2 Colaborar en el virado y/o largado de las amarras con el molinete y/o cabrestante distinguiendo su utilidad práctica.

CE2.3 Participar en las faenas de abozado de las amarras para su posterior encapillado en las bitas.

C3: Realizar las operaciones de limpieza, picado, deshilado montaje y armado de pequeñas averías que se produzcan en las artes y aparejos.

CE3.1 Observar el proceso de selección de los hilos apropiados para la reparación de una pequeña avería producida en un arte de pesca.

CE3.2 Identificar las partes dañadas del arte de pesca colaborando en el procedimiento de limpieza, picado y sustitución.

CE3.3 Observar las técnicas y procedimientos empleados en la limpieza, picado y deshilado de un aparejo identificando los elementos a reparar o sustituir.

CE3.4 Participar en la reparación y/o montaje de un aparejo observando el procedimiento de unión de la brazolada con la madre y los nudos de empate.

C4: Aplicar las técnicas y procedimientos utilizados para el mantenimiento y conservación del casco del buque, equipos de cubierta y de seguridad.

CE4.1 Participar en el engrase y/o lubricación de los equipos de cubierta y de seguridad siguiendo procedimientos e instrucciones de los manuales de mantenimiento.

CE4.2 Identificar las partes y elementos del buque corrosivos con necesidad de tratamiento para su conservación.

CE4.3 Participar en el pretatamiento y aplicación de pinturas utilizando los útiles y/o herramientas adecuados en cada caso.

C5: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE5.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE5.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE5.3 Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE5.4. Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE5.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE5.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

1. Maniobras de traslado y amarre del buque en puerto

- La jarcia en las faenas de carga y descarga.
- Distribución y manejo de cabos y cables a bordo y sus accesorios.
- Selección del tipo de medios para las faenas de carga y descarga.
- Utilización de los elementos de amarre y manipulación de la carga.
- Identificar las distintas faenas en las maniobras: Dar y largar amarras, tomar vueltas, hacer firme, amarrar por seno, virar, cobrar, aguantar, templar, largar, lascar, arriar, abozar, encapillar y desencapillar.
- Selección del tipo de de maniobra en el traslado y amarre del buque.

2. Revisión, limpieza, montaje y reparación de pequeñas averías en las artes y aparejos de pesca

- Selección de los hilos a utilizar para la reparación de las artes de pesca.
- Detección y reconocimiento de las partes y elementos dañados.
- Procedimiento para la limpieza, reparación y sustitución de los paños averiados.
- Selección de los elementos de uso para la reparación, limpieza y montaje de aparejos.
- Detección y reconocimiento de los elementos dañados.
- Proceso de limpieza, picado y aclarado de aparejos.

3. Mantenimiento y conservación del buque y sus equipos

- Revisión, engrase y lubricación de los equipos de maniobra, carga y descarga:
- Instrucciones y recomendaciones de uso y mantenimiento.
- Detección y reconocimiento de las partes corrosivas del buque.
- Limpieza y preparación de las partes del buque para su posterior pintado.
- Aplicación de pinturas.

4. Prevención de riesgos en las maniobras de carga, descarga y maniobra del buque

- Riesgos relacionados con las zonas de trabajo.
- Riesgos al faenar con cabos y cables.
- Detección de los riesgos relacionados con la manipulación de cargas.
- Revisión de los equipos de protección.

5. Integración y comunicación en el centro de trabajo

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Aplicación de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Si se cuenta con acreditación	Si no se cuenta con acreditación
MF1296_1: Maniobra del buque en puerto.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Capitán de la Marina Mercante • Piloto de la Marina Mercante • Capitán de Pesca • Técnico y Técnico Superior de Navegación, Pesca y Transporte Marítimo. • Certificados de profesional de nivel 2 y 3 del área profesional de Pesca de la familia profesional de Marítimo-pesquera 	1 año	3 años
MF1297_1: Mantenimiento y reparación de elementos pesqueros en puerto.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Capitán de Pesca. • Técnico y Técnico Superior de Navegación, Pesca y Transporte Marítimo. • Certificados de profesional de nivel 2 y 3 del área profesional de Pesca de la familia profesional de Marítimo-pesquera 	1 año	3 años
MF1298_1: Mantenimiento y conservación del buque.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Capitán de la Marina Mercante • Piloto de la Marina Mercante • Capitán de Pesca • Técnico Superior de Navegación, Pesca y Transporte Marítimo. • Certificados de profesional de nivel 2 y 3 del área profesional de Pesca de la familia profesional de Marítimo-pesquera 	1 año	3 años

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m ² 15 alumnos	Superficie m ² 25 alumnos
Aula de gestión.	45	60
Taller para prácticas de actividades auxiliares del buque en puerto.	150	150

Espacio Formativo	M1	M2	M3
Aula de gestión.	X	X	X
Taller para prácticas de actividades auxiliares del buque en puerto.	X	X	X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de gestión.	<ul style="list-style-type: none"> – Equipos audiovisuales. – PCs instalados en red, cañón de proyección e internet. – Software específico de la especialidad. – Pizarras para escribir con rotulador. – Rotafolios. – Material de aula. – Mesa y silla para formador. – Mesas y sillas para alumnos.

Espacio Formativo	Equipamiento
Taller para prácticas de actividades auxiliares del buque en puerto.	<ul style="list-style-type: none"> – Cables, cabos, estachas, calabrotes, bozas, eslingas, grilletes. Timón, grúas, molinete, cabrestante, maquinillas, chigres, haladores, pastecas. – Agujas, maderos, vara, metro, calibrador, tijeras, navajas, alicates, tenazas, hilos, cabos, paños, flotadores, boyas, giratorios, anzuelos, tanzas, plomos, corchos, campanas, elementos de goma para burlones, pasadores, sebo, guardacabos, mordazas, alicates. Aceites, paños, grasas. – Carros, carretillas, elevadores. Libretas y notas para inventarios. Catálogos de hilos y cables. Vocabulario pesquero. – Rasquetas, brochas, pinturas, disolventes, aceites, carpintería básica. Guantes, cascos, gafas, ropa, calzado.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

ANEXO II

I. IDENTIFICACIÓN del certificado de profesionalidad

Denominación: Actividades de engorde de especies acuícolas

Código: MAPU0209

Familia Profesional: Marítimo–pesquera

Área Profesional: Acuicultura

Nivel de cualificación profesional: 1

Cualificación profesional de referencia:

MAP403_1 Actividades de engorde de especies acuícolas (RD. 1179/2008 de 11 de julio)

Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:

UC1305_1: Desarrollar actividades de engorde de peces, crustáceos y cefalópodos en instalaciones flotantes y sumergidas

UC1306_1: Ejecutar actividades de engorde de peces y crustáceos en instalaciones en tierra

UC1307_1: Realizar actividades de engorde de moluscos bivalvos en sistemas suspendidos y en parques

Competencia general:

Realizar, bajo supervisión, actividades dirigidas al preengorde y engorde de peces, crustáceos y moluscos en todo tipo de instalaciones, consiguiendo la calidad requerida y respetando la normativa de prevención de riesgos y de protección medioambiental.

Entorno Profesional:

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad en el área de engorde de especies acuícolas como trabajador por cuenta propia y ajena, en cofradías, centros de investigación, pymes y/o en grandes

§ 13 Seis certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo pesquera

empresas, ya sean de naturaleza pública o privada. Depende funcional y jerárquicamente de un superior.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector marítimo–pesquero, subsector acuicultura, en los emplazamientos o instalaciones en que se desarrollen procesos de preengorde y engorde de peces, moluscos y crustáceos.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes.

Trabajador en engorde de moluscos en estructuras flotantes o sumergidas.

Trabajador en engorde de moluscos en parque.

Trabajador en engorde de cefalópodos en estructuras flotantes o sumergidas.

Trabajador del cultivo de peces de engorde en instalaciones en tierra.

Trabajador del cultivo de peces de engorde en instalaciones flotantes o sumergidas.

Trabajador del cultivo de crustáceos en instalaciones en tierra.

Trabajador del cultivo de crustáceos en instalaciones flotantes o sumergidas.

Duración de la formación asociada: 320 horas

Requisitos necesarios para el ejercicio profesional:

Según el Real decreto 1519/2007, de 16 de noviembre, para ejercer la actividad profesional de marinerero será necesario estar en posesión de la tarjeta profesional de marinerero–pescador y en posesión del certificado de especialidad de Formación Básica de marinerero según la Orden FOM 2296/2002 de 4 de septiembre.

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF1305_1: Actividades de engorde de especies acuícolas en instalaciones flotantes y sumergidas. (70 horas)

MF1306_1: Actividades de engorde de especies acuícolas en instalaciones en tierra. (100 horas)

- UF1046: Acondicionamiento de instalaciones acuícolas en tierra. (30 horas)
- UF1047: Técnicas de engorde en instalaciones acuícolas en tierra. (70 horas)

MF1307_1: Actividades de engorde de especies acuícolas en sistemas suspendidos y en parques. (70 horas)

MP0216: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Actividades de engorde de especies acuícolas. (80 horas)

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: DESARROLLAR ACTIVIDADES DE ENGORDE DE PECES, CRUSTÁCEOS Y CEFALÓPODOS EN INSTALACIONES FLOTANTES Y SUMERGIDAS

Nivel: 1

Código: UC1305_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Ejecutar el mantenimiento de uso de las jaulas, equipos y materiales según protocolos y manuales para evitar desajustes en su funcionamiento.

CR1.1 Las redes se revisan aplicando procedimientos predeterminados, para según su estado, repararlas, cambiarlas o desecharlas.

CR1.2 La limpieza de redes se realiza utilizando los equipos y los medios preestablecidos inocuos para el medio ambiente para mantenerlas operativas para el cultivo.

CR1.3 La epifauna se inspecciona en las instalaciones teniendo en cuenta los grados de fijación determinados por el responsable, para limpiar y desinfectar las estructuras, equipos y materiales que lo precisen.

§ 13 Seis certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo pesquera

CR1.4 Los equipos y materiales se comprueba que están en condiciones de uso teniendo en cuenta el funcionamiento estándar de los mismos, para identificar y reemplazar los elementos dañados, informando de ello al encargado.

CR1.5 La indumentaria y los equipos de protección individual se utilizan aplicando el plan de prevención de riesgos establecido para garantizar sus condiciones de seguridad.

CR1.6 El inventario de redes se realiza aplicando los protocolos para tener un registro actualizado del número y tipo de redes disponible.

RP2: Realizar las actividades de recepción y estabulación de los individuos según las características de la especie y del sistema de cultivo para acondicionarlos según criterios determinados por el responsable.

CR2.1 Los parámetros físico-químicos del agua de transporte se miden siguiendo protocolos de empresa para registrar los valores y comprobar las desviaciones con respecto a las condiciones preestablecidas.

CR2.2 Los muestreos de los individuos se realizan en la forma y con la frecuencia establecida en los protocolos para comprobar la calidad, tamaño y cantidad de los individuos recibidos.

CR2.3 La descarga de los individuos se realiza según lo estipulado por el encargado para estabularlos a las densidades determinadas por el mismo.

CR2.4 Los individuos, de las especies que lo requieran, se separan por sexos en función de las características externas para evitar problemas de competencia y agresividad.

CR2.5 La adaptación de los individuos a las características de la jaula se observa teniendo en cuenta los patrones de comportamiento de la especie en cultivo para registrar las incidencias.

RP3: Proporcionar el alimento a los individuos en cultivo y realizar las actividades para controlar el crecimiento siguiendo las pautas que establezca el responsable.

CR3.1 Los parámetros físico-químicos del agua se miden con la frecuencia predeterminada, siguiendo manuales y protocolos establecidos, para registrar los datos y realizar los ajustes estipulados por el encargado.

CR3.2 La dieta establecida se suministra y se observa el comportamiento de los individuos, en base a las pautas del responsable, para valorar la ingestión y registrar las incidencias.

CR3.3 Los comederos automáticos se rellenan con el tipo y cantidad de alimento fijado en la dieta y se comprueba su funcionamiento teniendo en cuenta las indicaciones de los manuales, para dosificar el alimento requerido según la especie en cultivo.

CR3.4 El inventario de pienso se comprueba teniendo en cuenta las previsiones de alimento a corto plazo y los procedimientos preestablecidos, para verificar las existencias indicadas y comunicar al encargado las carencias detectadas.

CR3.5 Las labores de muestreo sobre los individuos en cultivo se realizan aplicando los protocolos para registrar los datos determinados por el responsable.

CR3.6 Las clasificaciones y desdobles se realizan en función de las órdenes del responsable para mantener los cultivos en las densidades establecidas en el cronograma de producción.

RP4: Aplicar las medidas de prevención y control previamente determinadas por el personal técnico correspondiente para mantener las condiciones sanitarias de los individuos.

CR4.1 Los cultivos se observan siguiendo protocolos predeterminados para detectar la presencia de individuos muertos o con sintomatología externa indicadora de patologías transmitiendo las incidencias al encargado.

CR4.2 La toma de muestras para análisis se realiza según las instrucciones dispuestas por el responsable para conseguir el tamaño de muestra en las condiciones requeridas por los laboratorios.

CR4.3 Las medidas preventivas o tratamientos terapéuticos se aplican siguiendo las instrucciones del responsable para reducir la presencia de patologías en los cultivos.

RP5: Realizar las actividades de extracción, selección y clasificación del producto final y acondicionarlo según los criterios de calidad marcados por la empresa para su comercialización.

CR5.1 La cantidad de producto final establecida para la comercialización se extrae con los medios designados por el encargado para minimizar los riesgos en la calidad del producto.

CR5.2 El producto final se selecciona y clasifica según las pautas establecidas por la empresa para conseguir tallas y calidades previstas en el plan de comercialización.

CR5.3 El producto final se sacrifica y acondiciona siguiendo la normativa vigente y los protocolos establecidos por la empresa para cumplir los requisitos de comercialización.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipamiento general de una instalación flotante o sumergida. Equipos de medición y control del medio de cultivo. Equipos y material de extracción, muestreo, trasvase y clasificación de individuos. Sistemas de estabulado. Material para la toma, procesado y conservación de muestras. Material y equipos de limpieza y desinfección. Material de laboratorio. Equipos de aplicación de tratamientos terapéuticos o preventivos.

Alimentos y equipos de alimentación. EPIS. Sistemas de seguridad. Embarcación (principal o auxiliar).

Productos y resultados

Individuos de tamaño comercial aptos para el consumo.

Información utilizada o generada

Condiciones de cultivo de cada especie. Criterios de calidad. Esquema general de funcionamiento y mantenimiento de la instalación. Protocolos trabajo de la empresa. Tablas de marea. Cronogramas de producción. Inventario de material, productos químicos y equipamiento. Manual de control sanitario. Criterios de calidad. Normativa específica. Plan de prevención de riesgos.

Unidad de competencia 2

Denominación: EJECUTAR ACTIVIDADES DE ENGORDE DE PECES Y CRUSTÁCEOS EN INSTALACIONES EN TIERRA

Nivel: 1

Código: UC1306_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Realizar el mantenimiento de uso de las instalaciones en tierra, sistemas de control, equipos y materiales según los procedimientos establecidos por el responsable para asegurar su operatividad.

CR1.1 Los equipos, instalaciones y materiales se revisan y mantienen en condiciones de uso, siguiendo instrucciones para informar de las anomalías detectadas.

CR1.2 La limpieza y desinfección de las instalaciones se realiza siguiendo los protocolos preestablecidos para mantener la higiene requerida durante los cultivos.

CR1.3 Los elementos deteriorados se sustituyen teniendo en cuenta los protocolos de mantenimiento de uso para asegurar la operatividad de los mismos durante el cultivo.

CR1.4 El inventario de equipos y materiales se realiza siguiendo las instrucciones del encargado para llevar a cabo un registro documental de los mismos.

CR1.5 La indumentaria y los equipos de protección individual se utilizan aplicando el plan de prevención de riesgos establecido para garantizar sus condiciones de seguridad.

RP2: Recepcionar y estabular las especies a su llegada a la instalación siguiendo el procedimiento establecido para mantenerlos en condiciones y densidades requeridas por el sistema de cultivo utilizado.

§ 13 Seis certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo pesquera

CR2.1 Los muestreos de tamaño y calidad en la recepción de los individuos se realizan siguiendo protocolos e instrucciones del responsable para determinar las características de los lotes.

CR2.2 Las condiciones de transporte se revisan durante la recepción tomando como referencia estándares prefijados para identificar posibles incidencias.

CR2.3 Los individuos se estabulan en los tanques establecidos para tal fin, en función de las instrucciones que recibe del encargado, para que los cultivos se inicien según las condiciones requeridas por cada especie.

CR2.4 El comportamiento de los individuos estabulados se observa teniendo en cuenta los patrones de comportamiento de la especie en cultivo, para registrar las incidencias y comunicárselas al responsable.

RP3: Medir, registrar y modificar los parámetros físico-químicos según los protocolos para mantener las condiciones de cultivo.

CR3.1 Los parámetros físico-químicos se miden teniendo en cuenta los protocolos y manuales de los equipos para registrar los datos en los formularios correspondientes.

CR3.2 Las fichas de control de parámetros se cumplimentan siguiendo los estadillos de producción para tener un registro histórico de la evolución de los parámetros y su incidencia en el cultivo.

CR3.3 Las condiciones de cultivo se ajustan en función de las instrucciones del encargado de área para reestablecer los valores estandarizados del cultivo.

RP4: Ejecutar las tareas de alimentación y control de crecimiento siguiendo las pautas establecidas para que el cultivo evolucione conforme al cronograma de producción.

CR4.1 El alimento se prepara y administra a los cultivos teniendo en cuenta los protocolos fijados por el responsable para llevar a cabo la distribución del mismo en forma y tiempo requeridos por cada especie.

CR4.2 Los comederos automáticos se rellenan con el tipo y cantidad de alimento fijado en la dieta y se comprueba su funcionamiento teniendo en cuenta las instrucciones de los manuales, para dosificar el alimento requerido por la especie en cultivo.

CR4.3 Los estadillos de alimentación se rellenan siguiendo las indicaciones del documento para registrar las dietas y alimento administrado a los cultivos.

CR4.4 El inventario de alimento se realiza cumplimentando los estadillos de almacén según instrucciones del encargado, para comprobar que se ajusta a las existencias indicadas.

CR4.5 Los muestreos de peso y talla se realizan con la periodicidad y la forma establecida en los protocolos para comprobar el crecimiento de los individuos.

CR4.6 Las clasificaciones y desdobles de los individuos se ejecutan en función de los equipos y protocolos determinados por el responsable para obtener lotes homogéneos que evolucionen conforme al cronograma de producción.

RP5: Aplicar las medidas de prevención y control previamente determinadas por el personal técnico correspondiente para minimizar riesgos en la producción.

CR5.1 Las tareas de retirada y recuento de bajas se realizan, según instrucciones estipuladas, para cumplimentar el estadillo de control y, en caso de detectar un incremento de la mortalidad o sintomatología externa patológica, comunicar la contingencia al responsable.

CR5.2 La toma de muestras se realiza en la forma y con los medios indicados teniendo en cuenta los procedimientos preestablecidos por el personal técnico para obtener muestras con las características requeridas en cada tipo de análisis.

CR5.3 Las medidas de prevención o terapéuticas se aplican teniendo en cuenta las indicaciones del encargado para que los tratamientos sean efectivos.

CR5.4 Las vacunas se aplican siguiendo los protocolos preestablecidos para proteger a los individuos contra las enfermedades más comunes.

RP6: Desarrollar las actividades de cosecha y clasificación del producto final y prepararlo en base a criterios de calidad fijados por la empresa para su comercialización.

CR6.1 El producto final se extrae y clasifica teniendo en cuenta las técnicas fijadas por la empresa para cada especie para mantener la calidad del producto final.

CR6.2 El sacrificio del producto final se realiza siguiendo los protocolos establecidos por la empresa para cada especie para garantizar la calidad de los individuos para su comercialización.

CR6.3 El producto final se acondiciona según protocolos determinados por la empresa para enviarlo al mercado o a las plantas de procesado en las condiciones requeridas.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipamiento general de una instalación de engorde en tierra. Equipos de medición y control del medio de cultivo. Equipos y material de extracción, muestreo, trasvase y clasificación de individuos. Utensilios y equipos para la captura y manipulación de los individuos. Material para la toma y procesado de las muestras. Alimentos y equipos de alimentación. Material y productos de limpieza y desinfección. Equipos de frío. Equipos de aplicación de tratamientos terapéuticos o preventivos. Material de laboratorio. Sistemas de seguridad. EPIS.

Productos y resultados

Individuos de tamaño comercial aptos para el consumo.

Información utilizada o generada

Condiciones de cultivo de cada especie. Esquema general de funcionamiento y mantenimiento de la instalación. Protocolos de trabajo de la empresa. Tablas de marea. Criterios de calidad. Cronogramas de producción. Inventario de material, productos químicos y equipamiento. Manual de control sanitario. Normativa específica. Plan de prevención de riesgos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3

Denominación: REALIZAR ACTIVIDADES DE ENGORDE DE MOLUSCOS BIVALVOS EN SISTEMAS SUSPENDIDOS Y EN PARQUES

Nivel: 1

Código: UC1307_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Ejecutar las operaciones de mantenimiento de uso de las instalaciones de cultivo de moluscos bivalvos, así como de los equipos y materiales siguiendo las indicaciones de los protocolos para que se encuentren operativas durante el cultivo.

CR1.1 Las instalaciones, equipos, materiales y los sistemas de amarre y fondeo superficiales se comprueba, periódicamente, que están en las condiciones requeridas de uso, teniendo en cuenta la legislación, manuales y normas internas de la empresa, para comunicar las contingencias al responsable.

CR1.2 Los equipos y elementos dañados se identifican y reemplazan de acuerdo a las instrucciones del encargado, para mantener las instalaciones operativas durante los ciclos de cultivo.

CR1.3 Las labores de muestreo del sustrato se realizan en la forma y con la frecuencia establecida por el responsable para determinar las condiciones en que se encuentra y las poblaciones preexistentes.

CR1.4 El terreno se limpia y acondiciona utilizando la técnica y el material indicado por el supervisor de forma que quede con las condiciones requeridas para recibir semilla.

CR1.5 Los materiales para llevar a cabo las actividades de engorde se limpian, almacenan, clasifican y ordenan siguiendo las instrucciones del superior, para mantener los inventarios actualizados.

CR1.6 La indumentaria y los equipos de protección individual se utilizan aplicando el plan de prevención de riesgos establecido para garantizar sus condiciones de seguridad.

RP2: Recolectar, seleccionar y estabular o sembrar la semilla para el comienzo de la actividad siguiendo los procedimientos establecidos para mantener los individuos en las condiciones determinadas para cada sistema de cultivo.

CR2.1 Las tareas de recolección de semilla se realizan manejando los artes de captura determinados por la legislación para las distintas especies, para obtener semilla con la calidad requerida por la empresa.

CR2.2 La semilla se selecciona y clasifica teniendo en cuenta la procedencia y los criterios de calidad para cada especie estipulados por el responsable, para que los individuos cumplan los requisitos determinados por el sistema de cultivo.

CR2.3 Las semillas se manipulan en función de la especie y de los protocolos preestablecidos para cada técnica, de forma que se evite la merma de su vitalidad.

CR2.4 Los problemas de mortalidad o morbilidad de la semilla recibida se detectan y se comunican en tiempo y forma según indicaciones del responsable para detectar patologías en los lotes.

CR2.5 La semilla se siembra o se estabula mediante diferentes técnicas establecidas por la empresa para iniciar los cultivos según las condiciones que requiere cada especie.

RP3: Realizar las actividades de control del crecimiento ajustándose a los protocolos establecidos para cumplir el cronograma de producción.

CR3.1 Los desdobles o clasificaciones se realizan con la frecuencia y en la forma fijadas por el responsable, para mantener la evolución del cultivo determinada en el cronograma de producción.

CR3.2 La presencia de competidores o depredadores se detecta a través de la observación directa del cultivo, siguiendo los protocolos definidos, para registrar los resultados y aplicar las operaciones de saneado.

CR3.3 Las alteraciones observadas en el cultivo con respecto a lo establecido en los estándares de producción se detectan para comunicar al responsable las contingencias o puntos críticos.

CR3.4 Los muestreos se realizan con la técnica requerida por cada sistema de cultivo y especie cultivada, en las zonas y épocas que determine el encargado para controlar el crecimiento de los individuos.

CR3.5 Las modificaciones a las condiciones de cultivo se ejecutan, en función de las órdenes del encargado, para mantener su viabilidad.

RP4: Llevar a cabo las actividades de extracción, selección y clasificación del producto final, acondicionándolo según la normativa vigente y las pautas de la empresa para su posterior comercialización.

CR4.1 La extracción y limpieza de los moluscos se realizan utilizando procedimientos establecidos por la empresa para conseguir un producto final con la calidad requerida.

CR4.2 El producto final se selecciona y clasifica ajustándose a la normativa y a los criterios de calidad y comercialización establecidos para cumplir los objetivos del plan de producción.

CR4.3 El acondicionamiento del producto final se realiza en función del destino del mismo y de la especie, aplicando la normativa, para mantener las características de los individuos definidas en los criterios de comercialización.

CR4.4 Los parámetros físico-químicos se registran durante el traslado a la zona de destino, teniendo en cuenta la metodología preestablecida, para reconocer alteraciones fisicoquímicas en las condiciones de estabulación.

CR4.5 Las características organolépticas del producto final se identifican en base a criterios de la empresa para reconocer cambios con respecto a los patrones de calidad preestablecidos.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipamiento general de una instalación de engorde en parques y en sistemas suspendidos. Embarcaciones auxiliares, tractores y aperos complementarios. Material para producción y comercialización en cultivos suspendidos. Materiales para producción en

parque. Artes de marisqueo a pie y a flote. Máquina degranadora, encordadora, clasificadora, lavadora de moluscos. Equipos de medición de las condiciones del medio de cultivo. Material para la toma, procesado y conservación de muestras. Equipos de frío. Equipos de medición y control del medio de cultivo. Sistemas de limpieza y desinfección. Material de laboratorio. EPIS.

Productos y resultados

Semilla apta para el engorde. Moluscos de tamaño comercial acondicionados para su comercialización.

Información utilizada o generada

Tablas de mareas. Protocolos de trabajo. Criterios de calidad. Condiciones de cultivo de cada especie. Esquema general de funcionamiento y mantenimiento de la instalación. Cronogramas de producción. Inventario de material y equipamiento. Información medioambiental. Normativa específica. Plan de prevención de riesgos.

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: ACTIVIDADES DE ENGORDE DE ESPECIES ACUÍCOLAS EN INSTALACIONES FLOTANTES Y SUMERGIDAS

Código: MF1305_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1305_1: Desarrollar actividades de engorde de peces, crustáceos y cefalópodos en instalaciones flotantes y sumergidas.

Duración: 70 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir el mantenimiento de uso de las instalaciones aplicando protocolos e instrucciones del encargado.

CE1.1 Identificar elementos de las estructuras de cultivo, los sistemas de anclaje y tipo de redes teniendo en cuenta la información suministrada.

CE1.2 Reconocer los equipos y materiales requerido para el proceso productivo, en función de la especie de cultivo.

CE1.3 Describir las operaciones de reparación, limpieza y cambio de redes y otros elementos de cultivo de las instalaciones de cultivo.

CE1.4 Relacionar la presencia de epibiontes en las instalaciones con el protocolo de fijación de organismos establecido.

CE1.5 Identificar productos de limpieza y equipos de desinfección, en función de la instalación y los protocolos de protección medioambiental.

CE1.6 Elaborar un listado de reposición de redes teniendo en cuenta los requerimientos establecidos para el cultivo y el inventario.

C2: Acondicionar los individuos aplicando las pautas establecidas para la recepción y estabulación de cada especie.

CE2.1 Identificar equipos de medición de parámetros fisicoquímicos en función de los protocolos de transporte.

CE2.2 Enumerar las operaciones de acondicionamientos de las estructuras de cultivo teniendo en cuenta los protocolos establecidos.

CE2.3 Reconocer los criterios de calidad de los individuos recibidos teniendo en cuenta los protocolos establecidos.

CE2.4 Describir los sistemas de muestreo para el control del número y peso de los individuos recepcionados.

CE2.5 Describir las características que permitan diferenciar sexos en las especies de cultivo.

CE2.6 Asociar el comportamiento de los individuos recepcionados con los protocolos de aclimatación para reconocer problemas de adaptación.

CE2.7 En un supuesto práctico de estabulación de individuos:

- Realizar la medición de los parámetros físicoquímicos y contrastar los valores registrados con los requerimientos de la especie.
- Realizar las biometrías para calcular el peso medio y la biomasa.
- Realizar las operaciones de trasvase de los individuos recepcionados a las estructuras de estabulación.
- Clasificar los individuos en función del dimorfismo sexual.

C3: Desarrollar las tareas del engorde aplicando los protocolos establecidos por el responsable para la especie de cultivo.

CE3.1 Identificar los equipos de medición de los parámetros físicoquímicos del cultivo comprobando que se encuentran operativos.

CE3.2 Describir los tipos de pienso utilizados en los cultivos en instalaciones flotantes y sumergidas.

CE3.3 Calcular el alimento a suministrar a una población usando las tablas de alimentación.

CE3.4 Asociar los sistemas de alimentación automática con la especie de cultivo.

CE3.5 Describir sistemas de control de alimentación en jaulas de cultivo.

CE3.6 Enumerar los equipos y materiales para realizar biometrías y clasificaciones.

CE3.7 Elaborar un listado de reposición de piensos de acuerdo con el inventario y el plan de producción.

CE3.8 En un supuesto práctico de control de crecimiento de las especies de cultivo a través de la aplicación de protocolos:

- Realizar mediciones parámetros físicoquímicos y reconocer valores anómalos de las condiciones de cultivo.
- Preparar los equipos y medios para el muestreo y realizar las biometrías.
- Realizar las operaciones de clasificación o desdoble.

C4: Determinar y enumerar los pasos a seguir en un programa de prevención y control sanitario establecido por el técnico correspondiente.

CE4.1 Reconocer alteraciones en el comportamiento de los individuos teniendo en cuenta los patrones de conducta.

CE4.2 Identificar síntomas externos de los individuos cultivados que puede asociarse con las patologías más comunes.

CE4.3 Describir el proceso de recogida de ejemplares muertos y de gestión de residuos, aplicando los protocolos de gestión medioambiental.

CE4.4 Describir las pautas a seguir para recogida de muestras y preparación para su traslado a un laboratorio especializado.

CE4.5 Enumerar los pasos a seguir en la aplicación de tratamientos preventivos o terapéuticos en las instalaciones de cultivo teniendo en cuenta las indicaciones del protocolo.

C5: Preparar el producto final para la comercialización aplicando los criterios de calidad determinados por el responsable.

CE5.1 Identificar las sistemas, maquinaria y equipos de extracción del producto a comercializar.

CE5.2 Describir las operaciones para realizar la cosecha del producto para su comercialización.

CE5.3 Enumerar los sistemas de matanza y desangrado según la especie de cultivo.

CE5.4 Reconocer los residuos generados en el proceso de matanza teniendo en cuenta los protocolos de gestión medioambiental.

CE5.5 Citar los sistemas de acondicionamiento del producto en función del destino final.

Contenidos

1. La acuicultura en instalaciones flotantes y sumergidas

- Tipos de acuicultura en instalaciones flotantes y sumergidas.
- El papel de la acuicultura en la alimentación humana.
- Evolución de la acuicultura en instalaciones flotantes y sumergidas y su situación actual.
- Especies susceptibles de cultivo en instalaciones flotantes y sumergida: Anatomía, fisiología y ecología básica de las especies de cultivo.
- Legislación básica aplicable a las instalaciones flotantes y sumergidas.

2. Instalaciones de cultivo en instalaciones flotantes y sumergidas

- Tipos de estructuras flotantes y sumergidas de cultivo.
- Elementos estructurales de las instalaciones.
- Flotabilidad de los sistemas de cultivo.
- Sistemas de amarre y fondeo de las instalaciones de cultivo.
- Sistemas de balizamiento de las estructuras.
- Tipos de embarcaciones auxiliares empleadas durante el proceso de cultivo.
- Tipos de redes y otros elementos de cultivo.
- Equipos de limpieza y lavado de redes.
- Elementos hidráulicos de las instalaciones y de las embarcaciones auxiliares.
- Sistemas y equipos de suministro y control de la alimentación.
- Maquinaria de clasificación de las especies de cultivo.
- Maquinaria y equipos para la realización de la cosecha del cultivo.
- Equipos de limpieza y desinfección de las instalaciones.

3. Mantenimiento de uso de las instalaciones flotantes y sumergidas

- Importancia del mantenimiento de uso en los en las estructuras, maquinaria y equipos de cultivo.
- Mantenimiento de uso de las instalaciones, maquinaria y equipos de cultivo: interpretación y aplicación práctica de los protocolos.
- Sistemas de revisión y reparación de redes y otros elementos de cultivo.
- Prevención de riesgos laborales en las instalaciones de cultivo flotantes y sumergidas.

4. Engorde de las especies cultivadas en instalaciones flotantes y sumergidas

- Parámetros de control de las aguas de cultivo:
 - Temperatura, oxígeno, salinidad, pH, correntómetros, entre otros.
 - Descripción y manejo de los aparatos básicos empleados para el control de los cultivos.
 - Protocolos básicos de mantenimiento de uso de los equipos de medición y control: sistemas de ajuste y conservación.
- Equipos básicos empleados para el control del crecimiento de las especies en una instalación flotante o sumergida (ictiómetro, balanzas...).
- Sistemas de aprovisionamiento de alevines, juveniles o postlarvas cultivadas en instalaciones flotantes y sumergidas:
 - Criterios de calidad de los individuos recepcionados.
 - Métodos y condiciones de transporte de los individuos recepcionados a las instalaciones de cultivo.
 - Equipos y medios de transvase de los lotes a las instalaciones de preengorde o engorde.
- Control del cultivo de las diferentes especies comerciales.
 - Biometrías: técnicas de muestreos.
 - Sistemas no agresivos de control de biomasa y de muestreo.
 - Interpretación datos de los muestreos.
 - Desdobles y clasificaciones.
 - Estadillos de control: cumplimentación e interpretación.
 - Identificación y minimización de aspectos medioambientales derivados de la actividad.

5. Alimentación de las especies cultivadas en instalaciones flotantes o sumergidas

- Materias primas utilizadas en la fabricación de los piensos para especies cultivadas en instalaciones flotantes o sumergidas.
- Preparación de los distintos tipos de alimentos para este tipo de especies cultivadas.
- Tipos de los alimentos: características y conservación.
- Sistemas de alimentación de especies en instalaciones flotantes o sumergidas:
 - Manual y automáticos.
 - Sistemas de control de la alimentación.
 - Manejo de las tablas de alimentación.
 - Índice de conversión del alimento.
- Control de los almacenes de pienso.

6. Prevención y patología de las especies cultivadas en instalaciones en flotantes y sumergidas

- Aspectos básicos de la patología de las especies cultivadas en instalaciones en flotantes y sumergidas:
 - Principales enfermedades infecciosas y no infecciosas: síntomas y comportamiento de los individuos afectados
 - Preparación y envío de muestras a laboratorios especializados.
 - Sistemas para el control y gestión de las bajas.
 - Terapia y profilaxis: métodos para la aplicación de tratamientos.
 - Vacunaciones: Protocolos y sistemas de aplicación de las vacunas.
 - Prevención y medidas de seguridad en la aplicación de tratamientos.
- Desinfección de equipos, materiales y estructuras flotantes y sumergidas.

7. Preparación del producto final de cultivo en las instalaciones flotantes y sumergidas

- Criterios de calidad de los individuos para su comercialización.
- Sistemas y equipos de despesque de los individuos en las instalaciones de cultivo.
- Sistemas de matanza de las especies cultivadas.
- Sistemas de preparación, embalaje, etiquetado y conservación del producto cosechado.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia: **(Suprimido)**

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: ACTIVIDADES DE ENGORDE DE ESPECIES ACUÍCOLAS EN INSTALACIONES EN TIERRA

Código: MF1306_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1306_1: Ejecutar actividades de engorde de peces y crustáceos en instalaciones en tierra

Duración: 100 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: ACONDICIONAMIENTO DE INSTALACIONES ACUÍCOLAS EN TIERRA

Código: UF1046

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y la RP2

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Interpretar y aplicar los programas de mantenimiento de los sistemas y equipos utilizando los protocolos y manuales.

CE1.1 Reconocer maquinaria, equipos y materiales en las instalaciones.

CE1.2 Comparar el funcionamiento de las conducciones de agua y aire con el funcionamiento preestablecido.

CE1.3 Describir sistemas de automatismo para el control de las condiciones de cultivo.

CE1.4 Identificar los puntos críticos de las instalaciones de aire, agua y oxígeno.

CE1.5 Enumerar productos y materiales o equipos de limpieza y calcular dosis de aplicación.

CE1.6 En un supuesto práctico de mantenimiento de uso de la instalación:

- Realizar la sustitución de elementos fungibles
- Inventariar los equipos y material fungible.
- Realizar registros de los consumos de los elementos fungibles.

C2: Adecuar las instalaciones y equipos para la estabulación de las especies acuícolas, teniendo en cuenta las instrucciones del responsable.

CE2.1 Describir las pautas a seguir en la recepción de los individuos teniendo en cuenta las condiciones de transporte.

CE2.2 Enumerar los criterios de calidad que deben reunir los individuos para una adecuada recepción.

CE2.3 Identificar maquinaria o equipos para el acondicionamiento y control de biometrías de los individuos.

CE2.4 En un supuesto práctico de acondicionamiento de lotes recepcionados, teniendo en cuenta las instrucciones recibidas:

- Preparar los tanques para unas condiciones de cultivo establecidas.
- Comprobar y estabilizar los parámetros físico-químicos del agua en función de los requerimientos de la especie.
- Trasladar los individuos desde el medio de transporte al tanque de cultivo.

CE2.5 Asociar el comportamiento de los individuos durante la aclimatación con los patrones de conducta predefinidos.

CE2.6 Identificar operaciones rutinarias de limpieza de las instalaciones así como los materiales y productos a utilizar.

Contenidos**1. La acuicultura en instalaciones en tierra**

- La acuicultura y sus modalidades: industrial, subsistencia y repoblación.
- Evolución de la acuicultura y su situación actual en las instalaciones en tierra.
- Sistemas de cultivo acuícola: extensivo, semiintensivo, intensivo.
- Especies susceptibles de cultivo en instalaciones en tierra: Morfología, anatomía, fisiología y ecología básica de las especies de cultivo.
- Legislación básica aplicable a las instalaciones de cultivo acuícola en tierra.

2. Instalaciones de cultivo en tierra

- Tipos de tanques y estanques de cultivo. Características, diseño y materiales.
- Sistemas de captación, distribución tratamiento y evacuación del agua.
 - Tipos de bombas.
 - Sistemas de filtración del agua.
 - Sistemas de calentamiento y enfriamiento del agua.
 - Sistemas de recirculación de agua.
 - Equipos para limpieza, desinfección y esterilización del agua.
- Sistemas de aireación y oxigenación del medio de cultivo.
- Sistemas de control y alarmas de la instalación: automatismos.

3. Mantenimiento de uso de las instalaciones en tierra

- Mantenimiento de uso de las instalaciones en tierra y su repercusión en los cultivos.
- Protocolos de mantenimiento de uso de las instalaciones y equipos: interpretación y aplicación de los mismos.
- Prevención de riesgos laborales en las instalaciones en tierra.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: TÉCNICAS DE ENGORDE EN INSTALACIONES ACUICOLAS EN TIERRA

Código: MF1047

Duración: 70 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP3, RP4, RP5 y RP6.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Desarrollar las tareas y controles del engorde siguiendo los protocolos de cultivo de cada especie.

CE1.1 Enumerar parámetros que afectan al crecimiento identificando los equipos que los miden.

CE1.2 Realizar las operaciones de calibración y registro de parámetros fisicoquímicos y cumplimentar los estadillos de control.

CE1.3 Describir los tipos de pienso utilizados y sistemas de suministro de alimento utilizados en la alimentación de engorde de especies acuícolas

CE1.4 Calcular y pesar el alimento a suministrar teniendo en cuenta las tablas de alimentación y cumplimentar los estadillos de alimentación.

CE1.5 Describir materiales y equipos necesarios para el muestreo y clasificación de una especie de cultivo.

CE1.6 En un supuesto práctico de control del crecimiento aplicando protocolos establecidos:

- Realizar las operaciones de biometrías de un lote de individuos determinado.
- Calcular la biomasa y densidad o carga de los peces en el tanque.
- Registrar los datos en un estadillo de control.

CE1.7 Identificar operaciones rutinarias de limpieza de las instalaciones así como los materiales y productos a utilizar.

C2: Describir las pautas para la prevención de patologías teniendo en cuenta los protocolos sanitarios.

CE2.1 Describir los síntomas externos indicadores de las patologías más comunes.

CE2.2 Describir las operaciones de eliminación/ aislamiento de lotes ó individuos afectados/ infectados ó muertos.

CE2.3 Preparar muestras para su posterior análisis en laboratorios.

CE2.4 Calcular la dosis a suministrar en función del tratamiento y la especie de cultivo.

CE2.5 Identificar y preparar los equipos y materiales de vacunación.

CE2.6 En un supuesto práctico de aplicación de tratamientos preventivos y terapéuticos, aplicando protocolos:

- Preparar la dosis de tratamiento a aplicar.
- Administrar la dosis de quimioterápicos.
- Observar anomalías en el comportamiento de los individuos.
- Realizar la vacunación de las especies acuícolas.

C3: Reconocer las operaciones de preparación del producto para la comercialización siguiendo los criterios de calidad establecidos.

CE3.1 Identificar los criterios de calidad del producto a comercializar.

CE3.2 Citar la maquinaria y equipos de despesque del producto final.

- CE3.3 Describir las operaciones de despesque manual y automático.
- CE3.4 Describir los diferentes sistemas de matanza según la especie.
- CE3.5 Citar los aspectos medioambientales generados en el proceso de matanza y acondicionamiento del producto final.
- CE3.6 Describir los sistemas de acondicionamiento en función del destino final.

Contenidos

1. Engorde de las especies cultivadas en instalaciones en tierra

- Equipos básicos para el control del engorde en una instalación en tierra:
 - Aparatos de medición de parámetros físico-químicos.
 - Descripción y manejo de los aparatos empleados para el control del crecimiento.
 - Conservación de los aparatos de medición y control de las condiciones de cultivo.
- Sistemas de aprovisionamiento de alevines, juveniles o postlarvas cultivadas en instalaciones en tierra:
 - Calidad de los individuos recepcionados.
 - Métodos y condiciones de transporte de los individuos.
 - Equipos y medios de transvase de los lotes.
 - Condiciones de la estabulación y mantenimiento de los individuos recepcionados.
- Características del engorde de las diferentes especies comerciales cultivadas en instalaciones en tierra:
 - Control de biomasa: técnicas de muestreos.
 - Interpretación datos de los muestreos.
 - Desechos y sistemas de clasificación de las especies cultivadas.
 - Estadillos de control: cumplimentación e interpretación.
 - Identificación y minimización de aspectos medioambientales.

2. Nutrición de las especies cultivadas en instalaciones en tierra

- Materias primas utilizadas en la fabricación de los alimentos para especies cultivadas en instalaciones en tierra.
- Preparación de los distintos tipos de alimentos.
- Tipos de los alimentos: características y conservación.
- Sistemas de alimentación de especies en instalaciones en tierra:
 - Manual y automáticos.
 - Tablas de alimentación.
 - Índice de conversión del alimento.
- Control de los almacenes de pienso.

3. Prevención y patología de las especies cultivadas en instalaciones en tierra

- Aspectos generales de la patología de las especies cultivadas en instalaciones en tierra:
 - Principales enfermedades infecciosas y no infecciosas: síntomas y comportamiento de los individuos afectados.
 - Retirada de ejemplares muertos o moribundos. Aplicación de protocolos de gestión de residuos.
 - Preparación y envío de muestras a laboratorios especializados.
 - Pautas de aplicación de tratamientos a las especies cultivadas.
 - Prevención de enfermedades: medios y tratamientos.
 - Protocolos y sistemas de vacunación.
- Desinfección de equipos, materiales y maquinaria de una instalación de cultivo en tierra

4. Preparación producto final del cultivo en instalaciones en tierra

- Criterios de calidad de los individuos para su comercialización.

- Sistemas y equipos de cosecha de los individuos.
- Sistemas de matanza de las especies cultivadas en una instalación en tierra.
- Sistemas de preparación, embalaje y etiquetado.
- Condiciones de conservación del producto durante el almacenamiento y el transporte hasta el destino final.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia: **(Suprimido)**

Secuencia:

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1.

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: ACTIVIDADES DE ENGORDE DE ESPECIES ACUÍCOLAS EN SISTEMAS SUSPENDIDOS Y EN PARQUES

Código: MF1307_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1307_1: Realizar actividades de engorde de moluscos bivalvos en sistemas suspendidos y en parques

Duración: 70 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir el mantenimiento de uso de las infraestructuras asociadas al cultivo teniendo en cuenta el tipo de instalación, estructuras de cultivo y equipos, así como la legislación vigente de protección del medioambiente.

CE1.1 Describir las instalaciones asociadas a una especie de cultivo, explicando las características de los elementos estructurales, e identificando las estructuras de cultivo, maquinaria y equipos de protección individual.

CE1.2 Explicar el mantenimiento de uso para que las instalaciones y equipos de engorde se encuentren operativos.

CE1.3 Enumerar la maquinaria, equipos y materiales requeridos para acondicionar un área de cultivo para la siembra.

CE1.4 Confeccionar un listado de fungibles y de los equipos que intervienen en el proceso de engorde.

CE1.5 Explicar las tareas de limpieza y almacenamiento de los utensilios y equipos, después de su utilización.

C2: Asociar las tareas de recolección de individuos con la especie a engordar aplicando los protocolos adecuados a cada sistema de cultivo.

CE2.1 Identificar los métodos de extracción de semilla en función de la especie a cultivar.

CE2.2 Describir las técnicas de captación de semilla e identificar los colectores para cada especie a captar, considerando la normativa específica.

CE2.3 Describir las operaciones de transferencia de la semilla obtenida al área de engorde, cumpliendo las medidas de control de calidad.

CE2.4 Identificar la unidad de estabulado para acondicionar la semilla en una instalación de engorde, teniendo en cuenta las condiciones de cultivo de la especie.

C3: Desarrollar las tareas de control del crecimiento de la especie de cultivo teniendo en cuenta el sistema de cultivo, la normativa y los aspectos medioambientales.

CE3.1 Describir el muestreo de los lotes cultivados en un sistema de cultivo, citando los materiales requeridos.

CE3.2 Citar los métodos de control de la biomasa y de la densidad para una especie cultivada.

CE3.3 Enumerar las operaciones de clasificación de semilla, en función del sistema de cultivo, asociando a las mismas los equipos y utensilios requeridos.

CE3.4 Enumerar los equipos, utensilios y materiales para realizar los muestreos y biometrías.

CE3.5 Reconocer situaciones críticas causadas por el desarrollo de los competidores y depredadores, y citar las técnicas de saneado de los mismos, aplicables al sistema de cultivo.

CE3.6 Identificar equipos de medición de las variables fisicoquímicas que influyen en el cultivo.

CE3.7 Reconocer equipos de medición cartográficos que se utilizan para muestrear en un parque.

CE3.8 Enumerar las medidas preventivas para minimizar la incidencia de los problemas patológicos en el rendimiento del cultivo.

C4: Especificar las operaciones de extracción, clasificación y preparación del producto final en función de la especie cultivada y la normativa vigente.

CE4.1 Enumerar técnicas de extracción con diferentes artes.

CE4.2 Relacionar la maquinaria y equipos para la cosecha y la clasificación del producto final con el sistema de cultivo.

CE4.3 Identificar las condiciones de estabulado del producto en función del destino final.

CE4.4 Citar las características que debe reunir el producto final para su comercialización, en función de la normativa establecida.

Contenidos

1. Especies cultivables en estructuras o sobre el fondo

- Biología y hábitat.
- Las especies y tipo de instalación de cultivo asociado a cada especie:
 - Parque: en estacas, sobreelevado y sobre el fondo.
 - Suspendidos: emparrillados, bateas y long-lines.

2. Instalaciones de cultivo. Mantenimiento de uso

- Equipamiento y maquinaria asociados a un parque de cultivo.
 - Tipos de equipamiento: redes, cercas plásticas, mesas/caballetes, bolsas de cultivo, entre otros.
 - Tipos de maquinaria: tractores, cosechadoras, arados, motobombas, hidrolimpiadoras entre otras.
- Equipamiento y maquinaria asociados a un cultivo suspendido.
 - Tipos de equipamiento: redes, mallas, cuerdas, rabizas y otros.
 - Tipos de maquinaria: grúa, cosechadoras, desgranadora, encordadora, clasificadora, hidrolimpiadoras entre otras.
- Equipos de laboratorio y de control de parámetros físico-químicos.
- Herramientas de campo: artes de marisqueo, tamices, calicatas, entre otros.
- Señalización de un parque de cultivo: cartas marinas y GPS.
- Mantenimiento de uso de maquinaria, equipos y materiales de instalaciones de sistemas suspendidos.
 - Sistemas de limpieza y desinfección de instalaciones y equipos.
 - Inventarios y almacenaje de equipos y materiales.

3. Técnicas de cultivo de moluscos en sistemas suspendidos y en parques

- Fases del cultivo.
- Aprovisionamiento y selección de semilla:
 - Criterios de calidad de la semilla.
 - Extracción de semilla en el medio natural.
 - Colectores y cuerdas de fijación.

- Recolección de semilla de los colectores.
- Condiciones de transporte de la semilla.
- Preparación de un parque de cultivo.
- Acondicionamiento del sustrato y de las estructuras de cultivo.
- Sistemas de control de depredadores y competidores.
- Operaciones de control de la evolución del cultivo de moluscos.
- Técnicas de muestreo.
- Parámetros y condiciones de cultivo:
 - Medición y registro de parámetros físico-químicos.
 - Concepto de densidad y biomasa.
 - Desdobles, clasificaciones y raleos.
 - Estadillos de control.
 - Fauna y flora asociada a las estructuras sumergidas y al cultivo sobre el fondo:
 - Epibiontes.
 - Competidores y predadores.
 - Limpieza de individuos.
 - Aspectos medioambientales generados por la actividad.
 - Medidas preventivas aplicables al sistema de cultivo:
 - Influencia del estrés en el cultivo de moluscos.
 - Modos de transmisión de enfermedades. Influencia en los cultivos.
 - Recogida de muestras para detección de problemas patológicos.

4. Cosecha y acondicionamiento del producto final

- Sistemas de recolección de la cosecha.
- Sistemas para la clasificación del producto final.
- Estabulado de individuos recolectados en función del destino del producto.
- Parámetros que influyen en la viabilidad del producto final durante el transporte: temperatura, humedad, carga.

5. Prevención de riesgos laborales en sistemas suspendidos y en parques

- Plan de prevención de riesgos laborales.
- Equipos de protección individual.
- Manejo de productos químicos. Fichas técnicas de seguridad.

6. Legislación aplicable al cultivo y a la comercialización del producto final

- Normativa básica de aplicación a la comercialización del producto final.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia: **(Suprimido)**

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE ACTIVIDADES DE ENGORDE DE ESPECIES ACUÍCOLAS

Código: MP0216

Duración: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Desarrollar tareas de mantenimiento de uso de las instalaciones de engorde de especies acuícola aplicando los protocolos.

CE1.1 Identificar los sistemas de amarre superficiales, el balizamiento y la señalización.

CE1.2 Comprobar el estado operativo de los equipos y materiales requeridos en el proceso productivo.

CE1.3 Realizar las operaciones de saneamiento, limpieza y desinfección de las instalaciones y equipos de cultivo.

CE1.4 Llevar a cabo las operaciones de sustitución de las estructuras o elementos de cultivo.

CE1.5 Retirar los consumibles deteriorados, cumpliendo las operaciones establecidas en el sistema de gestión medioambiental implantado.

C2: Llevar a cabo las tareas de recolección y de control de crecimiento de las especies acuícolas aplicando los protocolos de producción.

CE2.1 Realizar las operaciones de colocación de colectores y recolección de la semilla.

CE2.2 Realizar las operaciones de transvase de los individuos a los sistemas de estabulación, preparando los medios y equipos.

CE2.3 Realizar las mediciones y registros de los parámetros físico-químicos.

CE2.4 Suministrar el alimento a las especies y rellenar los sistemas de alimentación automática.

CE2.5 Realizar biometrías, desdobles y clasificaciones de las diferentes especies cultivables.

CE2.6 Retirar los ejemplares muertos o moribundos de los diferentes sistemas de cultivo.

CE2.7. Aplicar tratamientos preventivos para el control de las enfermedades.

C3: Preparar el producto final en función de su destino aplicando los protocolos de cosecha y acondicionamiento.

CE3.1 Realizar las tareas de despesque o recolección del producto final.

CE3.2. Llevar a cabo la clasificación y sacrificio de los ejemplares cosechados.

CE3.3 Reconocer los criterios de calidad del producto final.

CE3.4 Realizar las operaciones de estabulado del producto final acondicionándolos según los requerimientos de comercialización.

C4: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las instrucciones establecidas por sus superiores.

CE4.1 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo, así como comportarse de forma responsable en los trabajos a realizar.

CE4.2 Realizar las actividades determinadas integrado en un equipo de trabajo.

CE4.3 Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de adecuarse al ritmo de trabajo de la empresa.

CE4.4 Respetar las medidas de seguridad en el trabajo, utilizando los equipos de protección establecidos para evitar riesgos y lograr los resultados requeridos.

Contenidos

1. Instalaciones de cultivo

- Elementos estructurales y equipamiento de las instalaciones
- Principales operaciones desarrolladas en una instalación de cultivo.
- Fases de un cronograma de producción.

2. Mantenimiento básico de equipos y materiales de una instalación

- Productos y equipos de desinfección utilizados en limpieza e higiene sanitaria de las instalaciones.
- Operaciones básicas de mantenimiento de uso de estructuras y equipos de las diferentes instalaciones.

3. Operaciones de preengorde y engorde en los diferentes sistemas de cultivo

- Recolección de la semilla.
- Medición de los parámetros físico-químicos que influyen en el cultivo.
- Pautas de alimentación.
- Muestras, desdobles y clasificaciones.
- Pautas para la prevención de las patologías.
- Estadillos de registro y control de la producción.
- Protocolos medioambientales de la instalación.

4. Cosecha y acondicionamiento del producto final

- Sistemas de cosechado según la especie y la instalación.
- Criterios de calidad del producto final.
- Sacrificio: diversos sistemas según la especie.
- Sistemas de clasificación del producto.
- Sistemas acondicionamiento del producto.

5. Integración y comunicación en el centro de trabajo

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Si se cuenta con acreditación	Si no se cuenta con acreditación
MF1305_1: Actividades de engorde de especies acuícolas en instalaciones flotantes y sumergidas.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Técnico y Técnico Superior de la familia profesional de Marítimo–pesquera. • Certificados de profesionalidad de nivel 2 y 3 del área profesional de Acuicultura de la familia profesional de Marítimo–pesquera. 	1 año	3 años
MF1306_1: Actividades de engorde de especies acuícolas en instalaciones en tierra.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Técnico y Técnico Superior de la familia profesional de Marítimo–pesquera. • Certificados de profesionalidad de nivel 2 y 3 del área profesional de Acuicultura de la familia profesional de Marítimo–pesquera. 	1 año	3 años
MF1307_1: Actividades de engorde de especies acuícolas en sistemas suspendidos y en parques.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Técnico y Técnico Superior de la familia profesional de Marítimo–pesquera. • Certificados de profesionalidad de nivel 2 y 3 del área profesional de Acuicultura de la familia profesional de Marítimo–pesquera. 	1 año	3 años

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m ² 15 alumnos	Superficie m ² 25 alumnos
Aula de gestión.	45	60
Instalaciones de engorde en tierra.	100	150
Parque de cultivo de moluscos*.	200	200
Instalaciones flotantes y sumergidas*.	200	200

* Parque de cultivo y estructuras flotantes o sumergidas: espacio no necesariamente ubicado en el centro

Espacio Formativo	M1	M2	M3
Aula de gestión.	X	X	X
Instalaciones de engorde en tierra.	X	X	X
Parque de cultivo de moluscos.			X
Instalaciones flotantes y sumergidas.	X		X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de gestión.	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos audiovisuales. - Rotafolios o pizarra digital. - Material de aula. - PCs instalados en red, cañón con proyección e internet. - Mesa y silla para formador. - Mesas y sillas para alumnos. - Software específico de diseño asistido.
Instalación de engorde en tierra.	<ul style="list-style-type: none"> - Tanques de cultivo. - Instalación aire, agua dulce y salada y oxígeno. - Material de limpieza. - Comederos automáticos. - Mesas de trabajo. - Salabres. - Pediluvios. - Herramientas. - Estufa. - Oxímetro. - Refractómetro. - phmetro. - Kits de medición de amonio, nitritos, nitratos. - Ictómetro. - Columna granulométrica. - Calicatas.
Parque de cultivo de moluscos.	<ul style="list-style-type: none"> - Mesas. - Pochones. - Artes de pesca. - Redes. - Tamices. - Sistemas de señalización. - Calicatas. - Recipientes isoterms.
Instalaciones flotantes y sumergidas.	<ul style="list-style-type: none"> - Batea. - Encordadora. - Desgranadora. - Clasificadora. - Hidrolimpiadoras. - Cuerdas de cultivo. - Mallas de encordado. - Palillos. - Rabizas. - Cestos plásticos. - Cajas plásticas. - Mesas de trabajo. - Bolsas para comercialización. - Embarcación con grúa. - Jaulas de cultivo. - Material de limpieza. - Embarcación. - Redes.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

ANEXO III

I. IDENTIFICACIÓN del certificado de profesionalidad

Denominación: Actividades de cultivo de plancton y cría de especies acuícolas

Código: MAPU0309

Familia Profesional: Marítimo–pesquera

Área Profesional: Acuicultura

Nivel de cualificación profesional: 1

Cualificación profesional de referencia:

MAP402_1 Actividades cultivo de plancton y cría de especies acuícolas (RD 1179/2008 de 11 de julio)

Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:

UC1302_1: Realizar actividades de cultivo de plancton

UC1303_1: Realizar actividades de reproducción e incubación de especies acuícolas

UC1304_1: Realizar actividades de cultivo de larvas, postlarvas, semillas y alevines

Competencia general:

Realizar, bajo supervisión, tanto las actividades de reproducción, incubación, y cultivo de larvas, postlarvas, semilla y alevines, como las actividades de producción de alimento vivo para las especies que se cultivan en las explotaciones acuícolas, consiguiendo la calidad requerida, en condiciones de seguridad e higiene y de respeto al medio ambiente.

Entorno Profesional:

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad en el área de producción de alimento vivo, de reproducción, cultivo larvario y de postlarvas, semillas o alevines, como trabajador por cuenta ajena, en pequeñas, medianas y grandes empresas, ya sean de naturaleza pública o privada, centros de investigación y cofradías. Depende funcional y jerárquicamente de un superior.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector marítimo–pesquero, subsector acuicultura, en criaderos de peces, moluscos o crustáceos, donde se desarrollen procesos de producción de alimento vivo, huevos, larvas, postlarvas y alevines.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes.

6421.1042 Trabajador del cultivo de fitoplancton.

6421.1093 Trabajador del cultivo de zooplancton.

Trabajador en reproducción de peces en aguas marinas.

Trabajador en reproducción de peces en aguas continentales.

Trabajador en cultivo larvario de peces en aguas marinas.

Trabajador en reproducción de moluscos.

Trabajador en cultivo larvario de moluscos.

Trabajador en reproducción de crustáceos.

Trabajador en cultivo larvario de crustáceos.

Trabajador del cultivo de plancton.

Trabajador en cultivo larvario de peces de aguas continentales.

Duración de la formación asociada: 350 horas

Requisitos necesarios para el ejercicio profesional:

Según el Real decreto 1519/2007, de 16 de noviembre, para ejercer la actividad profesional de marinero será necesario estar en posesión de la tarjeta profesional de marinero-pescador y en posesión del certificado de especialidad de Formación Básica de marinero según la Orden FOM 2296/2002 de 4 de septiembre.

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF1302_1: Actividades de cultivo de plancton (100 horas).

- UF1048: Técnicas de mantenimiento y profilaxis de las instalaciones y los cultivos de plancton (30 horas)

- UF1049: Técnicas de cultivo y enriquecimiento del plancton (70 horas)

MF1303_1: Actividades de reproducción e incubación de especies acuícolas. (70 horas)

MF1304_1: Actividades de cultivo de larvas, postlarvas, semilla y alevines. (100 horas)

- UF1050: Preparación de las instalaciones para el cultivo de las crías (30 horas)

- UF1051: Técnicas de cultivo de cría de especies acuícolas (70 horas)

MP0217: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Actividades cultivo de plancton y cría de especies acuícolas (80 horas)

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD**Unidad de competencia 1**

Denominación: REALIZAR ACTIVIDADES DE CULTIVO DE PLANCTON

Nivel: 1

Código: UC1302_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Desarrollar labores de preparación y mantenimiento de uso en instalaciones, sistemas de control, equipos y material, para iniciar y desarrollar las actividades del cultivo según los protocolos establecidos.

CR1.1 El estado de sistemas, equipos y materiales se revisa durante el cultivo, sustituyendo o reparando los elementos deteriorados, teniendo en cuenta los protocolos de mantenimiento de uso, para mantener su operatividad y comunicando las incidencias a los superiores.

CR1.2 Las instalaciones de cultivo se desinfectan según los protocolos establecidos para cada especie, para conseguir las condiciones sanitarias requeridas al inicio del cultivo.

CR1.3 Los materiales de siembra, agua, gases, nutrientes y los recipientes para el cultivo de alimento vivo se tratan según los protocolos establecidos para cada especie, para minimizar la contaminación biológica.

CR1.4 El inventario de equipos y consumibles se realiza siguiendo las instrucciones del encargado para llevar a cabo un registro documental de los mismos.

CR1.5 La indumentaria y los equipos de protección individual se utilizan aplicando el plan de prevención de riesgos establecido para garantizar sus condiciones de seguridad.

RP2: Efectuar las operaciones de mantenimiento y cultivo de cepas aplicando las medidas de higiene y profilaxis para su conservación y utilización.

CR2.1 Las cepas se siembran siguiendo el procedimiento establecido a partir de inóculos previamente seleccionados por el responsable para iniciar el cultivo.

CR2.2 Las operaciones rutinarias de mantenimiento de cepas se realizan siguiendo los protocolos establecidos según la especie, para su conservación en condiciones de uso.

CR2.3 Los medios de cultivo se preparan y esterilizan, en función de los requerimientos de cada especie, para que las condiciones de cultivo no sufran alteraciones.

CR2.4 Las dietas preestablecidas para cada especie de zooplancton, se suministran en tiempo y forma indicados por el responsable, para mantener el cultivo.

CR2.5 El recuento y control de las poblaciones cultivadas se realiza teniendo en cuenta los métodos establecidos para determinar la evolución de los cultivos y cubrir los registros oportunos.

CR2.6 Los tratamientos para la purificación de cepas se aplican según instrucciones del responsable para conseguir cepas con la calidad requerida.

RP3: Realizar las labores del inicio, mantenimiento y cosechado de los cultivos siguiendo los procedimientos establecidos para garantizar la producción de especies de plancton cultivadas.

CR3.1 Los medios de cultivo se preparan y esterilizan de acuerdo con los protocolos definidos, para conseguir las condiciones de cultivo de cada especie.

CR3.2 Las operaciones de cultivo se realizan según el cronograma y los procedimientos fijados por el responsable para controlar los cultivos.

CR3.3 La estimación de la densidad de las poblaciones cultivadas se realiza según pautas establecidas para cubrir los registros de la evolución de los cultivos.

CR3.4 La cosecha de plancton se realiza en la forma establecida en los protocolos para cada sistema de cultivo y según las necesidades de producción, para alimentar las poblaciones de especies acuícolas.

CR3.5 Los cistes de artemia se descapsulan para iniciar los cultivos siguiendo los procedimientos preestablecidos para conseguir zooplancton.

CR3.6 Los parámetros físico-químicos se miden siguiendo las especificaciones de uso de los equipos utilizados, se cubren los registros y se aplican las correcciones determinadas por el responsable para mantener la producción del cultivo.

CR3.7 La dieta de mantenimiento de los cultivos de zooplancton se calcula y suministra aplicando las pautas de alimentación establecidas para conseguir la calidad nutricional establecida de las poblaciones.

RP4: Llevar a cabo las actividades para el enriquecimiento del zooplancton siguiendo los procedimientos establecidos para conseguir la calidad determinada por el responsable.

CR4.1 Las dietas de enriquecimiento para cada especie de zooplancton se preparan y suministran de acuerdo con las especificaciones definidas por el responsable para alcanzar la calidad nutricional del alimento vivo.

CR4.2 Los parámetros físico-químicos para el enriquecimiento se controlan teniendo en cuenta las condiciones establecidas en los protocolos para conseguir la calidad requerida del producto.

CR4.3 El producto enriquecido se cosecha teniendo en cuenta los protocolos establecidos para suministrar el alimento vivo.

RP5: Aplicar las medidas de prevención y control de contaminaciones biológicas determinadas por el superior para minimizar los efectos contaminantes sobre el cultivo.

CR5.1 Las posibles anomalías detectables a simple vista en el desarrollo de cultivo se comunican con claridad y rapidez al superior para evitar alteraciones en la producción.

CR5.2 Los tratamientos preventivos preestablecidos por el responsable se aplican siguiendo los protocolos para reducir el nivel de contaminación del alimento vivo.

CR5.3 La recogida de muestras para aplicar técnicas de siembra y aislamiento de bacterias se realiza según los protocolos establecidos para que se identifique el crecimiento bacteriano en las poblaciones de cultivo de plancton.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipamiento general de unidades de producción de fitoplancton y zooplancton. Equipos de medición de las condiciones del medio de cultivo. Utensilios y equipos para el aislamiento, elaboración de cepas y cultivos en masa, para los sistemas de cosecha y transferencia de plancton. Material de laboratorio. Material para la toma y procesado de las muestras. Alimentos y enriquecedores para el plancton. Material para la conservación de muestras, materias primas y productos. Material para el control microbiológico y la

administración de tratamientos terapéuticos. Sistemas de limpieza y desinfección. EPIs. Equipo informático.

Productos y resultados

Plancton apto para su utilización como alimento vivo.

Información utilizada o generada

Condiciones de cultivo del plancton. Esquema general del funcionamiento de la instalación. Manuales técnicos de mantenimiento de uso de equipos y sistemas. Instrucciones de uso de productos químicos. Cronogramas de producción específicos del área. Especies de plancton presentes en la zona. Inventario de material, productos químicos y equipamiento. Manual de control sanitario. Protocolos de trabajo. Criterios de calidad.

Unidad de competencia 2

Denominación: REALIZAR ACTIVIDADES DE REPRODUCCIÓN E INCUBACIÓN DE ESPECIES ACUÍCOLAS

Nivel: 1

Código: UC1303_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Realizar el mantenimiento de uso en las instalaciones, así como de los equipos y material, al inicio y durante las actividades de reproducción e incubación, aplicando la metodología preestablecida para evitar alteraciones en su funcionamiento.

CR1.1 La maquinaria, equipos y materiales se revisan teniendo en cuenta las indicaciones de los manuales y los protocolos de mantenimiento de uso para reparar o sustituir los elementos averiados o desgastados y comunicar las incidencias al encargado.

CR1.2 Los equipos se comprueban siguiendo los manuales establecidos y las indicaciones del encargado para evitar desajustes en la operatividad de los mismos.

CR1.3 Las instalaciones se preparan para su uso según procedimientos estandarizados de limpieza y desinfección para realizar las tareas del proceso productivo en las condiciones higiénicas establecidas para cada especie.

CR1.4 Las existencias de consumibles se contabilizan teniendo en cuenta la vida útil de los mismos para cubrir los registros establecidos por el encargado.

CR1.5 La indumentaria y los equipos de protección individual se utilizan aplicando el plan de prevención de riesgos establecido para garantizar sus condiciones de seguridad.

RP2: Llevar a cabo las actividades para la obtención, aclimatación, acondicionamiento y alimentación de los reproductores, según los protocolos establecidos para conseguir la maduración y puesta de los mismos.

CR2.1 La obtención, selección y transporte de los reproductores se realizan siguiendo las instrucciones del encargado para conseguir reproductores con la calidad requerida.

CR2.2 La recepción y descarga de los individuos se realiza cumpliendo los protocolos establecidos para minimizar los riesgos de estrés.

CR2.3 Los parámetros de transporte se miden y registran a la recepción de los reproductores siguiendo los protocolos de la empresa, para comunicar las incidencias y hacer las adaptaciones precisas según indique el encargado.

CR2.4 El marcaje de los reproductores se realiza aplicando las pautas preestablecidas para facilitar la identificación de los individuos.

CR2.5 La dieta para cada fase de cultivo se prepara y administra según instrucciones del encargado para el mantenimiento y la maduración de los reproductores.

CR2.6 Los parámetros físico-químicos se miden y registran durante el cultivo con la frecuencia establecida en los protocolos, para corregir los desajustes en las condiciones de cultivo.

CR2.7 Los muestreos de los individuos se realizan siguiendo protocolos normalizados para comprobar la evolución de la maduración y cubrir los registros correspondientes.

CR2.8 La maduración y puesta en los reproductores se induce aplicando los protocolos preestablecidos para cumplir el cronograma de producción de puestas.

RP3: Desarrollar las actividades para la manipulación e incubación de las puestas y de los huevos embrionados hasta la eclosión siguiendo los protocolos establecidos para la obtención de individuos viables.

CR3.1 Las puestas para cada especie se recogen siguiendo pautas establecidas por el encargado para conseguir huevos viables.

CR3.2 Los masajes abdominales se realizan en reproductores siguiendo los protocolos preestablecidos para obtener gametos con la cantidad y calidad requerida para la fecundación artificial.

CR3.3 La fecundación artificial se realiza, bajo supervisión del encargado, a partir de los gametos seleccionados según criterios de calidad para obtener huevos o embriones viables.

CR3.4 El traslado y la siembra de huevos, embriones a los tanques de incubación, así como la retirada de huevos no viables, se lleva a cabo siguiendo las instrucciones del responsable para obtener larvas con la calidad requerida.

CR3.5 Los parámetros fisicoquímicos durante la incubación se miden y registran en base a criterios preestablecidos, para mantener las condiciones durante el desarrollo de los huevos o embriones.

CR3.6 Los recuentos de gametos, huevos y/o larvas se realizan según criterios preestablecidos para cubrir los registros definidos por el responsable.

RP4: Llevar a cabo las medidas de prevención y control previamente determinadas por el personal técnico correspondiente para minimizar los efectos contaminantes sobre el cultivo.

CR4.1 La manipulación en los cultivos se realiza aplicando protocolos de prevención y transmisión de enfermedades para evitar contaminaciones cruzadas.

CR4.2 Las muestras del cultivo se toman en la forma y periodicidad determinadas por el responsable para realizar controles sanitarios.

CR4.3 Los tratamientos sanitarios prescritos por el responsable se aplican ajustándose a su posología para evitar el riesgo de efectos secundarios.

CR4.4 La presencia de síntomas externos y cambios en el comportamiento de los individuos se identifican según criterios preestablecidos y se comunican al responsable para detectar problemas patológicos.

RP5: Realizar las actividades de selección, clasificación y acondicionamiento del producto final según criterios de calidad establecidos por la empresa para su comercialización o transferencia a la siguiente fase de cultivo.

CR5.1 La cantidad de huevos y/o larvas producidos se contabilizan conforme a las operaciones rutinarias, para su comercialización o traslado.

CR5.2 Los huevos y/o larvas se clasifican y seleccionan atendiendo a criterios de origen, tamaño y calidad prefijados, para destinarlos a la siembra y a la comercialización.

CR5.3 Los huevos embrionados y/o larvas se acondicionan en función de la especie y el procedimiento establecido para su traslado.

CR5.4 La preparación y embalaje del producto final, y su correspondiente registro, se llevan a cabo siguiendo los protocolos establecidos para su traslado o venta.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipamiento general de una unidad de reproducción e incubación. Equipos de medición de las condiciones del medio de cultivo. Utensilios y equipos para la captura, manipulación, identificación de individuos. Elementos de transporte. Maquinaria para la elaboración de piensos y alimentadores/dosificadores de alimento. Material de laboratorio. Material para la toma y procesado de muestras. Diferentes tipos de alimentos. Material para la conservación de muestras, materias primas y productos. Material para el control microbiológico y la administración de tratamientos terapéuticos. Sistemas de limpieza y desinfección. EPIs. Equipo informático.

Productos y resultados**Información utilizada o generada**

Esquema general del funcionamiento de la instalación. Manuales técnicos de mantenimiento de uso de equipos y sistemas. Instrucciones de uso de productos químicos. Biología básica de las especies y condiciones de cultivo. Cronogramas de producción específicos del área. Inventario de material, productos químicos y equipamiento. Manual de control sanitario. Protocolos de trabajo. Criterios de calidad. Normativa específica.

Unidad de competencia 3

Denominación: REALIZAR ACTIVIDADES DE CULTIVO DE LARVAS, POSTLARVAS, SEMILLAS Y ALEVINES

Nivel: 1

Código: UC1304_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Efectuar las tareas de preparación y de mantenimiento de uso en instalaciones, sistemas de control, así como de equipos y material, siguiendo los protocolos establecidos para iniciar y desarrollar las actividades del cultivo de los individuos.

CR1.1 Los elementos deteriorados de maquinaria, equipos y materiales se sustituyen o reparan teniendo en cuenta las instrucciones de los manuales y los protocolos de mantenimiento de uso, para mantenerlos en funcionamiento y comunicar las incidencias al encargado.

CR1.2 Los aparatos de medición se comprueban siguiendo los protocolos establecidos para mantener la operatividad de los mismos durante el cultivo.

CR1.3 Las instalaciones se limpian, desinfectan y preparan para su uso según procedimientos estandarizados para conseguir la higiene requerida para el cultivo de cada especie.

CR1.4 Los consumibles se recogen a través de un inventario teniendo en cuenta el gasto de los mismos en los históricos de producción, para cubrir la demanda al inicio y durante el cultivo.

CR1.5 La indumentaria y los equipos de protección individual se utilizan aplicando el plan de prevención de riesgos establecido para garantizar sus condiciones de seguridad.

RP2: Ejecutar las actividades de recepción y estabulado de los individuos según el procedimiento establecido por el responsable para acondicionar los individuos en las condiciones requeridas por cada sistema de cultivo.

CR2.1 Los tanques de cultivo larvario se comprueba que están en condiciones de ser sembrados, según los protocolos de cultivo establecidos para comenzar el cultivo de cada especie.

CR2.2 El traslado de los individuos al tanque de cultivo se realiza siguiendo los protocolos de manejo determinados por el encargado, para evitar mortalidades.

CR2.3 El estado de los individuos a la recepción se observa en función de criterios de calidad predeterminados para registrarlo en los formularios.

CR2.4 Los parámetros físico-químicos del medio de cultivo se registran en los formularios establecidos para comparar los datos con los valores estándar y realizar los ajustes que determine el encargado.

CR2.5 La siembra de los individuos se realiza con las densidades o biomásas determinadas por el responsable para que el cultivo larvario se inicie en las condiciones establecidas por cada sistema de cultivo.

RP3: Realizar el seguimiento del cultivo en relación con la alimentación, la distribución de la población y los parámetros de cultivo, según protocolos establecidos para mantener las condiciones de cultivo.

CR3.1 Los parámetros físico-químicos del medio de cultivo se miden y se registran en los formularios según los protocolos para realizar los ajustes que determine el encargado.

CR3.2 El alimento remanente se cuenta siguiendo protocolos establecidos para cada especie para calcular y suministrar la dieta correspondiente.

CR3.3 El alimento se suministra aplicando los procedimientos de cada técnica de cultivo, para cubrir los requerimientos nutricionales de los individuos.

CR3.4 La captación o fijación de las larvas de moluscos se prepara usando las técnicas específicas para cada especie, para completar la metamorfosis con las supervivencias esperadas.

CR3.5 El sifonado o la retirada de los restos orgánicos y bajas del fondo y superficie del tanque se realiza siguiendo pautas preestablecidas para mantener la higiene del cultivo.

CR3.6 Los muestreos de los individuos se realizan en tiempo y forma determinados por el responsable, para controlar el crecimiento de los individuos.

CR3.7 El desdoble y clasificación de los individuos se realiza atendiendo a criterios de densidad, biomasa y/o calidad para conseguir lotes homogéneos.

RP4: Ejecutar las medidas de prevención y control de patologías según las indicaciones del personal técnico correspondiente para disminuir la incidencia de las mismas sobre el cultivo.

CR4.1 Las medidas de prevención y tratamientos terapéuticos se aplican siguiendo las especificaciones establecidas por el responsable para reducir la incidencia de las patologías.

CR4.2 La aparición de síntomas externos, alteraciones del medio o del comportamiento de los individuos se identifica y se comunica al responsable, de acuerdo a criterios preestablecidos, para evitar posibles patologías.

CR4.3 Las muestras se recogen en la forma y periodicidad establecidas por el responsable, para que los controles sanitarios sean los requeridos por el laboratorio.

CR4.4 Las vacunas se aplican siguiendo los protocolos preestablecidos para minimizar los efectos de las patologías en el cultivo.

CR4.5 Las tareas de retirada y recuento de bajas se realizan según las instrucciones del encargado, para comprobar la mortalidad en los cultivos y cumplimentar el estadillo establecido.

RP5: Realizar las actividades de selección, clasificación y preparación del producto final, acondicionándolo según criterios de calidad de la empresa para su comercialización o traslado a otra área de producción.

CR5.1 Los muestreos del producto final se realizan en tiempo y forma fijados por el encargado para determinar la calidad, tamaño y dispersión de los individuos.

CR5.2 Los controles de calidad de las semillas y alevines se realizan teniendo en cuenta los procedimientos fijados por el encargado, para identificar las deformidades en cada especie, retirando los que no se ajustan a los criterios establecidos.

CR5.3 Los individuos se clasifican, seleccionan y agrupan atendiendo a los resultados del muestreo para ajustarse a los criterios de venta establecidos por la empresa.

CR5.4 Las operaciones de preparación de los individuos para su traslado se ejecutan en función de su tamaño, estado o estación del año, para conseguir una adaptación al nuevo medio.

CR5.5 La estabulación de los individuos para ser transportados, se realiza en función de la especie y el sistema de transporte, para que lleguen a su destino en las condiciones requeridas.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipamiento general de una unidad de cultivo larvario y post-larvario. Equipos de medición de las condiciones del medio de cultivo. Utensilios y equipos para la recepción, cultivo, clasificación y traslado de los individuos. Equipos para la preparación y dosificación de las dietas. Material de laboratorio. Diferentes tipos de alimento. Material para la toma, procesado y conservación de las muestras. Material para la administración de tratamientos terapéuticos y/o vacunas. Sistemas de limpieza y desinfección. EPIs. Equipo informático.

Productos y resultados

Postlarvas, semillas y alevines viables.

Información utilizada o generada

Condiciones de cultivo de las especies. Esquema general del funcionamiento de la instalación. Instrucciones de uso de productos químicos, equipos y sistemas. Protocolos de trabajo. Cronogramas de producción específicos del área. Criterios de calidad. Manuales técnicos de mantenimiento de uso de equipos y sistemas. Manuales de control sanitario. Inventario de material, productos químicos y equipamiento. Normativa específica.

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD**MÓDULO FORMATIVO 1**

Denominación: ACTIVIDADES DE CULTIVO DE PLANCTON

Código: MF1302_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1302_1: Realizar actividades de cultivo de plancton

Duración: 100 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: TÉCNICAS DE MANTENIMIENTO Y PROFILAXIS DE LAS INSTALACIONES Y LOS CULTIVOS DE PLANCTON

Código: UF1048

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y la RP5

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir el estado de las instalaciones teniendo en cuenta las instrucciones de los manuales de funcionamiento de los equipos y lo estipulado por los protocolos de mantenimiento.

CE1.1 Enumerar los equipos y sistemas de la instalación identificando los puntos críticos.

CE1.2 Describir el mantenimiento de uso de los equipos especificando la vida útil de los consumibles.

CE1.3 Relacionar las técnicas de desinfección con el tipo de instalación y sistema de cultivo, enumerando los equipos requeridos para llevar a cabo la misma.

CE1.4 Describir las técnicas para el tratamiento y manipulación del agua, gases, nutrientes y materiales según los requerimientos de cada cultivo.

CE1.5 En el supuesto práctico de tratamiento del agua y materiales para conseguir la asepsia requerida:

- Elaborar un listado de equipos y consumibles.
- Realizar las operaciones de tratamiento aplicando los protocolos de higiene.

CE1.6 Describir modalidades de almacenaje e inventariado que permitan detectar carencias en equipos y consumibles.

C2: Describir las operaciones de profilaxis en los cultivos respetando las normas establecidas para cada especie y las relativas a la protección medioambiental.

CE2.1 Enumerar las condiciones que influyen en el desarrollo de un cultivo de plancton teniendo en cuenta el sistema de cultivo.

CE2.2 Identificar las incidencias de los cultivos teniendo en cuenta los protocolos de producción.

CE2.3 Citar los tratamientos preventivos asociados a cada sistema y especie de cultivo de alimento vivo.

CE2.4 Explicar las pautas para la recogida y manipulación de las muestras para el control de la calidad del cultivo, teniendo en cuenta el sistema de cultivo y la especie cultivada.

Contenidos

1. Instalaciones y equipamiento de una unidad de cultivo de alimento vivo

- Sistemas de filtración y esterilización del agua y aire.
- Sistemas de aireación y gases. Tipos de gases.
- Sistemas y equipos de desinfección, esterilización y limpieza en las áreas de trabajo y de paso.
- Mantenimiento de uso de maquinaria, equipos y materiales de una instalación.
- Control de existencias e inventariado de material empleado en tareas de producción de alimento vivo:
 - Material de laboratorio.
 - Material de las secciones de cultivo: fitoplancton y zooplancton.
- Interpretación y cumplimentación de formularios.

2. Métodos higiénico-sanitarios durante la producción de alimento vivo

- Parámetros que influyen en la evolución de un cultivo de plancton.
- Indicadores de incidencias en los cultivos de alimento vivo.
- Tratamientos preventivos.
- Protocolos de actuación:
 - Recogida de muestras.
 - Eliminación de cultivos descartados.

3. Aspectos medioambientales generados por el cultivo. Plan de recogida de residuos

- Plan de recogida de residuos.
- Normativa aplicable.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: TÉCNICAS DE CULTIVO Y ENRIQUECIMIENTO DEL PLANCTON

Código: MF1049

Duración: 70 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP2, RP3, y RP4.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Manipular los cultivos de cepas interpretando y aplicando los protocolos y las instrucciones predefinidas.

CE1.1 Describir las operaciones de mantenimiento de cepas madre y de producción de alimento vivo, teniendo en cuenta los protocolos propios para cada especie.

CE1.2 Enumerar los pasos a seguir para la preparación del medio de cultivo para una especie de alimento vivo, teniendo en cuenta equipos, material fungible y sistemas de esterilización.

CE1.3 Asociar el tipo de alimento con la especie de zooplancton cultivada y calcular la dosis a suministrar en función del protocolo de producción.

CE1.4 En un supuesto práctico de recuento del alimento vivo:

- Asociar los métodos de recuento con la especie cultivada.
- Realizar el recuento.
- Registrar datos en los estadillos de control.

CE1.5 Enumerar las técnicas de purificación y obtención de cultivos axénicos de cepas madre.

C2: Desarrollar y registrar las operaciones de mantenimiento y cosecha del alimento vivo interpretando y aplicando las instrucciones de los protocolos.

CE2.1 Identificar las operaciones de inicio, mantenimiento y cosecha de los cultivos, teniendo en cuenta los cronogramas de producción de zooplancton y/o fitoplancton,

CE2.2 En un supuesto práctico de control de los cultivos, teniendo en cuenta los protocolos de producción:

- Preparar los nutrientes requeridos por cada especie de alimento vivo.
- Identificar equipos para esterilizar los medios de cultivo, nutrientes y materiales.
- Realizar las operaciones para el mantenimiento rutinario del cultivo.

CE2.3 Enumerar las técnicas de muestreo y estimación cuantitativa de la población requeridas para las distintas especies de alimento vivo.

CE2.4 Describir las operaciones de medición y registro de los parámetros físico-químicos, identificando los equipos necesarios.

CE2.5 Citar los pasos a seguir para realizar la descapsulación de los cistes de artemia, relacionando los materiales y productos requeridos para ello.

CE2.6 Asociar los abonos o nutrientes con la especie de fitoplancton y el sistema de cultivo.

CE2.7 Enumerar los tipos de alimento empleados en el cultivo de zooplancton y calcular la dosis a suministrar teniendo en cuenta la especie y la dieta preestablecida.

CE2.8 Asociar los procedimientos de cosecha de plancton con la especie y el sistema de cultivo.

C3: Definir y aplicar técnicas de enriquecimiento del zooplancton de acuerdo a las instrucciones de los protocolos.

CE3.1 Describir técnicas de enriquecimiento en función de la especie de zooplancton cultivado.

CE3.2 En un supuesto práctico de enriquecimiento de zooplancton teniendo en cuenta un protocolo:

- Preparar la ración alimentaria.
- Suministrar el alimento.

CE3.3 Identificar los parámetros y equipos de medición a utilizar en las distintas técnicas de enriquecimiento del zooplancton.

CE3.4 Describir las operaciones de recolección de zooplancton enriquecido teniendo en cuenta los protocolos preestablecidos.

Contenidos

1. Cultivo de fitoplancton

- Especies cultivadas.
- Tipos de cultivo: continuo, semicontinuo y discontinuo.
- Mantenimiento de cepas de producción.
- Cultivo de «bloom» natural.
- Nutrientes del fitoplancton: medios de cultivo y abonos comerciales.
- Fases del cultivo.
- Secuenciación del cultivo.
- Material específico de laboratorio.
- Registro de variables físicoquímicas. Instrumentos y procedimientos de control.
- Recuento de microalgas.
- Cosecha de fitoplancton en función del tipo de cultivo.
- Complimentación e interpretación de formularios.
- Aspectos medioambientales generados por la actividad.

2. Cultivo de zooplancton

- Especies de zooplancton utilizadas como alimento vivo.
- Tipos de cultivo.
- Mantenimiento de cepas de producción.

- Secuenciación del cultivo.
- Siembra y mantenimiento del cultivo.
- Preparación y suministro de dietas de mantenimiento.
- Medición y registro de variables fisicoquímicas.
- Descapsulación de cistes de artemia.
- Incubación de cistes y cosecha de los diferentes estadíos de la artemia.
- Técnicas de recuento de zooplancton.
- Cosecha de zooplancton.

3. Sistemas de enriquecimiento de zooplancton

- Tipos de enriquecedores: microalgas y productos comerciales.
- Parámetros de cultivo que influyen en el proceso de enriquecimiento.
- Operaciones de enriquecimiento.
- Cosecha de zooplancton enriquecido.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia: **(Suprimido)**

Secuencia:

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1.

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: ACTIVIDADES DE REPRODUCCIÓN E INCUBACIÓN DE ESPECIES ACUÍCOLAS

Código: MF1303_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1303_1: Realizar actividades de reproducción e incubación de especies acuícolas.

Duración: 70 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir el mantenimiento de uso de las instalaciones de cultivo teniendo en cuenta el tipo de instalación.

CE1.1 Identificar maquinaria, equipos y materiales en función de las instalaciones de cultivo.

CE1.2 Describir las operaciones de mantenimiento de uso de las instalaciones, siguiendo las instrucciones de los manuales.

CE1.3 Identificar productos y equipos de limpieza y desinfección, teniendo en cuenta la higiene establecida en el proceso productivo de cada especie.

CE1.4 Confeccionar un listado de los consumibles para cada equipo empleado en el cultivo.

C2: Desarrollar las operaciones de manejo de los reproductores aplicando los protocolos establecidos suministrados.

CE2.1 Describir los métodos de transporte de reproductores y equipos necesarios para ello.

CE2.2 Identificar las condiciones de estabulación de los individuos en función de la especie de cultivo.

CE2.3 Reconocer los sistemas de marcaje de reproductores, asociándolos con los materiales y equipos de marcaje.

CE2.4 Enumerar los tipos de alimentos para reproductores y describir su preparación.

CE2.5 Identificar los sistemas de dosificación del alimento.

CE2.6 Identificar los distintos tipos de aparatos de medida de parámetros fisicoquímicos.

CE2.7 Describir las características que indican el grado de maduración de los reproductores dependiendo de la especie de cultivo.

C3: Describir las operaciones de manipulación e incubación de las puestas, teniendo en cuenta los protocolos y las características propias de cada especie.

CE3.1. Describir las operaciones de recogida y recuento de las puestas naturales.

CE3.2 Enumerar criterios de calidad de puestas y larvas.

CE3.3 Identificar las técnicas de inducción a la puesta.

CE3.4 Enumerar las fases para llevar a cabo la fecundación artificial de los gametos.

CE3.5. Reconocer los estadios de desarrollo embrionario de las diferentes especies de cultivo.

CE3.6 Enumerar las actividades para la retirada de embriones o larvas muertos durante el proceso de incubación.

CE3.7 Enumerar los parámetros fisicoquímicos que influyen en el proceso y asociarlos con los equipos de medición.

C4: Identificar las medidas de control sanitario establecidas en los protocolos, reconociendo posibles alteraciones en el cultivo.

CE4.1 Describir las tareas para la toma de muestras ante una sintomatología específica.

CE4.2 Enumerar tratamientos preventivos para el control sanitario.

CE4.3 Reconocer síntomas externos del individuo comparándolos con los patrones de comportamiento propios de la especie cultivada.

C5: Determinar las características de preparación del producto final en función de la especie cultivada.

CE5.1 Reconocer la calidad del producto final teniendo en cuenta los criterios prefijados.

CE5.2 Describir las operaciones para acondicionamiento del producto final.

CE5.3 Enumerar las condiciones que deben cumplirse en el traslado para que el producto final mantenga su calidad.

Contenidos

1. Instalaciones de reproducción e incubación para las especies acuícolas

Mantenimiento de uso

- Tipos de tanques.
- Sistemas de cultivo: circuito abierto y cerrado.
- Sistemas de control del fotoperiodo y termoperiodo.
- Productos y equipos de limpieza y desinfección.
- Bombas dosificadoras de alimento.
- Mantenimiento de uso de maquinaria, equipos y materiales de una instalación de reproducción e incubación.

2. Reproducción de especies de cultivo

- Criterios de selección de reproductores.
- Condiciones de estabulación de los reproductores.
- Técnicas de marcaje: Criogénicas, microchips y etiquetas.
- Acondicionamiento e inducción a la puesta de reproductores. Influencia de la luz, la temperatura y la alimentación
 - Preparación y suministro de alimento.
 - Métodos de muestreo de control de la maduración.
 - Tipos de puestas:
 - Natural.
 - Inducidas: masaje abdominal, mediante hormonas, shock térmico.
- Criterios de calidad de los gametos.
- Fecundación de gametos.
- Criterios de calidad de la puesta.
- Formularios de control de los reproductores.
- Identificación y minimización de aspectos medioambientales.

3. Incubación de especies de cultivo

- Sistemas de incubación.
- Sistemas de clasificación de huevos y larvas.
- Técnicas de recuento de huevos y larvas.
- Estados del desarrollo embrionario.
- Registro de variables fisicoquímicas en la incubación: instrumentos y procedimientos de control.
- Criterios de calidad de las larvas y de los huevos.
- Formularios de control de la incubación.
- Aspectos medioambientales en la incubación de las especies de cultivo.

4. Control sanitario en los cultivos

- Patologías más comunes. Síntomas y toma de muestras.
- Esterilización o desinfección del material y equipos de cultivo.
- Tratamientos profilácticos y preventivos para el control sanitario.
- Métodos higiénico-sanitarios

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia: **(Suprimido)**

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: ACTIVIDADES DE CULTIVO DE LARVAS, POSTLARVAS, SEMILLA Y ALEVINES

Nivel de cualificación profesional: 1

Código: MF1304_1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1304_1: Realizar actividades de cultivo de larvas, postlarvas, semillas y alevines.

Duración: 100 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: PREPARACIÓN DE LAS INSTALACIONES PARA EL CULTIVO DE LAS CRÍAS

Código: UF1050

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y la RP2

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Determinar las operaciones para la preparación de una instalación para el cultivo teniendo en cuenta los estándares de funcionamiento.

CE1.1 Confeccionar un listado de equipos y maquinaria requeridos para el cultivo.

CE1.2 Interpretar un formulario de incidencias o de mantenimiento de uso de un equipo o maquinaria de la instalación.

CE1.3 Identificar los puntos críticos de control en las instalaciones.

CE1.4 Asociar los equipos y productos de desinfección con la higiene de las instalaciones.

CE1.5 Elaborar un listado de reposición de consumibles, teniendo en cuenta el estado y la vida útil de los mismos.

CE1.6 Citar las pautas a seguir con los consumibles desechables teniendo en cuenta los protocolos de gestión medioambiental.

C2: Describir las condiciones de acondicionamiento de los individuos teniendo en cuenta los parámetros determinados por el responsable para cada sistema de cultivo.

CE2.1 Asociar la calidad de los individuos recepcionados con los criterios de calidad preestablecidos para la especie en cultivo.

CE2.2 Describir las pautas para el traslado y la siembra de organismos, minimizando las situaciones de estrés y teniendo en cuenta los protocolos de manejo.

CE2.3 Identificar los equipos requeridos para la medición de las variables fisicoquímicas.

CE2.4 Calcular la biomasa de los individuos recepcionados aplicando las técnicas de recuento de cada especie y determinar las densidades de estabulación teniendo en cuenta los protocolos de producción.

Contenidos

1. Instalaciones y equipamiento de una unidad de cultivo larvario

- Estructuras y equipamiento del cultivo.
- Sistemas de filtración y tratamiento del agua y aire:
- Sistemas de aireación.
- Sistemas de desgasificación del agua.
- Desinfección, limpieza y esterilización de la instalación: Sistemas y equipos.
- Control de existencias e inventariado de material empleado durante el cultivo larvario:
 - Material de laboratorio.
 - Material específico para el cultivo larvario.
- Puntos críticos de funcionamiento de una instalación.
- Mantenimiento de uso de maquinaria, equipos y materiales de una instalación de cultivo larvario.
- Interpretación y cumplimentación de formularios.

2. Recepción y acondicionamiento de individuos durante el cultivo larvario

- Criterios de calidad de las larvas para distintas especies.
- Minimización del estrés larvario.
- Medición y registro de parámetros fisicoquímicos.
- Densidad larvaria y estimación de la biomasa.
- Sistemas de muestreo y recuento de larvas recepcionadas.

3. Aspectos medioambientales generados por el cultivo larvario.

- Plan de recogida de residuos.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: TÉCNICAS DE CULTIVO DE CRÍA DE ESPECIES ACUÍCOLAS

Código: MF1051

Duración: 70 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP3, RP4 y RP5.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Comprobar y registrar las condiciones de cultivo reconociendo las instrucciones establecidas en los protocolos.

CE1.1 Asociar sistemas de estabulación con las especies de cultivo.

CE1.2 Describir las operaciones de control de la evolución del cultivo larvario de las distintas especies acuícolas.

CE1.3 Enumerar las variables fisicoquímicas asociadas a los cultivos, relacionándolas con los equipos requeridos para medirlas.

CE1.4 Enumerar los alimentos que se emplean en el cultivo larvario y describir los diferentes sistemas de recuento y suministro de alimento.

CE1.5 Identificar los sistemas de fijación requeridos para ciertas especies de post-larvas de moluscos.

CE1.6 Identificar los sistemas de control de residuos del medio de cultivo, respetando los protocolos de gestión medioambiental.

C2: Identificar y aplicar medidas de profilaxis en los cultivos interpretando y ejecutando los procedimientos establecidos para cada patología.

CE2.1 Enumerar las medidas de prevención previstas para cada especie y sistema de cultivo.

CE2.2 Reconocer alteraciones morfológicas de los alevines o semilla, teniendo en cuenta los criterios preestablecidos para cada especie.

CE2.3 Enumerar los pautas para la recogida de muestras de individuos en un proceso patológico.

CE2.4 Describir el proceso de vacunación y seleccionar el material para llevar a cabo la misma, teniendo en cuenta las medidas de seguridad e higiene.

CE2.5 Enumerar los sistemas de gestión de muertos, mórbidos o no aptos estipulados para la especie cultivada.

C3: Describir las fases de preparación del producto final teniendo en cuenta las características de la especie.

CE3.1 Confeccionar un listado con los procedimientos de control de calidad del producto final en el sistema de cultivo.

CE3.2 Enumerar las técnicas de clasificación del producto final para diferentes especies.

CE3.3 Describir las operaciones de acondicionamiento del producto final previo a su traslado.

CE3.4 Relacionar las condiciones de estabulación del producto final, con el medio de transporte y la especie.

CE3.5 Citar las variables fisicoquímicas que inciden durante el transporte, así como los equipos y sistemas que las controlan, en función de los requerimientos de la especie.

Contenidos

1. Biología de las especies de cultivo

- Morfología y anatomía.
- Desarrollo larvario y postlarvario.
- Criterios básicos de calidad de larvas, postlarvas, semillas y alevines.

2. Cultivo de larvas, postlarvas, semillas y alevines

- Técnicas de estabulado en función de la especie.
- Control de la evolución del cultivo:
 - Cronogramas de producción.
 - Registro de variables fisicoquímicas. Instrumentos y procedimientos de control.
 - Clasificaciones, desdobles, y trasvase de individuos.
 - Técnicas de recuento de larvas, postlarvas, semillas y alevines.
 - Sistemas de fijación de moluscos: tipos de colectores y de conchilla.
 - Complimentación e interpretación de formularios.

3. Alimentación de la cría

- Especies de alimento vivo empleadas en la alimentación larvaria.
- Sistemas de recuento de alimento.
- Preparación y suministro de dietas.

4. Métodos higiénico-sanitarios aplicados al cultivo

- Desinfección del material de cultivo.
- Limpieza del medio de cultivo.
- Sistemas y equipos de desinfección y limpieza:
 - Tratamientos profilácticos y terapéuticos.
- Técnicas de vacunación.

5. Aspectos ambientales derivados del cultivo larvario.

- Tratamiento de residuos.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia: **(Suprimido)**

Secuencia:

Para acceder a las unidades formativas 2 debe haberse superado la unidad formativa 1.

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES EN ACTIVIDADES DE CULTIVO DE PLANCTON Y CRÍA DE ESPECIES ACUÍCOLAS

Código: MP0217

Duración: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Comprobar la operatividad y estado higiénico de las instalaciones que influyen en el mantenimiento de reproductores, la incubación, el cultivo larvario y del alimento vivo.

CE1.1 Llevar a cabo la revisión de instalaciones y equipos aplicando los protocolos de mantenimiento de uso y de prevención de riesgos laborales.

CE1.2 Comprobar el estado de los consumibles, y si procede el cambio de los mismos, cumpliendo el sistema de gestión medioambiental.

CE1.3 Realizar las operaciones de limpieza y desinfección aplicando los protocolos específicos para las zonas de paso, producción o sensibles a contaminaciones cruzadas, manipulando los residuos y respetando el sistema de gestión medioambiental.

CE1.4 Llevar a cabo las operaciones de manipulación del agua, gases, nutrientes y materiales requeridos en cada área de producción, aplicando los protocolos correspondientes.

CE1.5 Realizar las operaciones de control de restos orgánicos y bajas en el medio de cultivo aplicando protocolos predeterminados por el sistema de gestión medioambiental implantado.

C2: Desarrollar las tareas implicadas en el cultivo de lotes de reproductores, puestas, larvas y plancton aplicando los protocolos correspondientes.

CE2.1 Interpretar cronogramas de producción para determinar el momento de siembra, clasificación y cosecha de las especies cultivadas.

CE2.2 Realizar la siembra o estabulado de lotes cumpliendo los protocolos predeterminados para cada especie y tipo de cultivo.

CE2.3 Llevar a cabo la recogida de muestras representativas para control sanitario o de calidad, y para el cálculo de la densidad, biomasa o biometrías de los lotes cultivados.

CE2.4 Realizar biometrías y calcular biomasa y densidades del lote cultivado, aplicando la técnica preestablecida para cada especie.

CE2.5 Preparar y distribuir los nutrientes/comida en función del régimen alimenticio de la especie cultivada.

CE2.6 Llevar a cabo la clasificación/desdoble/raleo de lotes en tiempo y forma predefinidos para cada especie, y teniendo en cuenta la trazabilidad del lote.

CE2.7 Identificar alteraciones en los cultivos, y valorar su continuidad o tratamiento aplicando las instrucciones estipuladas.

C3: Desarrollar operaciones de preparación del Producto final teniendo en cuenta la especie cosechada.

CE3.1 Llevar a cabo las operaciones de cosecha aplicando los protocolos prefijados para cada tipo de cultivo.

CE3.2 Llevar a cabo las operaciones de acondicionamiento del producto final para su traslado en función del destino.

CE3.3 Manipular los lotes durante el traslado, adecuando el transporte a los sistemas de control requeridos por la especie, y aplicando, cuando proceda, protocolos de manejo para minimizar el estrés.

C4: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las instrucciones establecidas por sus superiores.

CE4.1 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo, así como comportarse de forma responsable en los trabajos a realizar.

CE4.2 Realizar las actividades determinadas integrado en un equipo de trabajo.

CE4.3 Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de adecuarse al ritmo de trabajo de la empresa.

CE4.4 Respetar las medidas de seguridad en el trabajo, utilizando los equipos de protección establecidos para evitar riesgos y lograr los resultados requeridos.

Contenidos

1. Infraestructuras asociadas a los cultivos

– Operaciones de mantenimiento de uso de instalaciones y equipos de los diferentes tipos de cultivo. Protocolos de manipulación de consumibles.

– Protocolos de manipulación del agua, gases, nutrientes y materiales/utensilios requeridos en cada área de producción.

– Protocolos de higiene sanitaria en las instalaciones. Productos de desinfección y limpieza. Fichas técnicas de los productos.

– Normas internas para prevenir riesgos laborales.

– Normas internas para la protección del medioambiente: Identificación y retirada de residuos originados por el mantenimiento de uso y durante el proceso productivo. Tipos de contenedores. Protocolos de manipulación de residuos.

2. Seguimiento de los cultivos de plancton

– Muestreo de microalgas y zooplancton. Recuento de plancton. Cálculo de densidades.

– Criterios de calidad de las microalgas.

– Inicio y mantenimiento de cultivos. Trazabilidad de lotes.

– Puestas y cultivo larvario.

– Muestreo de gametos, larvas, postlarvas, semilla y alevines.

– Realización de contajes.

– Cálculo de supervivencias, biometrías, densidades y biomásas.

– Criterios de calidad de las larvas en los diferentes estadíos.

– Estabulación.

– Desdobles y clasificaciones de lotes. Trazabilidad de lotes.

3. Alimentación. Cultivo de plancton

– Abonos requeridos para las microalgas cultivadas.

– Dietas comerciales empleadas para el zooplancton.

– Dosificación de alimento.

– Enriquecimiento de zooplancton: Productos comerciales y dietas con microalgas cultivadas.

– Cultivo larvario:

– Protocolos de alimentación

– Piensos comerciales asociados a las fases de crecimiento y a las técnicas de cultivo.

– Dosificación de alimento. Alimentación manual y dosificadores automáticos.

– Dietas de reproductores.

– Piensos comerciales.

– Elaboración de alimento semihúmedo.

– Dosificación de alimento. Alimentación manual y dosificadores automáticos.

4. Preparación del producto final

– Cosechas de fitoplancton y zooplancton asociadas a las técnicas de cultivo.

– Acondicionamiento del producto final en función del destino. Control de parámetros físico-químicos.

– Puestas y cultivo larvario.

– Recolección/cosecha del producto final.

– Acondicionamiento del producto final en función del destino. Control de parámetros físico-químicos.

5. Integración y comunicación en el centro de trabajo

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Si cuenta con acreditación	Si no cuenta con acreditación
MF1302_1: Actividades de cultivo de plancton y cría de especies acuícolas.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Técnico Superior en Producción Acuícola. • Certificados de profesionalidad de nivel 2 y 3 del área profesional de Acuicultura de la familia profesional de Marítimo–pesquera. 	1 año	3 años
MF1304_1: Actividades de cultivo de larvas, postlarvas, semillas y alevines.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Técnico y Técnico Superior de la familia profesional Marítimo–pesquera. • Certificados de profesionalidad de nivel 2 y 3 del área profesional de Acuicultura de la familia profesional de Marítimo–pesquera. 	1 año	3 años
MF1303_1: Actividades de reproducción e incubación de especies acuícolas.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Técnico y Técnico Superior de la familia profesional Marítimo–pesquera. • Certificados de profesionalidad de nivel 2 y 3 del área profesional de Acuicultura de la familia profesional de Marítimo–pesquera. 	1 año	3 años

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m ² 15 alumnos	Superficie m ² 25 alumnos
Aula de gestión.	45	60
Instalación de cultivo*.	100	150

* (Se dispondrá de un parque de cultivo y estructuras flotantes o sumergidas: espacio no necesariamente ubicado en el centro)

Espacio Formativo	M1	M2	M3
Aula de gestión.	X	X	X
Instalación de cultivo.	X	X	X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de gestión.	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos audiovisuales. - Rotafolios o pizarra digital. - Material de aula. - PCs instalados en red, cañón con proyección e internet. - Mesa y silla para formador. - Mesas y sillas para alumnos. - Software específico de diseño asistido.
Instalación de cultivo.	<ul style="list-style-type: none"> - Tanques de cultivo. - Bolsas de cultivo de fitoplancton en distintos volúmenes. - Cámara de fitoplancton. - Instalación aire, oxígeno, CO2, agua dulce y salada. - Comederos automáticos. - Material de limpieza. - Mesas de trabajo. - Salabres. - Tamices. - Tambores. - Pediluvios. - Herramientas. - Estufa. - Oxímetro. - Refractómetro. - phmetro. - Kits de medición de amonio, nitritos, nitratos. - Calibre. - Ictiómetro. - Termómetros. - Microscopio. - Lupa binocular. - Cámaras de recuento. - Mecheros Bunsen. - Balanza. - Bomba de vacío.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

ANEXO IV

I. IDENTIFICACIÓN del certificado de profesionalidad

Denominación: Engorde de moluscos bivalvos

Código: MAPU0109

Familia Profesional: Marítimo–pesquera

Área Profesional: Acuicultura

Nivel de cualificación profesional: 2

Cualificación profesional de referencia:

MAP100_2 Engorde de moluscos bivalvos (RD 1087/2005 de 16 de septiembre)

Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:

UC0283_2: Engordar moluscos bivalvos en sistemas suspendidos

UC0284_2: Cultivar moluscos bivalvos en parque

Competencia general:

Organizar y/o realizar el engorde de moluscos consiguiendo la calidad requerida, cumpliendo, en el ámbito de sus competencias, la normativa medioambiental y de prevención de riesgos laborales vigente.

Entorno Profesional:

Ámbito Profesional:

Desarrolla su actividad profesional, tanto por cuenta propia como por cuenta ajena, en el área de engorde de pequeñas, medianas y grandes empresas, cofradías de mariscadores, centros de investigación, ya sean de naturaleza pública ó privada.

Sectores Productivos:

Se ubica en el sector marítimo–pesquero, subsector acuicultura, en las actividades productivas en que se desarrollan procesos de preengorde y engorde de moluscos bivalvos.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

6421.1060 Trabajador del cultivo de moluscos en medio natural.

6421.1060 Cultivador de moluscos en medio natural.

6421.1024 Trabajador de granja marina, en general.

Trabajador en engorde de moluscos en estructuras flotantes o sumergidas.

Trabajador en engorde de moluscos en parque.

Duración de la formación asociada: 420 horas

Requisitos necesarios para el ejercicio profesional:

Según el Real decreto 1519/2007, de 16 de noviembre, para ejercer la actividad profesional de marinerero será necesario estar en posesión de la tarjeta profesional de marinerero–pescador y en posesión del certificado de especialidad de Formación Básica de marinerero según la Orden FOM 2296/2002 de 4 de septiembre.

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF0283_2: Engorde de moluscos bivalvos en estructuras flotantes o sumergidas (170 horas)

- UF0837: Programación de la producción de cultivo de moluscos bivalvos en sistemas suspendidos (60 horas)
- UF0838: Técnicas de cultivo de moluscos bivalvos en sistemas suspendidos (80 horas)
- UF0839: Recolección y preparación de la producción de moluscos cultivados en estructuras flotantes o sumergidas (30 horas)

MF0284_2: Engorde de moluscos en parque de cultivo (170 horas)

- UF0840: Programación de la producción de moluscos bivalvos en parques (60 horas)
- UF0841: Técnicas de obtención, siembra y control de la evolución del cultivo de moluscos en parques (80 horas)
- UF0842: Preparación del producto final en un parque de cultivo (30 horas)

MP0173: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Engorde de moluscos bivalvos (80 horas)

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: ENGORDAR MOLUSCOS BIVALVOS EN SISTEMAS SUSPENDIDOS

Nivel: 2

Código: UC0283_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Proponer la ubicación de sistemas suspendidos en función de la especie de molusco a cultivar, seleccionando el sistema de cultivo que responda a los objetivos y características específicas de la actividad.

CR1.1 El inventario de materiales y equipos para el inicio y desarrollo de la actividad de engorde se supervisa y se proponen las adquisiciones necesarias para su actualización.

CR1.2 La ubicación de la instalación y el sistema de cultivo adecuado se propone teniendo en cuenta las características específicas de la zona y la especie a cultivar.

CR1.3 El fondeo, la disposición y el montaje de los elementos que configuran los artefactos flotantes se comprueba que se ha realizado verificando que las coordenadas existentes se corresponden con el proyecto técnico.

CR1.4 Las especificaciones de materiales se comprueba que se corresponden con los requisitos previamente establecidos.

CR1.5 Los medios de transporte, instalaciones, máquinas, equipos y materiales se comprueba que se encuentran en condiciones de funcionamiento para el desarrollo de la actividad.

RP2: Aplicar el plan de producción optimizando los recursos humanos y materiales para obtener el mejor rendimiento.

CR2.1 La distribución de las tareas se realiza a corto y medio plazo teniendo en cuenta los medios materiales y humanos disponibles, y siguiendo el plan de producción.

CR2.2 La indumentaria y los equipos de protección del personal a su cargo se comprueba que se utilizan de forma correcta durante todo el tiempo que dura la actividad y por parte de todo el personal.

CR2.3 Los traslados entre áreas se coordinan en función del espacio disponible, supervivencia y condiciones medioambientales.

RP3: Establecer el procedimiento de obtención de la semilla y proceder a la selección de la misma para el engorde, estabulándola según las normas establecidas por la empresa.

CR3.1 La forma de obtención de la semilla se determina en función de criterios técnicos y empresariales.

CR3.2 La zona de captura se escoge en función de criterios de cultivo preestablecidos.

CR3.3 El método de estabulación se escoge en función de la especie, la fase de desarrollo de los organismos y el plan de producción.

CR3.4 El proceso de datos de esta fase de cultivo se realiza en función de los registros previamente elaborados y siguiendo el procedimiento marcado por la empresa.

RP4: Supervisar y/o realizar las tareas de control de crecimiento y gestión de la distribución de la biomasa, analizando los datos obtenidos y tomando las decisiones que le competen para cumplir los protocolos establecidos.

CR4.1 Las clasificaciones o desdobles se programan y/o realizan dependiendo del ciclo de cultivo y del plan de producción y bajo las normas establecidas por la empresa.

CR4.2 Los procedimientos de trabajo se escogen para cada tipo de cultivo en función de la población inicial y del producto final que se desee obtener.

CR4.3 El crecimiento y la supervivencia se controlan a través de muestreos pertinentes y se realizan informes para prever crecimientos o mermas de cultivo.

CR4.4 La existencia de epibiontes, competidores y posibles depredadores se comprueba visualmente según los procedimientos preestablecidos, tomando las medidas para la mejora del rendimiento del cultivo.

RP5: Detectar la existencia de indicadores de problemas patológicos y ambientales en sistemas suspendidos, comunicándolo a sus superiores para que tomen las medidas que correspondan.

CR5.1 Los muestreos de análisis de biotoxinas y de elementos contaminantes se comprueba que se han tomado utilizando los medios establecidos en los protocolos.

CR5.2 El crecimiento y la supervivencia se controla a través de muestreos pertinentes y se realizan informes para prever crecimientos o mermas de cultivo.

CR5.3 Las muestras de posibles problemas patológicos se toman siguiendo las pautas del personal técnico correspondiente para su posterior procesado y diagnóstico.

CR5.4 Los informes sobre las posibles causas de los problemas patológicos se preparan proponiendo, si procede, modificaciones en la explotación de la zona afectada.

RP6: Planificar, realizar y/o supervisar la extracción, selección y clasificación del producto final, acondicionándolo para su comercialización.

CR6.1 El calendario de extracción del producto para su comercialización se establece teniendo en cuenta su destino final y siguiendo los criterios empresariales.

CR6.2 La selección y acondicionamiento del producto final se realiza ajustándose a las normas de comercialización y calidad del producto final.

CR6.3 El producto final se comprueba que cumple los estándares de calidad establecidos.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos de medición de las condiciones del medio de cultivo. Material para la toma y procesado de las muestras. Material para la conservación de muestras, materias primas y productos. Material para el control microbiológico. Sistemas de limpieza y desinfección. EPIS. Equipo informático. Equipos y útiles de acuicultura (rasquetas, cuerdas, pochones, cestillos, cuarterones, etc.) Embarcaciones auxiliares. Sistemas de seguridad. Artes de pesca y marisqueo. Lavadora de moluscos. Clasificadora de moluscos. Balizas.

Productos y resultados

Semilla para engorde de moluscos bivalvos en parques o repoblaciones. Moluscos de tamaño comercial, seleccionados y clasificados para venta.

Información utilizada o generada

Plan de producción específico del área. Informe de capitán marítima sobre el área de navegación. Condiciones de cultivo de la especie en la instalación designada (batea, emparrillado, empalizada o long-line). Protocolos de trabajo de la empresa. Relación de personal en el área de trabajo. Tablas de mareas. Inventarios de material y equipamiento. Reglamento de biotoxinas-patológico. Informes de biotoxinas en la producción. Criterios de calidad. Manuales técnicos de mantenimiento de uso de equipos y sistemas.

Cartografía y normas de comercialización de bivalvos.

Unidad de competencia 2

Denominación: CULTIVAR MOLUSCOS BIVALVOS EN PARQUE

Nivel: 2

Código: UC0284_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Verificar que el estado de la zona así como el de los equipos y materiales para desarrollar las actividades de engorde de moluscos en parque, responde a los protocolos establecidos.

CR1.1 Las condiciones del sustrato y las poblaciones que en él se encuentran, así como las características físico-químicas del agua, se analizan mediante muestreos previos antes de comenzar las tareas de engorde.

CR1.2 Las existencias y el estado de los materiales necesarios para el engorde se comprueban mediante la realización de un inventario.

CR1.3 El mantenimiento de uso de los equipos y materiales para el engorde se supervisa y/o realiza siguiendo las indicaciones del fabricante.

CR1.4 Las revisiones extraordinarias de los elementos de cultivo se programan y realizan ante condiciones medioambientales adversas y otras contingencias.

§ 13 Seis certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo pesquera

RP2: Organizar los recursos materiales y humanos, y procesar los datos de producción, para cumplir el plan de producción conforme al programa de trabajo.

CR2.1 Los recursos humanos y materiales necesarios para cumplir el plan de explotación o producción se estiman teniendo en cuenta el tipo de tareas y las tipologías de los bancos naturales.

CR2.2 Las tareas entre el personal a su cargo se distribuyen teniendo en cuenta el tiempo, lugar y prioridad de las mismas.

CR2.3 Los medios humanos y materiales se comprueba que se encuentran efectivamente en la zona asignada y se verifica que las tareas se realizan de forma coordinada para optimizar los recursos.

CR2.4 La indumentaria y los equipos de protección del personal a su cargo se comprueba que se utilizan de forma correcta durante todo el tiempo que dura la actividad.

CR2.5 Las actuaciones correctoras se proponen verbalmente y por escrito para subsanar posibles desviaciones del plan de explotación o producción.

CR2.6 Los datos de producción se registran y se procesan de modo que se facilite su posterior análisis y evaluación.

RP3: Gestionar el reclutamiento natural y determinar el sistema de obtención de semilla, así como seleccionar las áreas de estabulación, coordinando y/o realizando las actividades de recepción y siembra de los individuos según los protocolos establecidos.

CR3.1 Los resultados de los muestreos realizados se evalúan, según criterios de empresa, con el fin de conocer el reclutamiento en la zona de explotación y la necesidad de suplementar ésta con semilla de criadero.

CR3.2 El sistema de obtención de semilla se selecciona en función de la especie, de su ubicación, época del año y coeficiente de mareas.

CR3.3 La estabulación temporal de la semilla antes de su siembra se comprueba siguiendo los criterios de empresa.

CR3.4 Las labores de siembra son coordinadas verificándose la aplicación de la técnica establecida por los protocolos.

RP4: Supervisar y/o realizar las tareas de control del crecimiento y distribución de la biomasa, según los protocolos establecidos, tomando las decisiones que le competan.

CR4.1 Los valores de los parámetros físico-químicos del medio se comprueba que se mantienen dentro de los intervalos establecidos.

CR4.2 Las tareas de registro de los parámetros físico-químicos del medio se verifica que se han realizado en tiempo, lugar y forma, siguiendo las indicaciones de su superior.

CR4.3 Los muestreos biométricos en las zonas de producción se programan y realizan en los períodos/ épocas establecidas tomando las decisiones oportunas.

CR4.4 Las modificaciones a las condiciones del cultivo/ recurso se proponen en función de los muestreos realizados, siguiendo el procedimiento establecido.

RP5: Detectar la existencia de indicadores de problemas patológicos en parques, informando y proponiendo modificaciones en la explotación de la zona afectada.

CR5.1 El estado sanitario de la población en cultivo se evalúa mediante muestreos periódicos y observación de campo siguiendo criterios establecidos.

CR5.2 La existencia de anomalías se registran en tiempo y forma adecuada y se deja constancia escrita de las posibles incidencias sobre la zona de cultivo.

CR5.3 Los informes sobre las posibles causas de los problemas patológicos se preparan en tiempo y forma, proponiendo las modificaciones en la zona afectada.

CR5.4 Las muestras para los análisis de biotoxinas se comprueba que se han tomado e identificado en tiempo y forma determinada, según lo establecido en los protocolos de solicitud de muestra.

RP6: Programar y/o supervisar la extracción, selección y clasificación del producto final según criterios establecidos y acondicionarlo para su comercialización.

CR6.1 Los trabajadores a su cargo son informados periódicamente de los días, zonas, cupos y especies que se pueden extraer.

CR6.2 La extracción del producto final se comprueba que se realiza cumpliendo el plan de producción/ explotación, en función de los criterios establecidos por la empresa o respetando los cupos por especie y las tallas mínimas reglamentarias.

CR6.3 Las labores de clasificación y acondicionamiento del producto se coordinan en función de la especie y criterios establecidos por la empresa.

CR6.4 El producto final se supervisa que se ajusta, mediante los correspondientes muestreos, a los criterios de calidad establecidos en el plan de venta.

Contexto profesional

Medios de producción

Embarcaciones auxiliares, tractores y aperos complementarios. Utensilios y equipos para la captura, manipulación e identificación de los individuos. Sistemas de seguridad. Materiales para la toma, procesado y conservación de las muestras. Clasificadora de moluscos. Equipos de medición de las condiciones del medio de cultivo. Material para la toma y procesado de las muestras. Sistemas de limpieza y desinfección. Lavadora de moluscos. EPIS (Equipos de protección individual) Equipo informático.

Productos y resultados

Semilla de moluscos bivalvos para engorde en parques o repoblaciones.

Moluscos bivalvos de tamaño comercial acondicionados para su comercialización.

Información utilizada o generada

Cartografía y tablas de mareas. Plan de producción específico del área de trabajo. Plan de explotación del recurso. Normativas que regulan la extracción de recursos. Condiciones de cultivo de la especie. Informes de biotoxinas, recuentos fitoplanctónicos y abundancia de larvas. Relación y disponibilidad de personal en el área de trabajo. Informes de ventas por especie, mariscador y día. Inventario de material y equipamiento. Protocolos de trabajo. Manual de control sanitario. Manuales técnicos de mantenimiento de uso de equipos y sistemas. Criterios de calidad.

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: ENGORDE DE MOLUSCOS BIVALVOS EN ESTRUCTURAS FLOTANTES O SUMERGIDAS

Código: MF0283_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0283_2: Engordar moluscos bivalvos en sistemas suspendidos

Duración: 170 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: PROGRAMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE CULTIVO DE MOLUSCOS BIVALVOS EN SISTEMAS SUSPENDIDOS

Código: UF0837

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y la RP2

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Determinar la dotación adecuada a cada fase del cultivo siguiendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección medio ambiental.

CE1.1 Identificar la zona de cultivo más adecuada para ubicar la instalación analizando la información disponible.

CE1.2 Describir las características de la instalación en función de una producción determinada.

CE1.3 Realizar un inventario de las necesidades de materiales y equipos para aplicar los protocolos en cada fase de cultivo, y proponer, en caso necesario, nuevas adquisiciones.

CE1.4 En un supuesto práctico de equipamiento de una instalación de cultivo:

- Realizar un esquema o plano de las instalaciones o zona de cultivo, en donde figuren las diferentes áreas de producción y las estructuras necesarias.

- Enumerar posibles puntos críticos de la instalación que puedan afectar a la evolución del cultivo.

- Describir las actividades del mantenimiento de uso y diferenciarlas de las tareas del mantenimiento especializado.

C2: Organizar los recursos materiales y humanos de acuerdo al plan de producción, siguiendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medio ambiental.

CE2.1 Enumerar y caracterizar las distintas etapas de un proceso productivo.

CE2.2 Identificar las necesidades de recursos humanos y equipamientos en función de la evolución del cultivo y de los protocolos establecidos.

CE2.3 Relacionar las medidas de seguridad e higiene con el uso de instalaciones, equipos e indumentaria del personal de la instalación.

CE2.4 Describir las actividades que deben ser realizadas por el personal de la instalación para alcanzar los objetivos definidos en el plan de producción.

CE2.5 En un supuesto práctico de organización de trabajo en una estructura flotante de cultivo de moluscos:

- Distribuir y sincronizar las tareas teniendo en cuenta los medios y el personal disponible en un protocolo determinado.

- Elaborar estadillos que sintetizen el desarrollo de las diferentes fases de cultivo.

- Elaborar un informe de producción comparando los datos de la evolución del cultivo con los protocolos.

- Identificar las posibles causas que provocaron variaciones de la producción.

- Proponer mejoras en el sistema de cultivo para minimizar las posibles incidencias.

Contenidos

1. Acuicultura de moluscos en sistemas suspendidos

- Definición.

- Acuicultura para repoblación y para producción. Especies implicadas.

- Diferentes sistemas suspendidos para el engorde de moluscos bivalvos.

2. Instalaciones de cultivo de moluscos en sistemas suspendidos

- Instalaciones fijas y flotantes para el engorde.

- Tipos de bateas, emparrillados, empalizadas y long-lines.

- Emplazamientos. Polígonos de bateas y normativa aplicable a los mismos.

- Elementos estructurales que componen un sistema suspendido. Funciones

- Dimensiones de las instalaciones de cultivo:

- Flotabilidad de las instalaciones de cultivo:

- FONDEO y señalización de las instalaciones.

- Ventajas y desventajas de cada tipo de instalación. Rendimiento de producción según el tipo de instalación de cultivo.

- Mantenimiento de instalaciones.

- Diferencias entre el mantenimiento de uso y el especializado. Tareas básicas de mantenimiento de uso en las instalaciones de cultivo.

- Cronogramas de mantenimiento de uso. Secuenciación en el diagrama de Gantt.

- Reciclaje de materiales

- Desinfección y limpieza de instalaciones.

- Productos y aplicación.

- Medidas de seguridad. EPIs (Equipos de Protección Individual)

– Legislación aplicable. Ordenamiento de las instalaciones de cultivo de moluscos en sistemas suspendidos.

3. Recursos materiales de una instalación de cultivo de moluscos en sistemas suspendidos

– Elementos de cultivo: jaulas, cuerdas, cestas de cultivo, bolsas de red.
 – Embarcaciones auxiliares para el cultivo de moluscos.
 – Maquinaria específica: Grúa, encordadora, desgranadora, clasificadora, tornillo «sinfin», hidrolimpiadoras entre otras.
 – Descripción, uso y secuencia de los recursos materiales en las operaciones de cultivo.
 – Equipos de campo: equipos de medición de individuos y de parámetros físico-químicos:

- Descripción y uso de los equipos.
- Puestas a punto. Accesorios. Calibración.
- Herramientas de campo para limpieza y selección de individuos.
- Gestión de existencias, almacén e inventarios:

– Técnicas de almacenamiento.
 – Tablas de control de inventarios.

4. Organización de recursos materiales y humanos en el cultivo de moluscos en instalaciones flotantes o sumergidas

– Criterios básicos para la elaboración de un plan de producción.
 – Diagrama de flujo del proceso productivo en sistemas de cultivo suspendidos.
 – Organigrama. Puestos de trabajo, funciones y reparto de tareas.
 – Secuenciación de tareas en función de la especie de cultivo.
 – Cronogramas de producción:
 – Diagrama de Gantt. Métodos de elaboración e interpretación.
 – Elaboración de estadillos de control del proceso productivo.
 – Tratamiento de los datos de producción aplicables a sistemas suspendidos:

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: TÉCNICAS DE CULTIVO DE MOLUSCOS BIVALVOS EN SISTEMAS SUSPENDIDOS

Código: UF0838

Duración: 80 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP3, la RP4 y la RP5

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Organizar la obtención, recepción y estabulación de la semilla conforme a lo establecido en el plan de producción, siguiendo la normativa de protección medio ambiental.

CE1.1 Realizar una estimación de necesidades de semilla para abastecer el plan de producción.

CE1.2 Describir los criterios de idoneidad de la semilla obtenida aplicando los protocolos establecidos.

CE1.3 Describir las condiciones de transporte de la semilla recolectada del medio natural para mantenerla con la calidad requerida.

CE1.4 Describir los medios e instalaciones necesarias para realizar la estabulación de los individuos dependiendo de la especie y de la fase de cultivo.

CE1.5 Explicar los métodos de estabular la semilla según la fase, sistema y especie de cultivo.

CE1.6 En un supuesto práctico de selección y estabulación de semilla apropiada para el engorde:

– Escoger la zona de extracción que lleva asociada una calidad determinada de semilla.

- Identificar e instalar los colectores específicos para cada especie.
- Emplear la técnica apropiada para la recolección de la semilla.
- Detectar las alteraciones en los individuos que pueden influir en la calidad.
- Calcular el número de individuos a estabular por superficie o por volumen.
- Medir, registrar e interpretar registros de parámetros de cultivo para la estabulación de moluscos.

C2: Controlar la evolución de los cultivos de moluscos en sistemas suspendidos para conseguir una producción programada.

CE2.1 Describir los sistemas de engorde y seleccionar el más adecuado a cada especie.

CE2.2 Describir las técnicas de limpieza de epibiontes para un perfecto estado de uso de las estructuras de cultivo y las instalaciones.

CE2.3 Identificar las condiciones ambientales y las densidades de cultivo en las fases de producción.

CE2.4 Describir las técnicas de toma de muestras y establecer la periodicidad de los muestreos tanto en pre-engorde como en el engorde para hacer el seguimiento de cultivo.

CE2.5 Definir los sistemas de clasificaciones y desdoble para una distribución de la biomasa.

CE2.6 En un supuesto práctico de evaluación del crecimiento:

- Realizar el muestreo e interpretar los datos de crecimiento y mortalidad de la población para establecer las clasificaciones o desdobles.
- Detectar la presencia de depredadores y epibiontes que alteren las condiciones de cultivo.
- Analizar la distribución de la biomasa para conseguir el nivel de crecimiento exigido.
- Realizar el cambio de estructuras aplicando los protocolos correspondientes.

CE2.7 Enumerar los puntos críticos que pueden afectar al rendimiento de una explotación de cultivo de moluscos en sistemas suspendidos.

C3: Organizar y/o realizar los muestreos para análisis de biotoxinas y detección de procesos patológicos en sistemas suspendidos, aplicando las medidas de prevención y control del cultivo según los protocolos establecidos.

CE3.1 Enumerar las principales fuentes de contaminación, sus riesgos y consecuencias en el proceso productivo.

CE3.2 Identificar las situaciones anormales que pueden asociarse a enfermedades en los moluscos bivalvos.

CE3.3 Describir especificaciones de higiene y profilaxis de las instalaciones, materiales y equipos para que se encuentren en uso.

CE3.4 Describir los métodos de obtención, preparación y envío de muestras para análisis de biotoxinas a un laboratorio especializado.

CE3.5 En un supuesto práctico de detección de alteración del comportamiento o mortalidad en los individuos:

- Interpretar alteraciones del medio y del comportamiento de los individuos que puedan indicar la existencia de patologías.
- Tomar muestras de individuos y prepararlas para su envío a un laboratorio especializado.

Contenidos

1. Biología de las especies cultivables en estructuras flotantes o sumergidas

– Principales moluscos cultivados:

- Taxonomía.
- Anatomía.
- Fisiología.
- Ecología.
- Nutrición.

2. Técnicas de cultivo de moluscos en estructuras flotantes o sumergidas

- Fases del cultivo.
- Aprovisionamiento, selección y estabulación de semilla:
 - Criterios de calidad de la semilla.
 - Cálculo de aprovisionamiento.
 - Extracción de semilla en el medio natural.
 - Colectores y cuerdas de fijación.
 - Tasa de fijación para distintas especies cultivables. Sustratos óptimos para la fijación.
 - Época y lugar de fondeo.
 - Cálculo y disposición de los colectores en la instalación.
 - Condiciones medioambientales que influyen en la captación de semilla.
 - Recolección de semilla de los colectores.
- Preengorde y engorde de las diferentes especies cultivables:
 - Fases del proceso de preengorde y engorde.
 - Sistemas de cultivo:
 - Cuerdas, cestas, bolsas de malla y otras estructuras dispuestas en instalaciones flotantes o sumergidas.
 - Selección de los elementos de cultivo.
 - Talla mínima de inicio.
- Control de la evolución del cultivo de moluscos:
 - Sistemas de muestreo e interpretación de los datos.
 - Parámetros y condiciones de cultivo.
 - Clasificaciones:
 - Densidad y biomasa en distintas fases de cultivo.
 - Técnicas de recuento.
 - Sistemas de clasificación.
 - Fauna y flora asociada a las estructuras flotantes:
 - Epibiontes.
 - Competidores y predadores.
 - Limpieza de individuos y materiales.
 - Aspectos medioambientales de la actividad y actuaciones para minimizar su efecto.

3. Aspectos sanitarios en el cultivo de moluscos bivalvos cultivados en estructuras flotantes o sumergidas

- Influencia del estrés en el cultivo de moluscos.
- Enfermedades:
 - Modos de transmisión de enfermedades.
 - Enfermedades infecciosas.
 - Enfermedades no infecciosas.
 - Profilaxis.
 - Estrategias para la prevención y limitación de patologías.
- Influencia de la calidad de las aguas en el cultivo en instalaciones flotantes o sumergidas:
 - Biotoxinas:
 - Especies tóxicas.
 - Influencia en los cultivos.
 - Recogida de muestras para detección de biotoxinas.
 - Interpretación de resultados de los laboratorios de referencia.
 - Organismos indicadores de la calidad de las aguas: Coniformes.
 - Otros tipos de contaminantes.

4. Legislación aplicable al cultivo de moluscos en sistemas suspendido

- Emplazamiento y sistemas de cultivos de moluscos.
- Control sanitario de moluscos.
- Responsabilidades e infracciones en materia de acuicultura, marisqueo y de conservación del medio marino.

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: RECOLECCIÓN Y PREPARACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE MOLUSCOS CULTIVADOS EN ESTRUCTURAS FLOTANTES O SUMERGIDAS

Código: UF0839

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP6.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Recolectar el producto final obtenido en estructuras flotantes o sumergidas para su comercialización.

CE1.1 Reconocer los criterios de calidad del producto a comercializar.

CE1.2 Describir sistemas de recolección del producto final en función del sistema de cultivo.

CE1.3 En un supuesto práctico de recolección de moluscos:

– Realizar la clasificación de los moluscos en función de los criterios de calidad establecidos.

C2: Preparar el producto final procedente de estructuras flotantes o sumergidas para su envasado o comercialización.

CE2.1 Describir los factores que pueden alterar la calidad del producto durante las operaciones de manipulación.

CE2.2 Determinar los sistemas de acondicionamiento del producto, según la especie y destino final.

CE2.3 Realizar el acondicionamiento del producto final para su comercialización.

CE2.4 Identificar residuos que se generan en la manipulación del producto final y describir los procedimientos para gestionar los mismos.

Contenidos

1. Cosecha del producto final

- Sistemas de recolección de la cosecha.
- Sistemas para la clasificación del producto final. Medios mecánicos o manuales.

2. Acondicionamiento del producto procedente de la cosecha

- Estabulado de individuos recolectados en función del destino del producto.
- Traslado del producto desde las instalaciones hasta el muelle.
- Criterios de calidad del producto final:

- Contenido en carne.
- Índices de condición.
- Características organolépticas.

– Comercialización del producto final:

- Zonas de producción.
- Centro de expedición.
- Centro de depuración.
- Centro de transformación.

– Condiciones higiénico-sanitarias en el acondicionamiento de moluscos.

3. Legislación aplicable a la recolección del producto de instalaciones flotantes o sumergidas

- Control sanitario de moluscos.
- Responsabilidades e infracciones en materia de comercialización de los productos marisqueros.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia: **(Suprimido)**

Secuencia:

Para acceder a las unidades formativas 2 y 3 debe haberse superado la unidad formativa 1. Las unidades formativas 2 y 3 correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: ENGORDE DE MOLUSCOS EN PARQUE DE CULTIVO

Código: MF0284_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0284_2: Cultivar moluscos bivalvos en parque

Duración: 170 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: PROGRAMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE MOLUSCOS BIVALVOS EN PARQUES

Código: UF0840

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y la RP2

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Seleccionar los equipos y materiales aplicables a cada fase del cultivo en el parque o banco marisquero, siguiendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medio ambiental.

CE1.1 Identificar el parque mediante la toma de coordenadas o la acotación topográfica.

CE1.2 Describir las características de las estructuras y del parque para adaptar las necesidades de producción a cada fase del cultivo.

CE1.3 Realizar un inventario de los recursos materiales para la organización de la producción en un parque de cultivo.

CE1.4 Realizar muestreos representativos de un parque para determinar las condiciones en que se encuentra el sustrato y las poblaciones preexistentes y relacionarlos con el tipo de cultivo apropiado para la zona.

CE1.5 Explicar los procedimientos de preparación del sustrato para el cultivo.

CE1.6 Definir los sistemas de prevención y control de los depredadores, competidores y organismos incrustantes

CE1.7 Elaborar un programa de mantenimiento «de uso» de las instalaciones, materiales y equipos.

C2: Adaptar el desarrollo del plan de producción a la disponibilidad de personal y materiales siguiendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medio ambiental.

CE2.1 Clasificar y caracterizar las distintas etapas del proceso productivo de cada especie.

CE2.2 Elaborar una programación de las actividades de producción mediante el correspondiente diagrama de Gantt.

CE2.3 Definir los recursos humanos para la realización de cada fase del cultivo.

CE2.4 Identificar las medidas de seguridad e higiene con relación al uso de instalaciones y equipos e indumentaria del personal a su cargo.

CE2.5 Interpretar las distintas fases que componen un plan de explotación y relacionarlo con la organización de la producción.

CE2.6 En un supuesto práctico de organización de la producción en un parque de cultivo:

– Registrar los datos de producción e identificar los datos más relevantes para elaborar informes.

– Elaborar estadillos que registren los parámetros físico–químicos y biológicos del cultivo.

– Comparar la información obtenida de la evolución del cultivo con los protocolos y los datos históricos de producción.

Contenidos

1. Acuicultura e instalaciones de cultivo de moluscos en parques

– Parques de producción y bancos marisqueros.

– Acuicultura para repoblación y para producción.

– Tipos de instalaciones para cultivo:

Sobreelevado: cajas/bolsas/estructuras sobre caballetes, entre otros.

En fondo: parcelas de suelo cubiertas con red o descubiertas, con o sin cerca de protección.

Materiales: mesas/caballetes, red, cajas, bolsas, entre otros. Tipos. Funciones.

Especies cultivables en cada sistema.

– Criterios de selección de parques para cultivo sobre fondo y en sobreelevado:

Características ecológicas.

Ubicación.

Dimensiones.

El nivel de marea.

La pendiente.

Granulometría del sedimento. Tipo de fondos.

Historial de parámetros abióticos.

– Legislación aplicable a instalaciones de cultivo de moluscos en parques.

2. Maquinaria, equipos y material de un parque de cultivo. Mantenimiento de uso

– Equipamiento de un parque de cultivo:

Tipos: redes, cercas plásticas, mesas/caballetes, mesas, bolsas de cultivo, cajas/bolsas plásticas, accesorios de montaje y otros.

– Maquinaria específica en un parque de cultivo:

Tipos: tractores, cosechadoras, arados, motobombas, hidrolimpiadoras entre otras.

– Equipos de laboratorio y de control de parámetros físico–químicos:

Tipos: Balanza, calibres, estufa de secado, columnas granulométricas, pHmetro, salinómetro, entre otros.

– Herramientas de campo en un parque de cultivo de moluscos:

Tipos: artes de marisqueo, tamices, calicatas, entre otros.

– Señalización del parque de cultivo: cartas marinas y GPS.

– Mantenimiento de uso de maquinaria, equipos y materiales.

- Control de existencias, almacén e inventarios.

3. Organización de recursos materiales y humanos de un parque de cultivo

- Diagrama de flujo del proceso productivo en sistemas de cultivo en producción y repoblación.
- Organigrama. Puestos de trabajo. Relaciones funcionales.
- Organización y reparto de tareas.
- Cronogramas de producción:
 - Diagrama de Gantt. Cuadro de prelación y duración de fases–actividades–tareas.
- Tratamiento de datos de la producción.

4. Planes de explotación de recursos naturales

- Características de los bancos naturales.
- Planes de explotación:
 - Rendimiento máximo sostenible. Sobrepesca y subpesca.
 - Mejora y acondicionamiento de bancos naturales.
 - Métodos de esfuerzo y selectividad.
 - Evaluación de la producción de un banco.
- Incidencia de mareas, afloramientos, corrientes en la evolución del cultivo.
- Especies protegidas:
- Dinámica de poblaciones:
 - Repoblación/reclutamiento.
 - Mortalidad natural y mortalidad por pesca.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: TÉCNICAS DE OBTENCIÓN, SIEMBRA Y CONTROL DE LA EVOLUCIÓN DEL CULTIVO DE MOLUSCOS EN PARQUES

Código: UF0841

Duración: 80 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP3, la RP4 y la RP5

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Seleccionar el sistema de obtención de individuos y valorar la calidad de la semilla aplicando los criterios preestablecidos para alcanzar las producciones estimadas en las áreas de engorde siguiendo la normativa de protección medio ambiental.

CE1.1 Describir los criterios de idoneidad de la semilla obtenida aplicando protocolos.

CE1.2 Relacionar la recogida de semilla con la gestión de los recursos del parque.

CE1.3 Describir las características que debe tener el sustrato para favorecer el reclutamiento de las especies.

CE1.4 Identificar las técnicas de acondicionamiento del terreno que faciliten el reclutamiento natural.

CE1.5 Identificar las condiciones de transporte y los parámetros físico–químicos para mantener con la calidad requerida la semilla recolectada del medio natural.

CE1.6 Describir los medios e instalaciones para estabular a los individuos en condiciones adecuadas.

CE1.7 En un supuesto práctico de selección y estabulación de semilla para el engorde:

- Elegir la técnica para la recolección de la semilla según la especie.
 - Estimar la cantidad de semilla que se puede extraer en función del rendimiento de un parque.
 - Establecer la densidad de siembra para alcanzar las producciones previstas.
 - Determinar y registrar los parámetros de cultivo.
-

– Detectar y evaluar la presencia de competidores y depredadores para organizar las operaciones de saneado adecuadas.

C2: Controlar la evolución de los cultivos en parque para conseguir una producción programada.

CE2.1 Reconocer los sistemas de cultivo para cada especie y seleccionar el sistema de estabulación en función de la evolución del cultivo.

CE2.2 Identificar las condiciones ambientales y las densidades óptimas de cultivo en las diferentes fases de producción.

CE2.3 Describir las técnicas de limpieza de epibiontes de las estructuras de cultivo.

CE2.4 Describir las técnicas de tomas de muestras del material biológico cultivado y establecer un calendario de muestreos.

CE2.5 Definir los tipos o sistemas de clasificaciones y desdobles o rareos.

CE2.6 Interpretar los datos de muestreos para determinar el momento oportuno de clasificaciones y desdobles.

CE2.7 Calcular el crecimiento y la mortalidad a lo largo del periodo de cultivo para prever su evolución.

CE2.8 Identificar medidas preventivas para minimizar el impacto medioambiental de la actividad y los riesgos laborales

C3: Organizar y/o realizar los muestreos para análisis y detección de procesos patológicos en parques, aplicando las medidas de prevención y control del cultivo según los protocolos establecidos.

CE3.1 Identificar los principales síntomas y situaciones anormales que pueden asociarse a enfermedades y describir las medidas de acción que minimicen las pérdidas.

CE3.2 Enumerar las principales causas de mortalidad, sus riesgos y consecuencias en el desarrollo del cultivo.

CE3.3 Describir especificaciones de higiene y profilaxis de las instalaciones, materiales, y equipos para que se encuentren en correcto uso.

CE3.4 Describir los métodos de obtención, preparación y envío de muestras para su análisis a un laboratorio especializado.

CE3.5 En un supuesto práctico de muestreo en el cultivo:

- Recoger muestras para análisis de biotoxinas y elementos contaminantes.
- Interpretar alteraciones del medio y del comportamiento de los individuos que puedan indicar la existencia de patologías.
- Tomar muestras de individuos y prepararlas para su envío a un laboratorio especializado.

Contenidos

1. Biología de las especies de moluscos comerciales cultivables

- Taxonomía.
- Anatomía.
- Fisiología.
- Ciclo reproductor.
- Etología.

2. Técnicas de cultivo de moluscos en parques

- Métodos para la obtención de semilla:
 - Cálculo de aprovisionamiento de semilla.
 - Reclutamientos en el parque de producción/repoblación.
 - Técnicas de recolección de semilla.
 - Captación de postlarvas con colectores.
 - Criterios de calidad de la semilla.
 - Sistemas de clasificación de la semilla.
 - Condiciones de transporte de la semilla.
- Preparación del parque de cultivo:

- Acondicionamiento del sustrato y de las estructuras de cultivo.
- Comunidades bentónicas asociadas a los cultivos en parque.
- Protección de la flora y fauna autóctona del parque de cultivo.
- Sistemas de control de depredadores y competidores.
- Fases del cultivo:
 - Preengorde.
 - Engorde.
- Cultivo sobreelevado.
- Cultivo sobre el fondo.
- Operaciones de seguimiento y control del cultivo:
 - Parámetros y condiciones de cultivo.
 - Procedimientos de muestreo en sobreelevados y sobre el fondo.
 - Desdobles, clasificaciones y raleos.
 - Metodologías de limpieza en sobreelevado y en el parque.
 - Equipos y maquinaria para este tipo de operaciones.
- Legislación aplicable al cultivo en parques.

3. Prevención y control de patologías en parques de cultivo

- Aspectos generales de la patología infecciosa.
- Estrés en el cultivo y factores causantes del estrés: ecológicos y manipulación.
- Modos de transmisión de enfermedad.
- Enfermedades infecciosas y no infecciosas.
- Principales infestaciones parasitarias, víricas, bacterianas y fúngicas.
- Técnicas básicas de diagnóstico de enfermedades.
- Estrategias para la prevención y limitación de patologías.
- Impacto de la contaminación en los cultivos en parques:
 - Tipos de contaminantes.
 - Influencia de las biotoxinas en los cultivos.
 - Calidad bacteriológica de las aguas.
- Recogida de muestras significativas de moluscos para detección de biotoxinas y problemas relacionados con la patología.

4. Impactos ambientales del cultivo en parques y prevención de riesgos laborales

- Interacción entre el cultivo en el parque y el medio ambiente marino.
- Protección del medio ambiente. Medidas correctoras.
- Plan de prevención de impactos ambientales.
- Plan de prevención de riesgos laborales: Equipos de protección individual.

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: PREPARACIÓN DEL PRODUCTO FINAL EN UN PARQUE DE CULTIVO

Código: UF0842

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP6.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Recolectar el producto final obtenido en parques de cultivo para su comercialización.

CE1.1 Reconocer los criterios de calidad del producto a comercializar.

CE1.2 Describir sistemas de recolección del producto final en función del sistema de cultivo.

CE1.3 Describir los sistemas de clasificación de los moluscos en función de los criterios de calidad establecidos.

CE1.4: Identificar los riesgos laborales que conlleva la recolección del producto final.

C2: Preparar el producto final procedente de parques de cultivo para su comercialización.

CE2.1 Describir los factores que pueden alterar la calidad del producto durante las operaciones de manipulación.

CE2.2 Determinar los sistemas de acondicionamiento del producto según la especie.

CE2.3 Describir el proceso de acondicionamiento del producto final para su comercialización.

CE2.4 Identificar residuos que se generan en la manipulación del producto final y describir los procedimientos para gestionar los mismos.

Contenidos

1. Cosecha del producto final de cultivos en parque.

- Selección de la maquinaria (cosechadoras mecánicas) o de las artes de marisqueo.
- Metodología de recolección.
- Técnicas de clasificación y estabulación del producto final.
- Criterios de calidad del producto final de los cultivos en parques.

2. Comercialización de la producción final de los cultivos en parques.

- Canales de comercialización del producto final.
- Información sanitaria aplicable a la comercialización.
- Condiciones higiénico-sanitarias en el acondicionamiento de moluscos.
- Legislación aplicable a la comercialización del producto final.

3. Transporte de individuos desde el parque.

- Tipo de transporte.
- Condiciones de estabulación.
- Parámetros físico-químicos durante el transporte.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia: **(Suprimido)**

Secuencia:

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1. Las unidades formativas 2 y 3 correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES ENGORDE DE MOLUSCOS BIVALVOS

Código: MP0173

Duración: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Intervenir en las actividades que permitan la consecución de un parque de producción operativo.

CE1.1 Delimitar el parque de producción.

CE1.2 Realizar muestreos representativos del parque para determinar las condiciones en que se encuentra el sustrato y las poblaciones preexistentes.

CE1.3 Realizar la medición de parámetros físico-químicos utilizando los equipos disponibles.

CE1.4 Identificar el método de cultivo en base a las características de cultivo de la especie y la ubicación del parque.

C2: Aplicar las técnicas de aprovisionamiento de semilla en función de los protocolos establecidos.

CE2.1 Recolectar semilla cultivada en parques de repoblación del intermareal.

CE2.2 Recolectar semilla cultivada en estructuras flotantes o sumergidas.

CE2.3 Llevar a cabo la clasificación de la semilla para optimizar la producción.

CE2.4 Realizar una estimación de la fecha de siembra en función de las mediciones de parámetros físico-químicos, así como de los compromisos de producción.

C3: Participar en el seguimiento del cultivo para valorar la evolución del mismo, teniendo en cuenta el tipo de instalación.

CE3.1 Realizar los muestreos en función de la especie, sistema y la fase de cultivo.

CE3.2 Realizar sobre una muestra del cultivo, teniendo en cuenta la especie y la fase de cultivo, el cálculo de la dispersión, la tasa de crecimiento y supervivencia, clasificación y desdoble de los lotes y rendimiento del cultivo.

CE3.3 Elaborar gráficas de crecimiento de las especies de cultivo, teniendo en cuenta los datos de las biometrías.

CE3.4 Llevar a cabo la clasificación/desdoble de los lotes de cultivo, aplicando la metodología requerida para cada especie.

CE3.5 Llevar a cabo la estabulación de los lotes clasificados/desdoblados, minimizando el estrés de los individuos.

CE3.6 Realizar el mantenimiento de uso de las instalaciones cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y minimizando los aspectos medioambientales.

C4: Colaborar en la cosecha, clasificación y acondicionamiento del producto final teniendo en cuenta el tipo de instalación, para cumplir los objetivos finales de producción.

CE4.1 Realizar la limpieza y mantenimiento de la maquinaria, equipos, instrumentos y materiales empleados tras cada tarea.

CE4.2 Realizar muestreos de individuos, teniendo en cuenta la técnica de cultivo, para comprobar la calidad del producto final.

CE4.3 Cosechar la producción aplicando la metodología de recolección correspondiente a cada tipo de cultivo.

CE4.4 Realizar la clasificación del producto final según criterios comerciales.

CE4.5 Llevar a cabo el acondicionamiento o tratamiento del producto final cumpliendo la normativa vigente.

C5: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE5.1. Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE5.2. Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE5.3. Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE5.4. Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE5.5. Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE5.6. Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.

Contenidos

1. Parques de cultivo

- Interpretación de cartas de marinas.
- Zonación del litoral.
- Cálculos de superficies y pendientes de un parque de cultivo.
- Parámetros físico-químicos que afectan al cultivo en un parque.
- Cálculo del número y superficie de muestras.

- Técnicas de acondicionamiento del sustrato.

2. Aprovechamiento de semilla

- Sistemas de captación de semilla.
- Estimación del número de elementos de captación.
- Técnicas de muestreo para estimación de reclutamiento de semilla.

3. Técnicas de preengorde y engorde en los diferentes sistemas de cultivo

- Sistemas de siembra y estabulación.
- Control de tiempos de producción: tiempos de preparación y tiempos de operaciones.
- Relación de máquinas y equipos asociados a cada sistema de cultivo.
- Registro de los parámetros físico-químicos que influyen en el cultivo.
- Sistemas de control de crecimiento: muestreos, desdobles y clasificaciones.
- Operaciones básicas de mantenimiento de uso de estructuras y equipos de los diferentes sistemas de cultivo.

4. Cosecha, clasificación y acondicionamiento del producto final

- Técnicas de cosechado según la especie y el sistema de cultivo.
- Criterios de comercialización del producto.
- Criterios de calidad del producto final.
- Sistemas de conservación de la calidad del producto.
- Preparación del producto final para su transporte.
- Control de los parámetros físico-químicos durante el transporte.

5. Integración y comunicación en el centro de trabajo

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Si se cuenta con acreditación	Si no se cuenta con acreditación
MF0283_2: Engorde de moluscos bivalvos en estructuras flotantes o sumergidas.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Técnico Superior en Producción Acuícola. • Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de Acuicultura de la familia profesional de Marítimo-pesquera. 	1 año	3 años
MF0284_2: Engorde de moluscos en parque.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Técnico Superior en Producción Acuícola. • Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de Acuicultura de la familia profesional de Marítimo-pesquera. 	1 año	3 años

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m ² 15 alumnos	Superficie m ² 25 alumnos
Aula de gestión.	45	60
Parque de cultivo de moluscos*.	200	200
Instalaciones flotantes y sumergidas*.	200	200

(*) Parque de cultivo y estructuras flotantes o sumergidas: espacio no necesariamente ubicado en el centro.

Espacio Formativo	M1	M2
Aula de gestión.	X	X
Parque de cultivo de moluscos.	X	X
Instalación y parque de cultivo.	X	X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de gestión.	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos audiovisuales. - Rotafolios o pizarra digital. - Material de aula. - PCs instalados en red, cañón con proyección e internet. - Mesa y silla para formador. - Mesas y sillas para alumnos. - Software específico de diseño asistido.
Parque de cultivo.	<ul style="list-style-type: none"> - Mesas. - Pochones. - Artes de pesca. - Redes. - Tamices. - Sistemas de señalización. - Estufa. - Oxímetro. - Refractómetro. - phmetro. - Kits de medición de amonio, nitritos, nitratos. - Calibre. - Balanza. - Columna granulométrica. - Calicatas.
Instalaciones flotantes y sumergidas.	<ul style="list-style-type: none"> - Encordadora. - Desgranadora. - Clasificadora. - Hidrolimpiadoras. - Cuerdas de cultivo. - Mallas de encordado. - Palillos. - Rabizas. - Cestos plásticos. - Cajas plásticas. - Mesas de trabajo. - Bolsas para comercialización. - Embarcación con grúa. - Herramientas.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

ANEXO V**I. IDENTIFICACIÓN del certificado de profesionalidad****Denominación:** Producción de alimento vivo**Código:** MAPU0409**Familia Profesional:** Marítimo–pesquera**Área Profesional:** Acuicultura**Nivel de cualificación profesional:** 2**Cualificación profesional de referencia:**

MAP007_2 Producción de alimento vivo (RD 295/2004 de 20 de febrero)

Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:

UC0017_2: Cultivar fitoplancton

UC0018_2: Cultivar zooplancton

Competencia general:

Supervisar y/o realizar la producción de fitoplancton y zooplancton necesaria para su aplicación en diferentes fases del cultivo de peces, moluscos y crustáceos consiguiendo la calidad requerida, en condiciones de seguridad e higiene y protegiendo el medio ambiente.

Entorno Profesional:

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad en el área de producción de alimento vivo como trabajador por cuenta ajena, en pequeñas, medianas y grandes empresas, centros de investigación y cofradías de mariscadores.

Sectores productivos:

Esta cualificación profesional se sitúa en el sector de acuicultura, criaderos de peces, moluscos y crustáceos donde se desarrollen procesos de producción de alimento vivo

Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados:

6421.1042 Trabajador del cultivo de fitoplancton.

6421.1093 Trabajador del cultivo de zooplancton.

Duración de la formación asociada: 360 horas**Requisitos necesarios para el ejercicio profesional:**

Según el Real decreto 1519/2007, de 16 de noviembre, para ejercer la actividad profesional de marineró será necesario estar en posesión de la tarjeta profesional de marineró–pescador y en posesión del certificado de especialidad de Formación Básica de marineró según la Orden FOM 2296/2002 de 4 de septiembre.

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF0017_2: Producción de fitoplancton (140 horas)

- UF1218: Programación de la producción de fitoplancton (50 horas)
- UF1219: Técnicas de cultivo de fitoplancton (90 horas)

MF0018_2: Producción de zooplancton (140 horas)

- UF1220: Organización de los recursos en una instalación de cultivo de zooplancton (50 horas)
- UF1221: Técnicas cultivo de zooplancton (90 horas)

MP0256: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Producción de alimento vivo (80 horas)

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: CULTIVAR FITOPLANCTON

Nivel: 2

Código: UC0017_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Verificar que las instalaciones, sistemas de control, equipos y material para el cultivo están preparados para iniciar y desarrollar las actividades del cultivo de microalgas siguiendo las pautas de la empresa.

CR1.1 Las necesidades de producción se prevén en función de los objetivos preestablecidos.

CR1.2 El inventario de existencias se comprueba proponiendo las compras necesarias para actualizar las instalaciones, sistemas de control, equipos y material para el cultivo.

CR1.3 Los estadillos de mantenimiento de los sistemas y equipos se supervisan para comprobar que aquel se realiza en el tiempo y forma adecuados.

CR1.4 La desinfección en las instalaciones se controla para verificar que se reduce la contaminación microbiana.

CR1.5 La aplicación de tratamientos/ esterilización sobre el agua, aire, recipientes de cultivo, nutrientes y materiales de siembra se controla para verificar que el tratamiento opera adecuadamente.

RP2: Desarrollar el programa de trabajo para cumplir el plan de producción optimizando los recursos materiales y humanos.

CR2.1 La distribución de las tareas a corto y medio plazo se planifica teniendo en cuenta los medios y el personal disponibles, las actividades a realizar y el plan de producción.

CR2.2 Las operaciones realizadas por el personal a su cargo se comprueba que se llevan a cabo sincronizadamente en su área de trabajo, evitando desajustes en al producción.

CR2.3 Las actividades se realizan aplicando la normativa vigente en prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CR2.4 Los registros generados durante el cultivo se recopilan y organizan de manera adecuada para su análisis posterior.

CR2.5 Los informes, tanto parciales como finales, sobre los resultados e incidencias del cultivo se realizan de forma clara y precisa.

CR2.6 En base a los resultados de producción, a las incidencias ocurridas y a su contraste con datos históricos se proponen las modificaciones oportunas para optimizar los recursos teniendo en cuenta criterios técnicos y de eficacia.

RP3: Supervisar y/o realizar las actividades de mantenimiento de cultivos puros aplicando las correctas medidas de higiene y profilaxis.

CR3.1 Los replicados de los cultivos se programan y realizan conforme al plan de producción.

CR3.2 Las purificaciones de los cultivos axénicos se realizan mediante los métodos establecidos para cada especie.

CR3.3 Los medios de cultivos se seleccionan y elaboran en función de las necesidades de la especie.

CR3.4 El mantenimiento de las cepas–madre o de producción se realiza verificando que la calidad del cultivo se mantiene en los límites definidos por el plan de producción.

CR3.5 Los parámetros físico–químicos del cultivo se analizan comprobando que se ajustan a los límites óptimos para cada especie y determinando las modificaciones oportunas.

RP4: Organizar la producción de microalgas para conseguir las cantidades programadas en cada ciclo de producción, seleccionando si procede el sistema de cultivo y controlando los diferentes parámetros.

CR4.1 La producción de microalgas se prevé dependiendo del consumo programado de las mismas por las áreas de producción de zooplancton o moluscos.

CR4.2 Los sistemas de cultivo establecidos se aplican y controlan en función de las necesidades de producción y de las disponibilidades del personal.

CR4.3 El tipo y cantidad de inóculo, así como las condiciones de cultivo, se determinan dependiendo de las prioridades de cada especie.

CR4.4 Los estadillos rutinarios de producción se revisan realizando las oportunas modificaciones en las condiciones de cultivo en caso necesario.

CR4.5 La tasa y la curva de crecimiento de los cultivos se verifica que se mantiene en los límites definidos por el plan de producción.

CR4.6 La cosecha se decide teniendo en cuenta la calidad de las microalgas y el medio, las curvas de crecimiento y el sistema de cultivo empleado.

RP5: Detectar la existencia de indicadores de problemas de contaminación microbiológica para su comunicación al superior jerárquico, y supervisar y/o realizar la aplicación de las medidas de prevención y control necesarias según los protocolos establecidos.

CR5.1 Las contaminaciones microbiológicas se detectan por la presencia de organismos contaminantes o a través de indicadores fenotípicos y de comportamiento de las microalgas, comunicándolo a sus superiores.

CR5.2 Las técnicas básicas de siembra para el aislamiento de bacterias se realizan siguiendo los protocolos establecidos.

CR5.3 La aplicación y seguimiento de los tratamientos necesarios para el cultivo, así como la introducción de medidas correctoras en el sistema, se controla según los protocolos establecidos.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipamiento general de una unidad de producción de fitoplancton. Equipos de medición de las condiciones del medio de cultivo. Utensilios y equipos para el aislamiento, elaboración de cepas y cultivos en masa. Material de laboratorio. Material para la toma y procesado de las muestras. Material para la conservación de muestras, materias primas y productos. Material para el control microbiológico y la administración de tratamientos terapéuticos. Sistemas de limpieza y desinfección. EPIS. Equipo informático.

Productos y resultados

Células de fitoplancton aptas para su utilización como alimento vivo.

Información utilizada o generada

Esquema general del funcionamiento de la instalación. Manuales técnicos de mantenimiento de uso de equipos y sistemas. Instrucciones de uso de productos químicos. Plan de producción específico del área. Productividad natural de la zona y especies presentes. Inventario de material, productos químicos y equipamiento. Manual de control sanitario. Criterios de calidad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2

Denominación: CULTIVAR ZOOPLANCTON

Nivel: 2

Código: UC0018_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Verificar que las instalaciones, sistemas de control, equipos y material para el cultivo están preparados para el inicio, así como durante el desarrollo de las actividades de cultivo de zooplancton según lo establecido en los protocolos.

CR1.1 La previsión de necesidades de equipos y materiales se lleva a cabo proponiendo las compras oportunas, en función de los objetivos de producción.

§ 13 Seis certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo pesquera

CR1.2 La desinfección de las instalaciones se verifica que se ha realizado siguiendo el protocolo establecido.

CR1.3 La aplicación de los tratamientos del agua, aire, recipientes y utensilios de cultivo se controla verificando que opera adecuadamente.

CR1.4 Los estadillos de mantenimiento de los sistemas y equipos se supervisan para comprobar que se cumplimentan de forma correcta, y actuando en consecuencia siguiendo los criterios de la empresa.

RP2: Desarrollar el programa de trabajo para cumplir el plan de producción optimizando los recursos materiales y humanos.

CR2.1 La distribución de las tareas a corto y medio plazo se planifica teniendo en cuenta los medios y el personal disponibles, las actividades a realizar y el plan de producción.

CR2.2 Las operaciones realizadas por el personal a su cargo se comprueba que se llevan a cabo sincronizadamente en su área de trabajo, evitando desajustes en la producción.

CR2.3 Los datos registrados durante el cultivo se recopilan y organizan de forma adecuada para su análisis posterior.

CR2.4 Los informes parciales que soliciten los superiores sobre condiciones de cultivo, estado sanitario, calidad, se realizan con la frecuencia requerida a lo largo del cultivo.

CR2.5 Los informes sobre resultados finales de producción: crecimiento, supervivencia, entradas y salidas, biomasa producida, índices de conversión e incidencias patológicas, se realizan claros y precisos para su análisis posterior.

CR2.6 En base a los resultados de producción, a las incidencias ocurridas y a su contraste con datos históricos se proponen las modificaciones oportunas para optimizar los recursos teniendo en cuenta criterios técnicos y de eficacia.

RP3: Supervisar y/o realizar el cultivo y mantenimiento de cepas de zooplancton, aplicando métodos de aislamiento, purificación y control.

CR3.1 La recolección de zooplancton natural se supervisa y/ o realiza con los equipos adecuados y en las zonas determinadas.

CR3.2 Los replicados de los cultivos se programan y realizan conforme al plan de producción y a los protocolos de la empresa.

CR3.3 Los tratamientos para la purificación de cepas se determinan en función del tipo de contaminación y de acuerdo con los protocolos establecidos para cada caso.

CR3.4 Las dietas y medios de cultivo se determinan y elaboran en función de las necesidades de la especie.

CR3.5 El seguimiento de las cepas se realiza verificando que los parámetros físico-químicos, la calidad y el crecimiento de los cultivos se mantienen dentro de los límites definidos.

RP4: Organizar la producción de zooplancton para obtener las cantidades programadas en cada ciclo de producción.

CR4.1 La producción de zooplancton a corto plazo se prevé dependiendo del consumo programado del mismo por el área de producción de cultivo larvario.

CR4.2 Los sistemas de cultivo establecidos para cada especie de zooplancton se aplican y controlan en función de las necesidades de producción.

CR4.3 Las dietas de mantenimiento se ajustan de modo que se consigan crecimientos exponenciales de la población, y las dietas/ medios de enriquecimiento se ajustan para obtener la cosecha en condiciones nutritivas adecuadas para las larvas.

CR4.4 La densidad de siembra y las condiciones de cultivo se determinan dependiendo de las necesidades de cada especie de zooplancton y del plan de producción del criadero.

CR4.5 Los registros de zooplancton y alimento administrado se supervisan comprobando que se ajustan a los valores establecidos en los protocolos.

CR4.6 La descapsulación de los cistes de artemia se supervisa para iniciar los cultivos comprobando la tasa de eclosión.

CR4.7 Los parámetros físico-químicos del cultivo se analizan verificando si se mantienen dentro de los límites óptimos para cada especie y, en su caso, se determinan las modificaciones oportunas.

CR4.8 La cosecha se decide teniendo en cuenta las curvas de crecimiento y el sistema de cultivo empleado.

RP5: Supervisar y/o realizar las tareas necesarias para el enriquecimiento del zooplancton, según protocolos establecidos.

CR5.1 El enriquecimiento del zooplancton se supervisa o realiza de modo que se consigan cantidades programadas en condiciones de nutrición óptimas.

CR5.2 El suministro de las dietas enriquecidas con productos comerciales y/o microalgas, así como los tratamientos se supervisa comprobando que se realizan siguiendo los protocolos establecidos.

CR5.3 El buen estado de los productos utilizados se verifica teniendo en cuenta las características de cada producto.

RP6: Detectar la existencia de indicadores de problemas de contaminación microbiológica y supervisar y/o realizar la aplicación de las medidas de prevención y control necesarias según los protocolos establecidos, previa comunicación al superior jerárquico.

CR6.1 Las posibles contaminaciones microbiológicas se detectan por la presencia de organismos contaminantes, o a través de la observación de estados anómalos del zooplancton, comunicándolo a sus superiores.

CR6.2 La aplicación y el seguimiento de los tratamientos necesarios en el cultivo o de las medidas correctoras en el sistema se controla siguiendo los protocolos establecidos.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipamiento general de una unidad de producción de zooplancton. Equipos de medición de las condiciones del medio de cultivo. Utensilios y equipos para el aislamiento, elaboración de cepas y cultivos en masa y para los sistemas de cosecha y transferencia de zooplancton. Material de laboratorio. Material para la toma y procesado de las muestras. Material para el control microbiológico y la administración de tratamientos terapéuticos. Sistemas de limpieza y desinfección. EPIS. Equipo informático.

Productos y resultados

Zooplancton apto para su utilización como alimento vivo.

Información utilizada o generada

Esquema general del funcionamiento y mantenimiento de la instalación. Instrucciones de uso de productos químicos. Plan de producción específico del área. Productividad natural de la zona y especies presentes. Inventario de material, productos químicos y equipamiento. Protocolos de trabajo. Manual de control sanitario. Criterios de calidad.

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: PRODUCCION DE FITOPLANCTON

Código: MF0017_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0017_2: Cultivar fitoplancton

Duración: 140 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: PROGRAMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE FITOPLANCTON

Código: UF1218

Duración: 50 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y la RP2

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Adecuar la dotación de la instalación a cada fase del cultivo del fitoplancton en función de las previsiones de producción.

CE1.1 Describir las características de una instalación de cultivo de microalgas teniendo en cuenta una producción final.

CE1.2 Realizar un inventario de los materiales y equipos requeridos para aplicar los protocolos en cada fase de cultivo de las microalgas.

CE1.3 Revisar los materiales y equipos para comprobar su operatividad.

CE1.4 Identificar las medidas de seguridad y mantenimiento con relación al uso de instalaciones, equipos y utensilios en el área de producción de fitoplancton.

CE1.5 Valorar los aspectos medioambientales generados durante el cultivo de microalgas.

C2: Adaptar el desarrollo del plan de producción a la disponibilidad de personal, materiales y medios de cultivo.

CE2.1 Identificar y caracterizar las distintas fases del proceso productivo.

CE2.2 Describir las actividades que deben ser realizadas para alcanzar los objetivos establecidos para cada fase de cultivo.

CE2.3 Enumerar los recursos humanos necesarios para la realización de cada tarea.

CE2.4 Interpretar un cronograma del proceso productivo.

CE2.5 Elaborar estadillos que sintetizen el desarrollo de las diferentes fases de cultivo.

CE2.6 Identificar los puntos críticos de control en el área de cultivo de fitoplancton.

Contenidos

1. Instalaciones y equipamiento de una unidad de cultivo de microalgas

- Áreas de producción de microalgas en un criadero.
- Sistemas de tratamiento del agua utilizada en cultivos de microalgas (filtración mecánica, microfiltración, desinfección, esterilización, pasteurización, calentamiento, enfriamiento).
- Equipamiento de las instalaciones: bombas, filtros, automatismos, material de laboratorio, entre otros.
- Sistemas de aireación y de gases. Tipos de gases. Concentraciones de cultivo.
- Sistemas de dosificación de nutrientes.
- Productos químicos empleados durante el cultivo.
 - Fichas de seguridad.
 - Repercusión en el medio ambiente.
- Cronograma del mantenimiento de uso de maquinaria, circuitos, equipos y materiales.
- Registro de parámetros:
 - Instrumentos.
 - Sistemas de medición.
 - Calibración y verificación de la operatividad de equipos de medición.
- Control de existencias e inventariado de material.
- Elaboración de formularios y estadillos de producción de microalgas.
- Aspectos medioambientales generados por el cultivo de microalgas.
- Plan de recogida de residuos, y tratamiento de los vertidos.

2. Organización de los recursos en la sección de producción de microalgas

- Secuenciación de un cultivo: Inicio–seguimiento–cosecha.
- Interacción con otras secciones/áreas de producción.
- Cronograma de producción en una unidad de cultivo de microalgas.
- Secuenciación de tareas.
- Dinámica de grupos en una unidad de cultivo de microalgas.
- Manual de puntos críticos de control en una instalación de cultivo de microalgas.

3. Control de inventarios en las instalaciones de fitoplancton

- Sistemas de almacenamiento de los diferentes equipos y materiales.
- Estadillos de control: existencias, altas y bajas.
- Sistemas de reposición de equipos, materiales y nutrientes.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: TÉCNICAS DE CULTIVO DE FITOPLANCTON

Código: UF1219

Duración: 90 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP3, RP4 y RP5

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Controlar la evolución de los cultivos para conseguir una producción programada.

CE1.1 Describir métodos de purificación y mantenimiento de cepas madre y de producción.

CE1.2 Enumerar los sistemas de cultivo de microalgas y los procedimientos asociados a cada sistema de producción.

CE1.3 Asociar el tipo de abono y la dosificación del mismo, con la especie y el sistema de cultivo.

CE1.4 Determinar los parámetros que afectan a los cultivos de fitoplancton; así como la frecuencia de los controles.

CE1.5 En un supuesto práctico de control de la evolución de cultivos de fitoplancton:

- Preparar los medios de cultivo.
- Suministrar los nutrientes.
- Inocular el cultivo en pequeños y grandes volúmenes.

C2: Interpretar la calidad del fitoplancton aplicando las técnicas preestablecidas.

CE2.1 Describir las técnicas de toma de muestras de microalgas en diferentes tipos de cultivo.

CE2.2 Identificar las características de las diferentes especies de microalgas.

CE2.3 Definir los criterios de calidad del cultivo de las distintas especies de microalgas.

CE2.4 Describir las técnicas de recuento de fitoplancton.

CE2.5 Determinar el momento óptimo para realizar la cosecha en los diferentes sistemas de cultivo de microalgas.

CE2.6 En un supuesto práctico de cultivo de microalgas.

- Identificar la/las especies de microalgas.
- Realizar el conteo de las microalgas de la muestra.
- Calcular la densidad celular.
- Reconocer la calidad del cultivo.

C3: Aplicar las medidas de profilaxis en el cultivo, instalaciones y equipos.

CE3.1 Identificar las alteraciones del medio durante el cultivo de las microalgas.

CE3.2 Describir las técnicas de elaboración, esterilización y/o desinfección de medios de cultivo empleados para el cultivo de microalgas.

CE3.3 Enumerar las técnicas de esterilización y/o desinfección de materiales, equipos e instalaciones en el área de producción de fitoplancton.

CE3.4 Enumerar las principales fuentes de contaminación, sus riesgos y consecuencias en el proceso productivo.

CE3.5 Describir las especificaciones de higiene y profilaxis de las instalaciones, materiales y equipos para minimizar el impacto de contaminantes.

CE3.6 Enumerar los métodos de identificación de microorganismos con los cultivos de microalgas.

Contenidos

1. Biología del fitoplancton

- Ultraestructura celular.
- Taxonomía.
- Reproducción y crecimiento.
- Fotosíntesis.

2. Cultivo del fitoplancton

- Especies cultivadas y valor nutritivo.
- Principales especies componentes del bloom microalgal.
- Requerimientos del fitoplancton:
 - Nutrientes.
 - Parámetros fisicoquímicos.
 - Medios de cultivo de microalgas asociados a los sistemas de cultivo. Preparación, tratamientos y dosificación de los medios de cultivo.
- Abonos comerciales para microalgas. Dosificación.
- Aislamiento y purificación de microalgas. Cultivos axénicos de cepas madre.
- Sistemas de Cultivo de fitoplancton en pequeños volúmenes.
- Sistemas de Cultivo de fitoplancton en grandes volúmenes. Sistemas continuo, discontinuo, blooms.
 - Dinámica de los cultivos. Siembra–seguimiento–cosecha.
 - Seguimiento del cultivo:
 - Recogida de muestras.
 - Interpretación de muestras.
 - Técnicas de recuento.
 - Criterios de calidad del cultivo.

3. Profilaxis en el cultivo de microalgas

- Limpieza en las áreas de trabajo y de paso
- Esterilización/desinfección del material empleado en el cultivo de microalgas.
- Contaminaciones cruzadas.
- Indicadores de incidencias en los cultivos de microalgas.
- Fuentes de contaminación. Microbiología asociada a los cultivos microalgas.
- Descarte de cultivos microalgas.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia: **(Suprimido)**

Secuencia:

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: PRODUCCION DE ZOOPLANCTON

Código: MF0018_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0018_2: Cultivar zooplancton

Duración: 140 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: ORGANIZACIÓN DE LOS RECURSOS EN UNA INSTALACIÓN DE CULTIVO DE ZOOPLACTON

Código: UF1220

Duración: 50 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y la RP2.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Determinar la dotación de la instalación y adaptarla a cada fase del cultivo del zooplancton.

CE1.1 Describir las características y equipamiento de la instalación teniendo en cuenta el producto final de cada fase del cultivo de zooplancton.

CE1.2 Realizar un esquema de una distribución en planta, en donde figuren las áreas de cultivo, maquinaria e instalaciones.

CE1.3 Enumerar las medidas de seguridad y mantenimiento de uso de las instalaciones y equipos del área de producción de zooplancton.

CE1.4 Asociar los equipos y materiales con la especie y la fase de cultivo del zooplancton.

CE1.5 Identificar los aspectos medioambientales generados durante el cultivo de zooplancton.

CE1.6 En un supuesto práctico:

- Seleccionar los equipos y materiales para el cultivo de la especie de zooplancton.
- Distribuir ordenadamente los equipos.
- Comprobar la operatividad.

C2: Organizar el programa de trabajo teniendo en cuenta los materiales, equipos y personal necesario

CE2.1 Describir distintas etapas del proceso productivo de cada especie de zooplancton.

CE2.2 Elaborar una programación de actividades que deben ser realizadas para conseguir una producción de una especie de zooplancton.

CE2.3 Asociar los recursos humanos con las tareas de cada fase de cultivo.

CE2.4 Interpretar un cronograma del proceso productivo.

CE2.5 Elaborar estadillos para registrar los parámetros del cultivo.

CE2.6 Identificar los puntos críticos de control en el área de cultivo de zooplancton.

Contenidos

1. Instalaciones de cultivo de zooplancton

- Sistemas de tratamiento del agua y aire (filtración, desinfección/esterilización, calentamiento, enfriamiento).
- Operatividad de los equipos y maquinaria, y vida útil de los consumibles.
- Sistemas de aireación y oxigenación.
- Equipos de medición de parámetros del cultivo de zooplancton.
 - Funcionamiento.
 - Calibración y verificación de la operatividad.
- Protocolos del mantenimiento de uso de maquinaria, equipos y materiales de una instalación para el cultivo de zooplancton. Cronograma de actividades de mantenimiento.
 - Control de almacenes del material empleado en tareas de producción de zooplancton.
 - Instalaciones y equipamiento de una unidad de cultivo de artemia.
 - Instalaciones y equipamiento de una unidad de cultivo de rotífero.
 - Automatismos de control de unidades de cultivo:
 - Caudales.
 - Control de parámetros fisicoquímicos.
 - Equipos de tratamiento de fluidos.

- Formularios y estadillos de producción.
- Aspectos medioambientales generados por el cultivo de zooplancton. Plan de recogida de residuos. Control de residuos y vertidos.

2. Organización de recursos en la sección de producción de zooplancton

- Actividades en una unidad de cultivo de artemia.
- Actividades en una unidad de cultivo de rotífero.
- Dinámica de grupos en la sección de cultivo de zooplancton.
- Cronograma de producción del zooplancton.
- Interacción entre producción de zooplancton y mantenimiento de uso.
- Interacción con otras secciones/áreas de producción (cultivo de microalgas/cultivo larvario).
- Manual de puntos críticos en una instalación de zooplancton.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: TÉCNICAS CULTIVO DE ZOOPLANCTON

Código: UF1221

Duración: 90 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP3, RP4 y RP5

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Controlar el desarrollo del cultivo para conseguir una producción programada.

CE1.1 Relacionar el tipo de dieta con la etapa de cultivo y la especie.

CE1.2 Enumerar los parámetros que limitan la producción de los cultivos de las distintas especies de zooplancton.

CE1.3 Describir el mantenimiento de las cepas madre.

CE1.4 Describir las técnicas de cultivo del zooplancton.

CE1.5 Describir la técnica de descapsulación de la artemia.

CE1.6 Asociar las condiciones de cultivo y medios con la especie a cultivar.

CE1.7 Identificar el método de cosecha de zooplancton para cada especie.

CE1.8 En un supuesto práctico de seguimiento del cultivo de zooplancton:

- Medir y registrar los parámetros físico-químicos.
- Calcular, preparar y suministrar el alimento.
- Realizar la cosecha.

C2 Identificar la calidad del zooplancton.

CE2.1 Enumerar las técnicas de toma de muestras de zooplancton.

CE2.2 Describir las técnicas de recuento de zooplancton.

CE2.3 Identificar las condiciones ambientales que influyen en la evolución del cultivo.

CE2.4 Enumerar los criterios de calidad del zooplancton para las distintas especies cultivadas.

CE2.5 En un supuesto práctico de reconocimiento de la calidad del zooplancton:

- Tomar la muestra.
- Realizar el recuento.
- Calcular el número total de individuos.
- Reconocer alteraciones del comportamiento del zooplancton.

C3: Aplicar las técnicas para el enriquecimiento del zooplancton.

CE3.1 Describir las operaciones para el enriquecimiento del zooplancton.

CE3.2 Enumerar los diferentes tipos de enriquecedores de zooplancton.

CE3.3 Identificar los estadios de desarrollo de la artemia.

CE3.4 Asociar los parámetros fisicoquímicos con las condiciones de enriquecimiento.

CE3.5 En un supuesto práctico del enriquecimiento del zooplancton:

- Estimar y suministrar el enriquecedor.
- Medir los parámetros fisicoquímicos.
- Realizar la cosecha.
- Valorar el nivel de enriquecimiento del zooplancton.

C4: Identificar las medidas de prevención y profilaxis en relación al cultivo, instalaciones y equipos.

CE4.1 Enumerar las principales fuentes de contaminación, sus riesgos y consecuencias en el desarrollo del cultivo.

CE4.2 Describir medidas de higiene y desinfección de las instalaciones, materiales y equipos empleados en el cultivo del zooplancton.

CE4.3 Describir los tratamientos de profilaxis en los cultivos de zooplancton.

CE4.4 Identificar los productos de desinfección usados en un área de cultivo de zooplancton y los riesgos de su aplicación.

Contenidos

1. Biología de la artemia

- Morfología y anatomía externa.
- Anatomía interna.
- Reproducción y crecimiento.

2. Cultivo de la artemia

- Importancia del valor nutricional de la artemia.
- Origen de los cistes.
- Descapsulación.
- Incubación.
- Parámetros del cultivo.
- Eficiencia de eclosión.
- Cosecha de los diferentes estadios.
- Recuento de nauplios y metanauplios.

3. Biología de los rotíferos

- Ecología.
- Sistemática de rotíferos.
- Morfología y anatomía externa.
- Anatomía interna.
- Reproducción y crecimiento.

4. Cultivo de los rotíferos

- Cepas madre.
- Sistemas de cultivo: continuo y discontinuo.
- Parámetros del cultivo.
- Fases del cultivo: siembra, mantenimiento y cosecha.
- Tipos de dietas.
- Preparación y suministro de dietas.
- Control de la evolución del cultivo.
- Técnicas de recuento.
- Criterios de calidad del medio de cultivo del rotífero.
- Cambio del medio de cultivo.
- Calidad nutritiva del rotífero.

5. Sistemas de enriquecimiento de zooplancton

- Dietas de enriquecimiento: microalgas y productos comerciales.
- Preparación y suministro de las dietas de enriquecimiento.
- Parámetros de cultivo que influyen en el proceso de enriquecimiento.
- Cosecha del zooplancton enriquecido.
- Calidad del zooplancton enriquecido.

- Valorar la importancia del enriquecimiento en la viabilidad larvaria.

6. Profilaxis y prevención del cultivo

- Importancia de la higiene y desinfección en las áreas de producción y de paso.
- Contaminaciones cruzadas.
- Desinfección de las instalaciones, equipos, materiales y utensilios.
- Desinfección del medio de cultivo.
- Tratamientos profilácticos.
- Fuentes de contaminación del cultivo. Indicadores.
- Eliminación de cultivos descartados.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia: **(Suprimido)**

Secuencia:

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES PRODUCCIÓN DE ALIMENTO VIVO

Código: MP0256

Duración: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Identificar y manejar los equipos y maquinaria en las instalaciones de producción de alimento vivo.

CE1.1 Secuenciar las tareas teniendo en cuenta los medios y el personal disponibles.

CE1.2 Manejar los equipos y maquinaria de las instalaciones.

CE1.3 Identificar los factores que puedan inducir procesos de contaminación en el cultivo.

CE1.4 Realizar operaciones de limpieza/tratamiento sanitario en las instalaciones teniendo en cuenta la higiene requerida y los productos y equipos de desinfección.

C2: Realizar las tareas de inoculación, seguimiento y cosecha en función del sistema de cultivo de microalgas.

CE2.1 Reconocer las diferentes especies de microalgas.

CE2.2 Llevar a cabo las tareas para la preparación de los medios de cultivo.

CE2.3 Participar en las tareas de inoculación de los cultivos de microalgas.

CE2.4 Realizar las operaciones para calcular la densidad celular de fitoplancton.

CE2.5 Realizar las operaciones de cosecha en los diferentes sistemas de producción de microalgas.

C3: Realizar las operaciones requeridas en el cultivo de zooplancton según sistema y especie de cultivo.

CE3.1 Calcular las necesidades de zooplancton para alimentar un cultivo larvario.

CE3.2 Reconocer la calidad del zooplancton alimentado con diferentes dietas.

CE3.3 Realizar los recuentos de las muestras de zooplancton y calcular el número total de individuos en las unidades de producción.

CE3.4 Llevar a cabo las tareas de cosecha de las diferentes especies de zooplancton.

CE3.5 Realizar las operaciones de enriquecimiento del zooplancton con diferentes dietas.

C4: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE4.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE4.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE4.3 Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE4.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE4.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE4.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

1. Infraestructuras y recursos asociados a los cultivos de alimento vivo.

- Áreas de cultivo para la producción de alimento vivo.
- Organización de actividades en las secciones de alimento vivo. Recursos humanos y materiales.
- Mantenimiento de uso de las instalaciones, equipos y maquinaria.
- Equipos de dosificación de nutrientes.
- Equipos de medición de parámetros.
- Protocolos de higiene sanitaria en las instalaciones, materiales y utensilios.
- Contaminación cruzada.
- Productos de desinfección y limpieza. Fichas técnicas de los productos.
- Idoneidad de Normas internas para prevenir riesgos laborales.
- Idoneidad de Normas internas para la protección del medioambiente: Identificación de aspectos medioambientales. Organización de la retirada de residuos originados por el mantenimiento de uso y durante el proceso productivo.

2. Seguimiento y cosecha de los cultivos de alimento vivo

- Cronogramas de producción de alimento vivo.
- Estimación de producciones de alimento vivo.
- Trazabilidad de lotes de alimento vivo.
- Registro de los parámetros físico-químicos que influyen en el cultivo.
- Abonos comerciales para microalgas y ajuste de dosificaciones.
- Dietas y enriquecedores comerciales para zooplancton y ajuste de dosificaciones.
- Criterios de calidad del alimento vivo.
- Sistemas de cosecha del fitoplancton y del zooplancton.

3. Integración y comunicación en el centro de trabajo

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia
MF0017_2: Producción de fitoplancton.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Técnico Superior en Producción Acuícola • Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de Acuicultura de la familia profesional de Marítimo-pesquera 	2 años
MF0018_2: Producción de zooplancton.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Técnico Superior en Producción Acuícola • Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de Acuicultura de la familia profesional de Marítimo-pesquera 	2 años

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m ² 15 alumnos	Superficie m ² 25 alumnos
Aula de gestión.	45	60
Laboratorio de análisis de acuicultura.	60	60
Instalaciones de acuicultura para cultivo de fitoplancton*.	100	150
Instalaciones de acuicultura para cultivo de zooplancton*.	80	100

* Espacios singulares no necesariamente ubicados en el centro de formación.

Espacio Formativo	M1	M2
Aula de gestión.	X	X
Laboratorio de análisis de acuicultura.	X	X
Instalaciones de acuicultura para cultivo de fitoplancton.	X	
Instalaciones de acuicultura para cultivo de zooplancton.		X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de gestión.	<ul style="list-style-type: none"> – Equipos audiovisuales. – Pizarras para escribir con rotulador. – Rotafolios o pizarra digital. – Material de aula. – PCs instalados en red, cañón con proyección e internet. – Mesa y silla para formador. – Mesas y sillas para alumnos. – Software específico de la especialidad.
Laboratorio de análisis de acuicultura.	<ul style="list-style-type: none"> – Microscopios. – Lupas. – Estufa. – Autoclave. – Agitadores. – Nevera. – Oxímetro. – Refractómetro. – phmetro. – Kits de medición de amonio, nitritos, nitratos. – Balanza. – Cámaras de contaje. – Material de vidrio. – Placas petri. – Productos químicos. – Productos para desinfección. – Enriquecedores. – Bomba de vacío.

Espacio Formativo	Equipamiento
Instalaciones de acuicultura para cultivo de fitoplancton.	<ul style="list-style-type: none"> - Cámara isoterma. - Instalación de aire, agua dulce y salada y CO2. - Material de limpieza - Soportes bolsas fitoplancton. - Bolsas de fitoplancton. - Mesas de trabajo. - Tanques de plástico. - Bombas de trasiego.
Instalaciones de acuicultura para cultivo de zooplancton.	<ul style="list-style-type: none"> - Instalación de aire, agua dulce y salada y O2. - Tanques de cultivo de zooplancton. - Material de limpieza. - Salabres. - Mesa de trabajo. - Termocalentadores.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

ANEXO VI

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: Organización de lonjas

Código: MAPN0209

Familia Profesional: Marítimo – Pesquera

Área profesional: Pesca y Navegación

Nivel de cualificación profesional: 3

Cualificación profesional de referencia:

MAP102_3 Organización de lonjas (RD 1087/2005, 16 de septiembre)

Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:

UC0288_3: Participar en la organización y realizar la vigilancia de las condiciones del local, instalaciones, equipos y personal de lonja

UC0289_3: Controlar la procedencia del producto recepcionado en lonja, asegurando la trazabilidad, adecuación de las tallas y su estado higiénico sanitario

UC0290_3: Supervisar la correcta recepción, clasificación, etiquetado y exposición del producto en lonja

Competencia general:

Coordinar y supervisar, la recepción, clasificación y etiquetado para subasta de los productos pesqueros, cumpliendo la normativa en control de calidad, seguridad y salud laboral vigente.

Entorno Profesional:

Ámbito profesional:

§ 13 Seis certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo pesquera

Desarrolla su actividad profesional por cuenta ajena en lonjas de carácter público o privado, grandes, medianas y pequeñas, o en otros establecimientos de recepción, exposición y/o primera venta de productos pesqueros.

Sectores productivos:

Se ubica en el sector marítimo–pesquero, dentro de los subsectores de pesca y marisqueo y, concretamente, en la actividad productiva de comercio de pescados y mariscos.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

- Encargado de lonja.
- Supervisor de almacenes de productos pesqueros.

Duración de la formación asociada: 460 horas

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF0288_3: Gestión de lonjas (110 horas)

- UF0822: Organización de locales, instalaciones y equipos (70 horas)
- UF0823: Organización de las tareas y tramitación de los documentos de lonja (40 horas)

MF0289_3: Control de productos en lonja (140 horas)

- UF0824: Recepción y trazabilidad de productos pesqueros (70 horas)
- UF0825: Verificación de las condiciones legales e higiénico–sanitarias de los productos pesqueros (70 horas)

MF0290_3: Almacenamiento y exposición de productos en lonja (130 horas)

- UF0826: Coordinación de las operaciones de descarga (80 horas)
- UF0827: Supervisión de las operaciones de etiquetado (50 horas)

MP0168: Módulo de prácticas profesionales no laborales de organización de lonjas (80 horas)

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD**Unidad de competencia 1**

Denominación: PARTICIPAR EN LA ORGANIZACIÓN Y REALIZAR LA VIGILANCIA DE LAS CONDICIONES DEL LOCAL, INSTALACIONES, EQUIPOS Y PERSONAL DE LONJA

Nivel: 3

Código: UC0288_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Participar en la organización y realizar la vigilancia de las condiciones del local para asegurar su adecuación a la normativa higiénico–sanitaria vigente.

CR1.1 Las estancias de trabajo se revisan periódicamente asegurando su ajuste a la normativa vigente.

CR1.2 El estado higiénico de las zonas de descarga y del local o locales donde se recibe, manipula y subasta el producto se controla y comprueba que es el adecuado, siguiendo el plan preestablecido.

CR1.3 La ventilación y climatización del local o locales donde se realizan la clasificación, exposición y subasta se verifica que son las adecuadas para mantener el producto en las mejores condiciones de conservación.

CR1.4 La iluminación de los locales donde se realiza la manipulación y venta del producto se revisa comprobando que es la adecuada para garantizar la correcta realización de las diferentes tareas evitando sobrecalentamientos indeseados del producto.

CR1.5 Los desagües se comprueba que están limpios y cumplen adecuadamente su misión de impedir acumulación de agua en el suelo.

CR1.6 La ausencia de insectos y roedores en los locales de manipulación, almacenamiento y venta se controla con los planes establecidos al efecto, y siguiendo la correspondiente normativa.

RP2: Participar en la organización y realizar la vigilancia de las condiciones de las instalaciones para asegurar su buen funcionamiento y minimizar la contaminación del producto.

CR2.1 El estado higiénico de todas las instalaciones se comprueba que es el adecuado, y su limpieza se organiza y efectúa conforme a la legislación vigente y plan preestablecido, almacenando los productos de limpieza en lugares diferentes a los de manipulación y subasta el producto.

CR2.2 El buen funcionamiento y las condiciones higiénico–sanitarias de las cámaras de mantenimiento del producto se controlan de forma adecuada.

CR2.3 Los sistemas de suministro de agua y de hielo se verifica que cumplen en todo momento la normativa que les afecta y se mantienen en buen funcionamiento de uso.

CR2.4 Los partes relativos a cualquier incidencia en las instalaciones se cumplimentan correctamente y se tramitan de la forma oportuna.

RP3: Participar en la organización y realizar la vigilancia de los equipos y materiales de trabajo para asegurar su correcto estado y funcionamiento y minimizar la contaminación del producto.

CR3.1 El estado de uso de los diferentes equipos y maquinaria de trabajo se comprueba de forma que garantice su buen funcionamiento.

CR3.2 Las cajas y/o demás recipientes se revisan y vigilan para que su forma, material y estado higiénico sea el adecuado para contener el producto, almacenándose y gestionándose en la forma prevista.

CR3.3 Las operaciones de limpieza de equipos, básculas y demás maquinaria se realizan en la forma prevista.

CR3.4 La vigilancia del sistema informatizado de trabajo es la adecuada para garantizar el buen funcionamiento del mismo.

CR3.5 Los partes relativos a cualquier incidencia en equipos y materiales se cumplimentan correctamente y se tramita de la forma oportuna.

RP4: Participar en la organización y llevar a cabo la vigilancia de las condiciones higiénico sanitarias de los manipuladores para su adecuación a la normativa vigente y con el fin de minimizar la contaminación del producto

CR4.1 La indumentaria utilizada por los manipuladores, así como el estado higiénico–sanitario de los mismos se vigila para verificar que cumplen con la legislación vigente y el plan establecido.

CR4.2 El cumplimiento de las normas preestablecidas en cuanto a hábitos de los manipuladores se observa para preservar el producto de daños indeseados.

CR4.3 La distribución de tareas y organización de turnos de los manipuladores se efectúa para garantizar el buen desarrollo del trabajo.

CR4.4 Los partes relativos a cualquier incidencia con los trabajadores de lonja se cubren correctamente y se tramitan de la forma oportuna.

Contexto profesional

Medios de producción

Estadillos diarios del plan de limpieza. Termómetros, higrómetros, cámaras frigoríficas. Partes de Mantenimiento y Reparación. Partes de incidencias. Botas de agua, ropa de trabajo, guantes, gorros. Cuadros de distribución de turnos y tareas. Material y productos de limpieza.

Productos y resultados

Locales, instalaciones, equipos, materiales y utensilios de trabajo en correcto estado de uso y ajustados a la normativa que les afecta. El estado higiénico sanitario de los manipuladores cumple las normas legalmente establecidas. Turnos de trabajo

adecuadamente organizados. El suministro de hielo se ha realizado de forma efectiva. Partes de mantenimiento, partes de incidencias y estadillos de limpieza debidamente cumplimentados, tramitados y/o archivados.

Información utilizada o generada

Plan de control de calidad. Instrucciones del encargado de control de calidad. Plan de limpieza, de desinsectación y de desratización. Normativa higiénico sanitaria del manipulador de Productos Pesqueros. Normativa referente a los requisitos que deben reunir los locales, instalaciones, equipos y utensilios destinados a productos pesqueros. Partes de mantenimiento, estadillos de limpieza, partes de incidencias, partes de control de cebos. Instrucciones de uso de diferentes equipos y maquinaria y de los productos de limpieza.

Unidad de competencia 2

Denominación: CONTROLAR LA PROCEDENCIA DEL PRODUCTO RECEPCIONADO EN LONJA, ASEGURANDO LA TRAZABILIDAD, ADECUACIÓN DE LAS TALLAS Y SU ESTADO HIGIÉNICO SANITARIO

Nivel: 3

Código: UC0289_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Participar en la organización y controlar la procedencia de los productos desembarcados en el puerto y/o que serán comercializados en la lonja para asegurar su trazabilidad.

CR1.1 La procedencia de los productos desembarcados y/o transportados por tierra y que serán vendidos en lonja se somete a una vigilancia y control adecuados.

CR1.2 El libro de Documentos de Transporte se cubre con los datos necesarios y se custodia de la forma adecuada.

CR1.3 La procedencia del producto se registra según la forma establecida en la normativa correspondiente.

RP2: Intervenir en la organización y controlar el estado higiénico sanitario y la adecuación de las tallas de los productos para garantizar su aptitud para el consumo.

CR2.1 La presentación y condiciones de mantenimiento y conservación del producto antes de la descarga se comprueba que son las marcadas por la legislación y, en su caso, el plan de calidad.

CR2.2 El estado higiénico-sanitario del producto se mantiene durante la descarga dentro de los parámetros marcados por la legislación y/o plan de calidad.

CR2.3 La preparación de muestras del producto que deban ser enviadas a otros centros de control sanitario se efectúa siguiendo la normativa establecida para evitar la alteración del mismo.

RP3: Intervenir en la organización y controlar la adecuación a la normativa de comercialización de los productos para garantizar su aptitud para la venta.

CR3.1 La vigilancia sobre el producto desembarcado se realiza según las instrucciones recibidas de forma que quede garantizada la aptitud del mismo para el consumo humano.

CR3.2 La comprobación del estado de frescura y tallas del producto se realiza según el plan previsto de forma que se garantice su adecuación a la legislación vigente.

CR3.3 La comprobación sobre el estadio de desarrollo de los individuos desembarcados se realiza siguiendo las instrucciones recibidas de forma que se garantice su adecuación a la normativa vigente.

Contexto profesional

Medios de producción

Libro de Documentos de Transporte. Libro de registro del producto. Parte de estado de zona de extracción marisquera. Estadillos de reconocimiento de frescura. Legislación de la toma y conservación de muestras de interés sanitario. Plan de control de calidad.

Instrucciones del encargado del control de calidad. Partes de incidencias. Partes de mantenimiento y conservación del producto durante el transporte.

Productos y resultados

El producto que entra en lonja cumple la normativa vigente en cuanto a tallas, procedencia, estado de desarrollo, forma y época de captura, conservación y almacenamiento. El estado de frescura del pescado y marisco recepcionado es apto para consumo humano. Las muestras destinadas a análisis, tanto por los inspectores correspondientes como por el departamento de control de calidad, han sido tomadas y procesadas de la forma adecuada. El libro de registro del producto y los partes de incidencia se ha cubierto de la forma prevista y se han tramitado y/o archivado correctamente.

Información utilizada o generada

Libro de documentos de transporte, libro de registro del producto. Legislación relativa a las tallas mínimas, vedas u otros impedimentos para la comercialización del producto (hembras ovadas, paros biológicos...), de todas las especies que se recepcionen. Baremos de reconocimiento de frescura.

Partes de incidencias. Instrucciones sobre la toma de muestras destinadas a análisis de control sanitario y/o de calidad.

Unidad de competencia 3

Denominación: SUPERVISAR LA CORRECTA RECEPCIÓN, CLASIFICACIÓN, ETIQUETADO Y EXPOSICIÓN DEL PRODUCTO EN LONJA

Nivel: 3

Código: UC0290_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Efectuar las operaciones necesarias para supervisar la correcta recepción, clasificación y exposición del producto, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales.

CR1.1 Los trámites ó gestiones para llevar a cabo los atraques y descargas de pesqueros se realizan siguiendo un plan preestablecido.

CR1.2 Las labores de apoyo logístico durante la descarga se vigilan de la manera adecuada.

CR1.3 La verificación del correcto desarrollo de las tareas de descarga y la correcta manipulación del producto se efectúan de forma que se minimicen los daños del mismo.

CR1.4 El producto, en caso de espera hasta ser subastado, se mantiene en las condiciones de refrigeración y almacenamiento adecuados.

CR1.5 Los partes relativos a cualquier incidencia durante la recepción y exposición se cumplimentan correctamente y se tramitan de la forma oportuna.

RP2: Efectuar las operaciones necesarias para supervisar la correcta clasificación del producto cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales.

CR2.1 La supervisión y la clasificación por tamaños se ajusta a las disposiciones legales establecidas y al plan previamente diseñado.

CR2.2 La supervisión y la clasificación por estados de frescura se ajusta a las disposiciones normativas establecidas y al plan previamente diseñado.

CR2.3 Los partes relativos a cualquier incidencia durante la clasificación se cubren correctamente y se tramitan de la forma oportuna.

RP3: Llevar a cabo las tareas de supervisión necesarias para obtener un correcto etiquetado del producto.

CR3.1 La supervisión y control de las etiquetas se efectúa para comprobar que reúnen los requisitos y características legales.

CR3.2 El funcionamiento de las máquinas etiquetadoras o la confección manual de las etiquetas se somete a control para garantizar la veracidad de los datos y su adecuación a la normativa vigente.

CR3.3 Las medidas de control del etiquetado con o sin distintivo de calidad aseguran que se cumplen los requisitos especificados en cuanto a frescura, tamaño mínimo, arte y presentación que les corresponden.

CR3.4 Los partes relativos a cualquier incidencia durante el etiquetado se cumplimentan correctamente y se tramitan de la forma oportuna.

Contexto profesional

Medios de producción

Maquinilla eléctrica, cabos, ganchos, palet, cajas, cestos.; hielo, manguera, agua dulce y salada. Carretillas manuales y eléctricas, traspaleta hidráulica, cintas transportadoras. Pesadoras, calibradoras, mesas, etiquetadoras, papel y tinta de impresión, etiquetas normativizadas, etiquetas y sellos de calidad, grapadoras, cerradoras de saco, controladores de temperatura y humedad, megáfonos, pantallas informáticas, pulsadores electrónicos, pizarras, sistemas de ventilación y desagüe. Plano de asignación de lugares de exposición. Estadillos del plan de limpieza, desinsectación y desratización, partes de mantenimiento e incidencias.

Productos y resultados

El atraque y descarga se han efectuado de la manera prevista. El producto ha sido clasificado, expuesto y etiquetado de la forma conveniente.

Información utilizada o generada

Solicitudes de atraque y descarga. Cálculo del volumen de pescado y marisco desembarcado según especie y/o procedencia. Plan de calidad, Plan de desinfección, desratización y desinsectación. Instrucciones del encargado de calidad, Legislación relativa a las normas de exposición y etiquetado de los productos pesqueros. Fichas técnicas del hielo. Manual de instrucciones de distintos equipos y maquinaria. Partes de mantenimiento e incidencias. «Reglamento de atraques».

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: GESTIÓN DE LONJAS

Código: MF0288_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0288_3. Participar en la organización y realizar la vigilancia de las condiciones del local, instalaciones, equipos y personal de lonja

Duración: 110 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: ORGANIZACIÓN DE LOCALES, INSTALACIONES Y EQUIPOS

Código: UF0822

Duración: 70 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2 y RP3

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Detectar irregularidades en las condiciones de las instalaciones, equipos, y materiales, que afecten al cumplimiento de la normativa vigente y/o plan de calidad preestablecido.

CE1.1 Describir la normativa vigente respecto a los requisitos y normas higiénico-sanitarias aplicables a los equipos y materiales utilizados en el desembarque de productos pesqueros y en las instalaciones de manipulación y comercialización en tierra, que aseguren la preservación de los productos pesqueros.

CE1.2 Confeccionar un listado de los controles a efectuar para comprobar que la ventilación y climatización de las instalaciones de exposición y subasta son las adecuadas.

CE1.3 Explicar la operativa necesaria para efectuar la revisión y vigilancia de la iluminación de las instalaciones donde se realiza la manipulación, exposición y venta del producto, para evitar averías y sobrecalentamientos.

CE1.4 Enumerar los pasos a seguir en una inspección para comprobar la operatividad de los desagües, previniendo así la aparición de aguas y desperdicios en las zonas de trabajo.

CE1.5 Identificar los apartados que deben observarse para garantizar la ausencia de insectos y roedores, atendiendo a la normativa higiénico-sanitaria vigente.

C2: Controlar la ejecución del método de higienización de las instalaciones, equipos y materiales, y la utilización de los medios que garanticen la buena conservación del producto.

CE2.1 Describir los principios del sistema APPCC de acuerdo con la normativa vigente.

CE2.2 Explicar la forma en que deben almacenarse los productos de limpieza y los cuidados a tener con ellos respecto a la mercancía y a los elementos utilizados en su manipulación, conservación y subasta.

CE2.3 Confeccionar un listado con la relación de equipos e instalaciones que deben ser sometidos a mantenimiento progresivo para garantizar el funcionamiento del sistema y el mantenimiento del producto.

CE2.4 Identificar las normativas sobre agua y hielo que pueda afectar a los productos pesqueros durante su manipulación, conservación y subasta para garantizar su óptimo estado higiénico-sanitario.

CE2.5 Describir la atención y vigilancia que se deben prestar a los servicios informatizados de trabajo para garantizar el buen funcionamiento de los mismos.

Contenidos

1. Características de construcción de las instalaciones y tratamiento de los productos

- Edificios y locales.
- Situación.
- Pavimentos, cubiertas y paramentos verticales.
- Salas de manipulación y elaboración.
- Ventilación, iluminación.
- Agua y desagües.
- Servicios higiénicos.
- Sistemas de destrucción, transformación o almacenamiento de residuos.
- Laboratorios y sistemas de pesas y medidas.

2. Aplicación de técnicas de organización y vigilancia en lonjas y centros de expedición en origen

- Equipos y elementos de trabajo.
- Utilización de materiales.
- Normas higiénico-sanitarias a cumplir por máquinas, utillaje e instalaciones.
- Dispositivos en máquinas transportadoras.
- Sistemas de drenaje.
- Características generales de envases y recipientes.

3. Gestión de obtención, conservación y control de materiales y objetos

- Definiciones.
- Requisitos generales y especiales.
- Medidas específicas.
- Solicitudes de autorización para nuevos materiales.

- Tramites.
- Dictamen.
- Autorización.
- Etiquetado de envases.
- Identificación.
- Certificación.
- Seguimiento.

4. Seguridad e higiene de instalaciones, equipos y materiales

- Sistemas de autocontrol basados en APPCC.
- Factores contribuyentes en la aparición de enfermedades y medidas de prevención.
- Técnicas de limpieza y desinfección de instalaciones, equipos y envases que estén en contacto con las materias primas.
- Productos de limpieza.
- Características y propiedades.
- Riesgos.
- Modo de uso.
- Tiempo de actuación.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: ORGANIZACIÓN DE LAS TAREAS Y TRAMITACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DE LONJA

Código: UF0823

Duración: 40 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP4

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Organizar, asignar y distribuir tareas a los manipuladores en los trabajos propios de la lonja, asegurando el cumplimiento de las normas higiénico sanitarias vigentes y la observancia de la Ley de prevención de riesgos laborales.

CE1.1 Describir la indumentaria utilizada por los manipuladores y los cuidados a tener con la misma, a fin de cumplir con las normas higiénico–sanitarias para ayudar a garantizar la salubridad de las operaciones.

CE1.2 Enumerar los hábitos que deben observar los trabajadores durante la manipulación del producto, para respetar la normativa higiénico–sanitaria y la Ley de prevención de riesgos laborales.

CE1.3 Confeccionar una lista con las actividades susceptibles de realizar en una lonja por los manipuladores, señalando en cada caso, el desarrollo secuencial de la actividad correspondiente.

C2: Reconocer, completar y tramitar los distintos documentos de mantenimiento, incidencias y partes higiénico–sanitarios.

CE2.1 Identificar los distintos documentos de mantenimiento, incidencias mecánicas y partes higiénico–sanitarios necesarios para cumplir la normativa y/o plan de calidad.

CE2.2 Explicar la cumplimentación y tramitación de los documentos anteriores según los reglamentos y/o plan de calidad.

CE2.3 Describir los datos a consignar en los Informes relativos a cualquier incidencia de los manipuladores para que puedan ser cubiertos y tramitados según la normativa y/o plan de calidad, manualmente o aprovechando los soportes informáticos.

Contenidos

1. Aplicación de normas higiénico–sanitarias en la manipulación de alimentos

- Higiene de los manipuladores.

- Indumentaria.
- Hábitos de higiene.
- Prohibiciones.
- Prácticas correctas de higiene y manipulación.
- Relación de las medidas higiénicas personales y de las instalaciones con el aumento de la vida útil del pescado.

- Peligros en la manipulación de los alimentos.
- Riesgos asociados.
- Medidas preventivas.
- Legislación alimentaría aplicable.

2. Gestión de la documentación en lonja.

- Informes de:
 - Mantenimiento.
 - Incidencias mecánicas.
 - Incidencias manipulación/manipuladores.
 - Incidencias higiénico–sanitarias.

3. Técnicas de prevención de riesgos laborales en lonja

- Precauciones generales durante la realización de las actividades en lonja.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Aplicación de coordinación en materia preventiva.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia: **(Suprimido)**

Secuencia:

Las unidades formativas 1 y 2 correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: CONTROL DE PRODUCTOS EN LONJA

Código: MF0289_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0289_3. Controlar la procedencia del producto recepcionado en lonja, asegurando la trazabilidad, adecuación de las tallas y su estado higiénico sanitario

Duración: 140 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: RECEPCIÓN Y TRAZABILIDAD DE PRODUCTOS PESQUEROS

Código: UF0824

Duración: 70. horas.

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Recepcionar el producto cumplimentando y tramitando los documentos necesarios para garantizar su trazabilidad.

CE1.1 Identificar los documentos de control de procedencia y destino de los productos pesqueros recepcionados en lonja, según la normativa.

CE1.2 Explicar la cumplimentación y tramitación de los documentos anteriores para asegurar la trazabilidad del producto.

CE1.3 Reconocer las particularidades de los diferentes medios de transporte en que los productos llegan a la lonja, así como las de las especies más importantes descargadas a fin de organizar su recepción y descarga.

C2: Describir las funciones vinculadas a la organización de la lonja en cuanto a la comercialización del producto recepcionado.

CE1.4 Explicar la información diaria que debe recabar el encargado de la organización de lonja para poder distribuir por cantidades, procedencia y espacio disponible el producto recepcionado.

CE1.5 Describir los sistemas de vigilancia y control que se deben ejercer sobre el producto una vez recepcionado, para garantizar su integridad y posterior comercialización.

CE1.6 Explicar el concepto de «orden rotativo» en los lugares a distribuir el producto en la lonja.

Contenidos

1. Gestión de la documentación sobre productos pesqueros en lonja

- Transporte.
- Guías.
- Asientos.
- Albaranes.
- Certificados sanitarios.
- Rotulaciones.
- Etiquetado.
- Lonja.
- Libros de registro.
- Libros control.
- Empresa.
- Registro sanitario.
- Registro administrativo.
- Responsabilidades.

2. Desarrollo de la normativa relativa a seguridad e higiene de los productos pesqueros

- Medios de transporte y tipos de contenedores.
- Limpieza.
- Temperatura.
- Excepciones
- Prohibiciones.

3. Biología de las especies marinas y legislación sobre esfuerzo pesquero

- Identificación y diferenciación de las especies.
- Normativa de regulación del esfuerzo pesquero:
- Tallas mínimas.
- Vedas.
- Paradas programadas.

4. Descripción de las funciones vinculadas a la estiba en lonja

- Policía portuaria.
- Funciones de vigilancia.
- Hoja de planificación de atraques.

- Vendedores.
- Cantidades y tipos de productos.
- Orden rotativo de espacios.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: VERIFICACIÓN DE LAS CONDICIONES LEGALES E HIGIÉNICO-SANITARIAS DE LOS PRODUCTOS PESQUEROS

Código: UF0825

Duración: 70 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP2 y RP3

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Verificar las condiciones de conservación, frescura, tallas y documentación generada de los productos recepcionados.

CE1.1 Explicar las diferentes técnicas y medios de conservación de productos pesqueros frescos y congelados para preservar la calidad de los mismos.

CE1.2 Describir la normativa vigente respecto a la descarga y comercialización de los productos pesqueros así como a sus categorías de frescura, calibrado y medida.

CE1.3 Describir el protocolo de toma de muestras de manera que se asegure la representatividad de las mismas.

CE1.4 Identificar la toma de muestras a ejecutar teniendo en cuenta las características del producto.

C2: Establecer las condiciones de control sanitario y de calidad que debe cumplir el producto recepcionado.

CE1.5 Describir el control que se debe ejercer sobre el producto una vez recepcionado para garantizar la aptitud del mismo para consumo humano.

CE1.6 Identificar, cumplimentar y tramitar los documentos de control higiénico-sanitario y partes de incidencias según la normativa y/o plan de calidad.

CE1.3 Identificar la normativa higiénico-sanitaria encaminada a evitar las principales enfermedades vehiculadas por los alimentos

Contenidos

1. Desarrollo de la normativa relativa a seguridad e higiene de los productos pesqueros

– Normas aplicables a la comercialización, categorías de frescura y calibrado de los productos pesqueros.

– Normativa sobre métodos de toma de muestras para el control de productos pesqueros destinados a la alimentación humana.

2. Aplicación de las técnicas de conservación de productos pesqueros.

– Características y cualidades de los envases que contienen alimentos.

– Propiedades y características de calidad de pescados y mariscos.

– Factores que afectan a la calidad.

– Causas de descomposición de pescados y mariscos.

– Efectos de las medidas de conservación en la prevención del deterioro de los productos.

3. Gestión de la normativa encaminada a evitar las principales enfermedades Vehiculadas por los alimentos

– Clasificación de los productos pesqueros y consumo humano.

– Depuración de moluscos. Embolsado.

– Normas microbiológicas, especificaciones bioquímicas y tolerancias en metales pesados.

– Parásitos de interés en pescados y mariscos.

4. Utilización de los métodos de conservación

- El hielo. Acondicionamiento en hielo. Utilización higiénica del hielo.
- Agua de mar refrigerada y enfriada.
- Hielo líquido.
- Congelación.
- Salazón.
- Desecado y ahumado.
- Conserva.

5. Manipulación de crustáceos

- Viveros.
- Envasado

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia: **(Suprimido)**

Secuencia:

Las unidades formativas 1 y 2 correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: ALMACENAMIENTO Y EXPOSICIÓN DE PRODUCTOS EN LONJA

Código: MF0290_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0290_3. Supervisar la recepción, clasificación, etiquetado y exposición del producto en lonja.

Duración: 130 Horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: COORDINACIÓN DE LAS OPERACIONES DE DESCARGA

Código: UF0826

Duración: 80 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y RP2

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Coordinar los atraques y descargas y su correspondiente apoyo logístico, verificando que las condiciones higiénico sanitarias y de prevención de riesgos laborales aplicadas son las exigidas por la normativa vigente y/o el plan de calidad correspondiente.

CE1.1 Enumerar la documentación que debe disponer el armador de un buque pesquero para solicitar una descarga y los trámites.

CE1.2 Explicar el sistema de organización de atraques y descargas teniendo en cuenta espacio, cantidad y especie, para que ésta se efectúe de forma eficaz y con premura.

CE1.3 Identificar los medios materiales apropiados para llevar a cabo la descarga de los productos y su transporte, a fin de evitar daños innecesarios al producto.

C2: Describir las condiciones de comercialización de los productos pesqueros, teniendo en cuenta la conservación de los mismos y cumplimentando los partes de incidencias.

CE1.4 Identificar la normativa vigente respecto a las condiciones higiénico–sanitarias de manipulación y normas de comercialización de los productos pesqueros, que aseguren la conservación de los mismos.

CE1.5 Explicar las condiciones de refrigeración del producto en todas sus fases hasta el momento de la subasta, que minimicen los daños al mismo.

CE1.6 Identificar y cumplimentar los partes de incidencias según la normativa y/o plan de calidad.

Contenidos

1. Normativa relativa a la descarga y manipulación de los productos pesqueros

– Normas higiénico–sanitarias aplicables a la descarga y manipulación de los productos pesqueros. En caso contrario así está bien.

– Normas de identificación y tratamiento de los productos de la pesca frescos y congelados.

– Tratamiento adecuado de los residuos de productos pesqueros.

2. Aplicación de técnicas de manipulación de pescados y mariscos

– Manipulación de los productos pesqueros.

– Recepción.

– Lavado.

– Clasificación.

– Pesaje.

– Almacenamiento.

– Exposición.

– Subasta.

3. Procedimientos de descarga de los productos pesqueros

– Solicitudes de descarga.

– Carné de usuario.

– Permiso de atraque.

– Lista de atraques.

– Planificación de atraques y posiciones en lonja.

– Medios para operaciones de descarga.

– Maquinillas.

– Jarcia de labor.

– Envases autorizados limpios e higienizados.

– Palés.

– Mangueras para agua de mar higienizada.

– Hielo de recubrimiento.

– Elevadores y transpalés.

– Contenedores de residuos.

– Vestimenta de los manipuladores.

4. Controles de las temperaturas

– Adicción de hielo en todos los productos.

– Instrucciones de control de temperatura en lonja.

– Calibrado de equipos de medición.

– Medición diaria de temperaturas.

5. Gestión del Plan de Calidad

– Control e Inspección Estructural y de Instalaciones.

– Control e Inspección del Producto.

– Control del Personal Manipulador.

– Detección de desviaciones en instalaciones, equipos o hábitos del personal que manipula los productos pesqueros.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: SUPERVISIÓN DE LAS OPERACIONES DE ETIQUETADO

Código: UF0827

Duración: 50 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con RP3

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Reconocer las características físicas y de cumplimentación que la normativa y/o el plan de calidad exige a las etiquetas, controlando el proceso y herramientas de etiquetado y tramitación de los documentos correspondientes.

CE1.1 Describir la normativa vigente respecto a la identificación de los productos de la pesca y el marisqueo frescos y congelados, necesaria para cumplimentar su etiquetado.

CE1.2 Interpretar la normativa referente a la clasificación y etiquetado de los productos de la pesca y el marisqueo que permita lograr el etiquetado exigido.

CE1.3 Explicar las medidas y especificaciones que deben contener las etiquetas para cumplimentar la normativa vigente.

CE1.4 Describir las responsabilidades que lleva consigo el anormal cumplimiento de la normativa sobre etiquetado para evitar las posibles sanciones.

CE1.5 Reconocer las zonas de exposición de la etiqueta según especie, caja y/o lugar de exposición para cumplir con la normativa al respecto.

CE1.6 Identificar, cumplimentar y tramitar los partes de incidencias según la normativa y/o plan de calidad

Contenidos

1. Desarrollo de la normativa básica de comercialización de productos pesqueros

- Productos en primera venta.
- Categoría de frescura.
- Calibrado mínimo.
- Talla mínima.

2. Señalización de «lotes»

- Concepto.
- Rótulos, Paneles y Tablillas de información.
- Tamaño de las informaciones.

3. Aplicación del etiquetado.

- Diseño y medidas.
- Especificaciones a consignar.
- Trazabilidad.
- Denominaciones comerciales y científicas.
- Exenciones.
- Infracciones y Sanciones.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia: **(Suprimido)**

Secuencia:

Las unidades formativas 1 y 2 correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE ORGANIZACIÓN DE LONJAS

Código: MP0168

Duración: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Participar en las tareas de organización y vigilancia higienico-sanitaria de las instalaciones y equipos donde se depositan y manipulan los productos de la pesca.

CE1.1 Seleccionar los controles necesarios para comprobar la ventilación y climatización de las instalaciones de que se trate.

CE1.2 Intervenir en el proceso de control de la limpieza de las zonas, instalaciones y/o equipos, atendiendo a sus características.

CE1.3 Colaborar en la organización y control de las labores de recogida del material una vez terminadas las faenas de limpieza almacenando los mismos con seguridad, evitando daños a los productos alimentarios.

C2: Intervenir en las labores de organización y vigilancia de los manipuladores tras la recepción de los productos.

CE2.1 Comprobar que la ropa usada por los manipuladores cumple con las normas higiénico-sanitarias.

CE2.2 Organizar las actividades de los operarios tras la recepción del producto de manera que se minimice el deterioro del mismo.

CE2.3 Complimentar y gestionar los documentos que afecten a la indumentaria y faenas de los manipuladores.

C3: Realizar los trabajos de reconocimiento, acomodación y vigilancia de los productos recepcionados.

CE3.1 Recabar los datos necesarios para distribuir los productos en lonja teniendo en cuenta cantidades, calidades y el «Orden rotativo» a aplicar.

CE3.2 Realizar la vigilancia de la mercancía almacenada para evitar robos o daños en la misma.

CE3.3 Reconocer, complimentar y gestionar los documentos identificativos de los productos recepcionados.

C4: Participar en el control legal y sanitario de los productos recepcionados.

CE4.1 Determinar la talla de los ejemplares y su adecuación a la normativa.

CE4.2 Realizar la identificación de su estado de frescura.

CE4.3 Llevar a cabo la toma de muestras, teniendo en cuenta los protocolos establecidos.

C5: Utilizar las etiquetas para los productos pesqueros, según la procedencia de los productos recepcionados.

CE5.1 Identificar las etiquetas atendiendo a las particularidades del producto recepcionado.

CE5.2 Reconocer los errores que se puedan producir en las mismas.

CE5.3 Vigilar la colocación de las etiquetas según la normativa vigente.

C6: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE6.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE6.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE6.3 Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE6.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE6.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE6.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

1. Aplicación de procedimientos de limpieza

- Periodicidad de los trabajos.
- Manera de realizarlos.
- Medios técnicos y mecánicos disponibles.
- Listado del personal que ejecuta las labores.
- Fichas técnicas de los productos de limpieza.

2. Descripción de actividades de organización y vigilancia de los manipuladores

- Vestuario y útiles de trabajo.
- Prácticas de higiene adecuadas.
- Descarga y traslado de los productos.
- Transporte del producto por medios adecuados.
- Gestión de documentos.

3. Desarrollo de actividades de recepción de productos

- Gestión de atraques.
- Distribución de superficies según especies y caladeros.
- Controles documentales.
- Agentes portuarios.
- Servicio de policía portuaria del puerto pesquero.

4. Aplicación de técnicas de control legal y sanitario de los productos.

- Comprobar el etiquetado que acompaña al producto.
- Controlar la idoneidad y limpieza de los envases.
- Inspección visual y/o analítica del producto.
- Puesta en práctica de la normativa que regula la toma de tallas de los peces.
- Cuidados a tener con las muestras una vez obtenidas.

5. Procedimientos de trazabilidad

- Productos de la pesca que deben cumplir con el requisito del etiquetado.
- Fases de la cadena de comercialización en las que se debe tener en cuenta el etiquetado.
 - Métodos de producción y modo de presentación y/o tratamiento que se debe contemplar en las etiquetas.
 - Inaplicabilidad para categorías mínimas de calibrado.
 - Casos de especies pesqueras que se expongan en primera venta en envases o embalajes especiales.

6. Integración y comunicación en el centro de trabajo

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia
MF0288_3: Gestión de lonjas.	<ul style="list-style-type: none"> Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. Diplomado, Ingeniero técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. 	2 años
MF0289_3: Control de productos en lonja.	<ul style="list-style-type: none"> Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. Diplomado, Ingeniero técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. 	2 años
MF0290_3: Almacenamiento y exposición de productos en lonja.	<ul style="list-style-type: none"> Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. Diplomado, Ingeniero técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. 	2 años

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m ² 15 alumnos	Superficie m ² 25 alumnos
Aula de gestión.	45	60
Taller para prácticas para organización de lonjas.	100	150

Espacio Formativo	M1	M2	M3
Aula de gestión.	X	X	X
Taller para prácticas para organización de lonjas.		X	

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de gestión.	<ul style="list-style-type: none"> Equipos audiovisuales. Rotafolios o pizarra digital. Material de aula. PCs instalados en red, cañón con proyección e internet. Mesa y silla para formador. Mesas y sillas para alumnos. Software específico de diseño asistido. Software específico de automatización de operaciones en redes de

Espacio Formativo	Equipamiento
Taller para prácticas para organización de lonjas.	Materiales y equipos para determinar características de frescura del pescado: – Estufa de desecación 100 °C. – Digestor, con 6 tubos. – Destilador arrastre vapor. – Extractor de grasa para 6 vasos. – pH–metro. – Mufla, para obtención de cenizas, 700 ° C temperatura de trabajo. – Espectrofotómetro ultravioleta/visible. – Balanza analítica 0/300 grs (precisión 0.0001 gr). – Balanza 0/3 Kgrs– (precisión 0,2 gr). – Termómetro –24.º/+50 °C. – Tamices. – Taladro portátil. – Trituradores/Picadora. – Refractómetro. – Centrifuga. – Buretas. – Pipetas. – Matraces aforados. – Erlenmeyers. – Crisoles. – Vasos de precipitados. – Pesa sustancias. – Cubetas para espectrofotómetro. – Varillas de vidrio. – Embudos. – Tijeras. – Bandejas. – Cuchillos. – Escalpelos. – Agitador magnético. – Placa calefactora.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

§ 14

Real Decreto 1533/2011, de 31 de octubre, por el que se establecen siete certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo pesquera que se incluyen en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad

Ministerio de Trabajo e Inmigración
«BOE» núm. 295, de 8 de diciembre de 2011
Última modificación: 6 de febrero de 2014
Referencia: BOE-A-2011-19239

La Ley 56/2003, de 16 de diciembre, de Empleo, establece, en su artículo 3, que corresponde al Gobierno, a propuesta del actual Ministerio de Trabajo e Inmigración, y previo informe de este Ministerio a la Conferencia Sectorial de Empleo y Asuntos Laborales, la elaboración y aprobación de las disposiciones reglamentarias en relación con, entre otras, la formación profesional ocupacional y continua en el ámbito estatal, así como el desarrollo de dicha ordenación.

El artículo 26.1 de la citada Ley 56/2003, de 16 de diciembre, tras la modificación llevada a cabo por el Real Decreto-ley 3/2011, de 18 de febrero, de medidas urgentes para la mejora de la empleabilidad y la reforma de las políticas activas de empleo, se ocupa del subsistema de formación profesional para el empleo, en el que, desde la entrada en vigor del Real Decreto 395/2007, de 23 de marzo, que lo regula, han quedado integradas las modalidades de formación profesional en el ámbito laboral –la formación ocupacional y la continua. Dicho subsistema, según el reseñado precepto legal y de acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/2002, de las Cualificaciones y la Formación Profesional, se desarrollará en el marco del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional y del Sistema Nacional de Empleo.

Por su parte, la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, entiende el Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional como el conjunto de instrumentos y acciones necesarios para promover y desarrollar la integración de las ofertas de formación profesional y la evaluación y acreditación de las competencias profesionales. Instrumentos principales de ese Sistema son el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales y el procedimiento de reconocimiento, evaluación, acreditación y registro de las mismas. En su artículo 8, la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, establece que los certificados de profesionalidad acreditan las cualificaciones profesionales de quienes los han obtenido y que serán expedidos por la Administración competente, con carácter oficial y validez en todo el territorio nacional. Además, en su artículo 10.1, indica que la Administración General del Estado, de conformidad con lo que se establece en el artículo 149.1.30.^a y 7.^a de la Constitución y previa consulta al Consejo General de la Formación Profesional, determinará los títulos y los certificados de profesionalidad, que constituirán las ofertas de formación profesional referidas al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

El Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales, según el artículo 3.3 del Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales, en la redacción dada al mismo por el Real Decreto 1416/2005, de 25 de noviembre, constituye la base para elaborar la oferta formativa conducente a la obtención de los títulos de formación profesional y de los certificados de profesionalidad y la oferta formativa modular y acumulable asociada a una unidad de competencia, así como de otras ofertas formativas adaptadas a colectivos con necesidades específicas. De acuerdo con lo establecido en el artículo 8.5 del mismo real decreto, la oferta formativa de los certificados de profesionalidad se ajustará a los indicadores y requisitos mínimos de calidad que garanticen los aspectos fundamentales de un sistema integrado de formación, que se establezcan de mutuo acuerdo entre las Administraciones educativa y laboral, previa consulta al Consejo General de Formación Profesional.

El Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, por el que se regulan los certificados de profesionalidad modificado por el Real Decreto 1675/2010, de 10 de diciembre, define la estructura y contenido de los certificados de profesionalidad, a partir del Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales y de las directrices fijadas por la Unión Europea, y establece que el Servicio Público de Empleo Estatal, con la colaboración de los Centros de Referencia Nacional, elaborará y actualizará los certificados de profesionalidad, que serán aprobados por real decreto.

Por otro lado, en la nueva redacción del artículo 11.2 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, introducida por el Real Decreto-ley 10/2011, de 26 de agosto, de medidas urgentes para la promoción del empleo de los jóvenes, el fomento de la estabilidad en el empleo y el mantenimiento del programa de recualificación profesional de las personas que agoten su protección por desempleo, se regula el nuevo contrato para la formación y el aprendizaje en el que se establece que la cualificación o competencia profesional adquirida a través de esta nueva figura contractual será objeto de acreditación a través de, entre otros medios, el certificado de profesionalidad o la certificación parcial acumulable.

En este marco regulador procede que el Gobierno establezca siete certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo pesquera de las áreas profesionales de Pesca y navegación y Acuicultura y que se incorporarán al Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad por niveles de cualificación profesional atendiendo a la competencia profesional requerida por las actividades productivas, tal y como se recoge en el artículo 4.4 y en el anexo II del Real Decreto 1128/2003, anteriormente citado.

En el proceso de elaboración de este real decreto ha emitido informe el Consejo General de la Formación Profesional, el Consejo General del Sistema Nacional de Empleo y ha sido informada la Conferencia Sectorial de Empleo y Asuntos Laborales.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Trabajo e Inmigración y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 28 de octubre de 2011,

DISPONGO:

Artículo 1. *Objeto y ámbito de aplicación.*

Este real decreto tiene por objeto establecer siete certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo pesquera que se incluyen en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad, regulado por el Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, por el que se regulan los certificados de profesionalidad, modificado por el Real Decreto 1675/2010, de 10 de diciembre.

Dichos certificados de profesionalidad tienen carácter oficial y validez en todo el territorio nacional y no constituyen una regulación del ejercicio profesional.

Artículo 2. *Certificados de profesionalidad que se establecen.*

Los certificados de profesionalidad que se establecen corresponden a la familia profesional Marítimo pesquera y son los que a continuación se relacionan, cuyas especificaciones se describen en los anexos que se indican:

Familia profesional: MARÍTIMO PESQUERA.

- Anexo I. Actividades en pesca con arte de enmalle y marisqueo, y en transporte marítimo – Nivel 1.
- Anexo II. Actividades en pesca en palangre, arrastre y cerco, y en transporte marítimo – Nivel 1.
- Anexo III. Amarre de puerto y monoboyas – Nivel 1.
- Anexo IV. Navegación en aguas interiores y próximas a la costa – Nivel 2.
- Anexo V. Operaciones en transporte marítimo y pesca de bajura – Nivel 2.
- Anexo VI. Producción en criadero de acuicultura – Nivel 2.
- Anexo VII. Gestión de la producción de engorde en acuicultura – Nivel 3.

Artículo 3. *Estructura y contenido.*

El contenido de cada certificado de profesionalidad responde a la estructura establecida en los apartados siguientes:

- a) En el apartado I: Identificación del certificado de profesionalidad.
- b) En el apartado II: Perfil profesional del certificado de profesionalidad.
- c) En el apartado III: Formación del certificado de profesionalidad.
- d) En el apartado IV: Prescripciones de los formadores.
- e) En el apartado V: Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamientos.

Artículo 4. *Requisitos de acceso a la formación de los certificados de profesionalidad.*

Los requisitos de acceso a la formación de los certificados de profesionalidad serán los establecidos en los artículos 5.5.c) y 20 del Real Decreto 34/2008, de 18 de enero.

Artículo 5. *Formadores.*

1. Las prescripciones sobre formación y experiencia profesional para la impartición de los certificados de profesionalidad son las recogidas en el apartado IV de cada certificado de profesionalidad y se deben cumplir tanto en la modalidad presencial como a distancia.

2. De acuerdo con lo establecido en el artículo 13.3 del Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, podrán ser contratados como expertos para impartir determinados módulos formativos que se especifican en el apartado IV de cada uno de los anexos de los certificados de profesionalidad, los profesionales cualificados con experiencia profesional en el ámbito de la unidad de competencia a la que está asociado el módulo.

3. Para acreditar la competencia docente requerida, el formador/a o persona experta deberá estar en posesión del certificado de profesionalidad de Formador ocupacional o formación equivalente en metodología didáctica de formación profesional para adultos.

Del requisito establecido en el párrafo anterior estarán exentos:

a) Quienes estén en posesión de las titulaciones universitarias oficiales de licenciado en Pedagogía, Psicopedagogía o de Maestro en cualquiera de sus especialidades, de un título universitario de graduado en el ámbito de la Psicología o de la Pedagogía, o de un título universitario oficial de posgrado en los citados ámbitos.

b) Quienes posean una titulación universitaria oficial distinta de las indicadas en el apartado anterior y además se encuentren en posesión del Certificado de Aptitud Pedagógica o de los títulos profesionales de Especialización Didáctica y el Certificado de Cualificación Pedagógica. Asimismo estarán exentos quienes acrediten la posesión del Master Universitario habilitante para el ejercicio de las Profesiones reguladas de Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Escuelas Oficiales de Idiomas.

c) Quienes acrediten una experiencia docente contrastada de al menos 600 horas en los últimos siete años en formación profesional para el empleo o del sistema educativo.

4. Los tutores-formadores que impartan formación mediante teleformación, además de cumplir las prescripciones específicas que se establecen para cada certificado de profesionalidad, deberán cumplir las establecidas en el artículo 13.4 del Real Decreto 34/2008, de 18 de enero.

Artículo 6. *Contratos para la formación y el aprendizaje.*

La formación inherente a los contratos para la formación y el aprendizaje se realizará, en régimen de alternancia con la actividad laboral retribuida, en los términos previstos en el Real Decreto 1529/2012, de 8 de noviembre, por el que se desarrolla el contrato para la formación y el aprendizaje y se establecen las bases de la formación profesional dual.

Artículo 7. *Formación mediante teleformación.*

Los módulos formativos que constituyen la formación de los certificados de profesionalidad podrán ofertarse mediante teleformación en su totalidad o en parte, combinada con formación presencial, en los términos establecidos en el artículo 10 del Real Decreto 34/2008, de 18 de enero.

Artículo 8. *Centros autorizados para su impartición.*

Los centros y entidades de formación que impartan la formación conducente a la obtención de un certificado de profesionalidad deberán cumplir lo establecido en los artículos 12 y 12 bis del Real Decreto 34/2008, de 18 de enero.

Artículo 9. *Correspondencia con los títulos de formación profesional.*

La acreditación de unidades de competencia obtenidas a través de la superación de los módulos profesionales de los títulos de formación profesional surtirán los efectos de exención del módulo o módulos formativos de los certificados de profesionalidad asociados a dichas unidades de competencia establecidos en el presente real decreto.

Disposición adicional única. *Nivel de los certificados de profesionalidad en el marco europeo de cualificaciones.*

Una vez que se establezca la relación entre el marco nacional de cualificaciones y el marco europeo de cualificaciones, se determinará el nivel correspondiente de los certificados de profesionalidad establecidos en este real decreto dentro del marco europeo de cualificaciones.

Disposición transitoria única. *Contratos para la formación vigentes.*

La formación teórica de los contratos para la formación concertados con anterioridad a la entrada en vigor del Real Decreto-ley 10/2011, de 26 de agosto, de medidas urgentes para la promoción del empleo de los jóvenes, el fomento de la estabilidad en el empleo y el mantenimiento del programa de recualificación profesional de las personas que agoten su protección por desempleo, se regirá por la normativa legal o convencional vigente en la fecha en que se celebraron.

Disposición final primera. *Título competencial.*

El presente Real Decreto se dicta en virtud de las competencias que se atribuyen al Estado en el artículo 149.1.1.^a, 7.^a y 30.^a de la Constitución Española, que atribuye al Estado la competencia exclusiva para la regulación de las condiciones básicas que garanticen la igualdad de todos los españoles en el ejercicio de los derechos y en el cumplimiento de los deberes constitucionales; la legislación laboral; y la regulación de las condiciones de obtención, expedición y homologación de títulos académicos y profesionales y normas básicas para el desarrollo del artículo 27 de la Constitución, a fin de garantizar el cumplimiento de las obligaciones de los poderes públicos en esta materia.

Disposición final segunda. *Desarrollo normativo.*

Se autoriza al Ministro de Trabajo e Inmigración para dictar cuantas disposiciones sean precisas para el desarrollo de este real decreto.

Disposición final tercera. *Entrada en vigor.*

El presente real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

ANEXO I**I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD.**

Denominación: Actividades en pesca con artes de enmalle y marisqueo, y en transporte marítimo

Código: MAPN0110

Familia profesional: Marítimo Pesquera

Área profesional: Pesca y navegación

Nivel de cualificación profesional: 1

Cualificación profesional de referencia:

MAP230_1 Actividades en pesca con artes de enmalle y marisqueo, y en transporte marítimo (RD 101/2009, de 6 de febrero)

Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:

UC0010_1 Contribuir a las operaciones de cubierta en una embarcación pesquera.

UC0011_1 Realizar las guardias de navegación y gobierno del buque.

UC0734_1 Realizar las actividades extractivas de la pesca y marisqueo a flote con artes menores, nasas y equipos de marisqueo.

UC0733_1 Actuar en emergencias marítimas y aplicar las normas de seguridad en el trabajo.

Competencia general:

Realizar las actividades extractivas de la pesca y marisqueo a flote mediante los diferentes tipos de artes menores, nasas y equipos de marisqueo, atendiendo a su mantenimiento y a la posterior clasificación y conservación de las capturas, el arranchado, maniobra y gobierno del buque, siguiendo instrucciones de su superior y cumpliendo las normas de protección y seguridad.

Entorno Profesional:

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad por cuenta ajena tanto en buques pesqueros sin límites de tonelaje como en buques dedicados al transporte marítimo, así como a la seguridad y salvamento marítimo, tanto en entidades públicas o privadas. Depende funcional y jerárquicamente de un superior. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración competente.

Sectores productivos:

Se ubica en el sector marítimo-pesquero y, concretamente en el extractivo (productivo) de recursos pesqueros; servicios, correspondiente al transporte marítimo de mercancías y servicios, dedicados al salvamento y seguridad marítima.

Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados:

6422.1018 Mariscador.

6423.1039 Marinero de buque de pesca.

Marinero de puente.

Mariscador a flote.

Marinero

Requisitos necesarios para el ejercicio profesional:

Según el Real decreto 1519/2007, de 16 de noviembre, para ejercer la actividad profesional de marinero en buques de pesca será necesario estar en posesión de la tarjeta profesional de marinero-pescador y en posesión del certificado de especialidad de Formación Básica según la Orden FOM 2296/2002 de 4 de septiembre.

Duración de la formación asociada: 300 horas.

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF0010_1: (Transversal) Labores de cubierta en buque de pesca (30 horas)

MF0011_1: (Transversal) Guardia de navegación y gobierno del buque (60 horas)

MF0734_1: Extracción de la pesca con artes menores, nasas y equipos de marisqueo (100 horas)

– UF1487: Preparación del lance y desarrollo del proceso extractivo de la pesca marisqueo (60 horas)

– UF1488: Clasificación y conservación de las capturas, y acondicionamiento del equipo de pesca (40 horas)

MF0733_1: (Transversal) Seguridad y primeros auxilios a bordo (70 horas)

MP0317: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Actividades en pesca con artes de enmalle y marisqueo, y en transporte marítimo (40 horas)

Vinculación con capacitaciones profesionales:

La superación de los módulos formativos MF0010_1, MF0011_1 y MF0733_1, que se corresponden con las unidades de competencia UC0010_1, Uc0011_1 y UC0733_1 garantizan el nivel de conocimientos necesarios para la obtención (según determine la administración competente) de las tarjetas profesionales de «marinero pescador» y «marinero de puente» así como el «certificado de especialidad de formación básica».

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: CONTRIBUIR A LAS OPERACIONES DE CUBIERTA EN UNA EMBARCACIÓN PESQUERA

Nivel: 1

Código: UC0010_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Intervenir en las operaciones básicas relacionadas con el arranchado, labores de carga y descarga del buque de pesca y auxiliar de acuicultura, siguiendo las instrucciones del superior y en condiciones de seguridad, con el fin de mantener el buque a “son de mar”.

CR1.1. Las provisiones y pertrechos se recepcionan, estiban y almacenan aplicando técnicas de prevención de riesgos y siguiendo las instrucciones recibidas de su superior, a fin de que se cumplan los criterios de peso, volumen y localización

CR1.2. La carga, descarga y traslado de pesos se realiza siguiendo las órdenes del superior, mediante los dispositivos de movilización y observando las normas de seguridad en el buque para evitar accidentes que puedan repercutir tanto en el buque como en la carga o la tripulación.

CR1.3. La estiba en bodega o nevera, embarque o desembarque del pescado, se efectúa bajo la supervisión de un superior, atendiendo a la naturaleza y embalaje del producto para su buena conservación.

RP2: Realizar operaciones vinculadas a las maniobras del buque de pesca o auxiliar de acuicultura en puerto, así como su gobierno y guardia, vigía y mantenimiento, siguiendo las instrucciones de su superior y en condiciones de seguridad, con objeto de garantizar su manejo y operatividad.

CR2.1. Los cabos, cables, cadenas, defensas y demás elementos para las maniobras, se preparan y utilizan según las órdenes del superior, a fin de evitar faltas y roturas.

CR2.2. Las guardias de vigía y timón se realizan atendiendo a las órdenes del superior, observando los posibles blancos y luces en el horizonte y vigilando los compases, para garantizar la navegación del buque pesquero.

CR2.3. Los trabajos de limpieza, engrase y/o lubricación, rascado y pintado se efectúan aplicando las técnicas y productos requeridos, para la adecuada conservación del buque.

CR2.4. El manejo con fines comerciales de embarcaciones de menos de diez metros, dedicadas a la pesca o auxiliar de acuicultura que no transporten pasajeros se realiza con destreza para optimizar su uso.

RP3: Ejecutar las faenas de pesca, la manipulación y la conservación de los productos pesqueros y acuícolas, observando las normas de seguridad, higiene y protección de los recursos, siguiendo las instrucciones recibidas de su superior, a fin de garantizar la actividad pesquera y la optimización de los recursos.

CR3.1. Las faenas de pesca se realizan con eficacia y seguridad, bajo las indicaciones de un superior, atendiendo al tipo de buque y equipo de pesca a utilizar, con objeto de evitar daños y averías que puedan retrasar la actividad pesquera.

CR3.2. Las capturas se manipulan y conservan atendiendo a las normas sobre higiene en el parque de pesca y a la legislación sobre manipulación de los productos de la pesca, a fin de obtener una explotación óptima de la actividad.

CR3.3. La contaminación marina se previene aplicando la normativa vigente de protección del medio marino y sus recursos, siguiendo las indicaciones del superior, para no causar daños medioambientales.

Contexto profesional

Medios de producción y/o creación de servicios

Jarcia firme y de labor (cables, cabos, grilletes, útiles y herramientas necesarios para la carga, descarga, estiba y almacenamiento). Equipos auxiliares de maniobra (grúas, molinete, cabrestante, maquinillas, chigres, haladores, entre otros). Equipos de gobierno y vigilancia (compás magnético, girocompás, timón, prismáticos, entre otros). Equipo de herramientas para mantenimiento y conservación del buque (rasquetas, brochas, pinturas, grasas, aceites, carpintería básica, entre otros). Útiles, aparejos y artes. Maquinaria de pesca de cubierta. Equipos para la manipulación y conservación de los productos de la pesca y la acuicultura. Equipos de seguridad y supervivencia: botes, balsas, mangueras, extintores, entre otros.

Productos o resultado del trabajo

Estiba y arranche realizados. Faenas de carga, descarga y traslado de pesos efectuadas en tiempo y con seguridad. Estiba, embarque y desembarque del pescado, realizadas. Maniobras de atraque, desatraque, fondeo y remolque del buque, llevadas a cabo. Guardias de vigilancia y timón, cumplidas. Buque en buen estado de conservación. Faenas de pesca ejecutadas. Productos pesqueros y acuícolas manipulados y conservados. Respeto al medio marino. Ropa, iluminación, maquinaria y elementos de trabajo en buen estado de conservación. Elementos de seguridad y salvamento operativos.

Información utilizada o generada

Órdenes del superior. Vocabulario pesquero. Reglamento Internacional de Señales. Legislación sobre protección del medio marino y sus recursos. Normativa sobre prevención de riesgos laborales.

Unidad de competencia 2

Denominación: REALIZAR LAS GUARDIAS DE NAVEGACIÓN Y GOBIERNO DEL BUQUE

Nivel: 1

Código: UC0011_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Realizar las guardias de navegación, con el fin de contribuir de forma segura a la vigilancia y control del buque, siguiendo las instrucciones del responsable de la guardia.

CR1.1. Las comunicaciones se realizan de forma clara y concisa en todo momento.

CR1.2. El acuse de recibo de las órdenes se realiza según las buenas prácticas marineras.

CR1.3. Las indicaciones de los equipos de navegación se atienden y se comunica cualquier incidencia durante la guardia digna de mención.

CR1.4. Las señales acústicas, luminosas u otros objetos se detectan con prontitud, se identifican y se comunica al oficial de guardia.

CR1.5. El relevo de la guardia se efectúa con los procedimientos establecidos y se comprueba que es correcta.

RP2: Realizar las maniobras de gobierno, con la finalidad de arrumbar el buque cumpliendo las órdenes recibidas del superior jerárquico.

CR2.1. El rumbo del timón se mantiene sostenido, dentro de límites admisibles, teniendo en cuenta la zona de navegación y el estado del mar.

CR2.2. Los cambios de rumbo se efectúan sin brusquedad y se mantiene el control, siguiendo las órdenes del capitán o patrón.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos básicos de navegación: compás magnético y giroscópico, piloto automático, timón, etc.

Productos y resultados

Gobierno del buque y guardias de navegación realizadas de forma adecuada.

Información utilizada o generada

Órdenes del capitán del buque o patrón. Vocabulario pesquero.

Unidad de competencia 3

Denominación: REALIZAR LAS ACTIVIDADES EXTRACTIVAS DE LA PESCA Y MARISQUEO A FLOTE CON ARTES MENORES, NASAS Y EQUIPOS DE MARISQUEO

Nivel: 1

Código: UC0734_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Preparar la cubierta del buque y disponer los artes menores, nasas y equipos de marisqueo de forma que se puedan realizar con éxito las maniobras de largada y virada, siguiendo las indicaciones de su superior.

CR1.1. La cubierta del buque se arrancha para la estiba segura de las nasas o los artes a utilizar.

CR1.2. Los útiles de trabajo, artes menores, nasas y equipos de marisqueo se revisan y disponen de acuerdo a la especie a capturar y características del fondo de trabajo.

CR1.3. El equipo de cubierta (halador, maquinillas, carreteles, pastecas, sistemas mecánicos e hidráulicos de las dragas, entre otros) se revisan para comprobar su estado de funcionamiento.

CR1.4. El equipo de protección para la prevención de riesgos laborales se utiliza en forma adecuada.

RP2: Ejecutar las maniobras de largado y virado de los artes menores, nasas y equipos de marisqueo en todas las circunstancias, garantizando la seguridad y el rendimiento de la actividad pesquera, siguiendo las indicaciones de su superior.

CR2.1. Las nasas a utilizar se encarnan con cebos correspondientes a las especies a capturar y se fija el tiempo que estarán sumergidas para obtener el máximo rendimiento.

CR2.2. El arte menor, las nasas, y equipos de marisqueo y su calamento se comprueba que "salen claros" y con seguridad para los tripulantes durante la operación de largado.

CR2.3. Durante la operación de virado, el halador se maneja con las precauciones debidas para evitar riesgos a las tripulaciones y daños a los artes, nasas o equipos de marisqueo si se engancharan al fondo.

CR2.4. El fondeo de la embarcación en el marisqueo a flote y el trabajo con la vara y otros equipos desde la misma se confirma como el más adecuado a realizar para obtener el máximo rendimiento.

RP3: Realizar el desenmalle, el vaciado y conservación de las capturas siguiendo las indicaciones de su superior con el fin de conseguir un producto en óptimas condiciones.

CR3.1. Los envases o viveros se limpian y disponen para recibir la captura asegurando las condiciones higiénicas.

CR3.2. El pescado o el marisco se desenmalla o extrae con cuidado para evitar su deterioro y que produzca daños al pescador durante la operación.

CR3.3. El arte una vez desenmallado el pescado, se limpia, clarea y se dispone de forma que se garantice su disponibilidad para su próxima utilización.

CR3.4. Los útiles de marisqueo a flote se limpian y repasan cada vez que se van a introducir en el agua para favorecer su uso eficaz.

CR3.5. Las pinzas de los mariscos que así lo requieran, se fijan con cintas o gomas apropiadas para evitar que se dañen entre si las piezas.

CR3.6. El encarnado y el cerrado de las nasas, una vez vaciadas, se realiza de forma que puedan ser nuevamente utilizadas con seguridad y eficacia.

CR3.7. Los inyectores, tornillo sin fin y cribas de las dragas se limpian y disponen en orden de trabajo para ser nuevamente utilizados.

RP4: Seleccionar, clasificar y conservar, las capturas para su venta siguiendo las indicaciones de su superior cumpliendo la normativa vigente.

CR4.1. Las capturas se clasifican manualmente por especie, calibre y estado de frescura para su posterior etiquetado con la calidad correspondiente a sus características.

CR4.2. La conservación del pescado o del marisco se realiza siguiendo las instrucciones de su superior para garantizar el proceso de trazabilidad.

CR4.3. La selección, clasificación y conservación, se realiza observando las normas higiénico-sanitarias para minimizar riesgos y daños al producto, rechazando la parte del mismo que no esté amparado por lo establecido en la normativa legal.

RP5: Realizar las operaciones de mantenimiento de uso de artes menores, nasas, y del resto de los equipos de marisqueo siguiendo las indicaciones de su superior para que queden en condiciones de realizar su función extractiva.

CR5.1. Las reparaciones y sustitución de elementos dañados en el equipo de pesca se realizan de forma eficaz para asegurar su óptimo rendimiento.

CR5.2. El mantenimiento de uso de las artes menores, nasas y equipos de marisqueo se realiza de forma eficiente para garantizar su óptimo rendimiento.

CR5.3. La estiba de los artes menores, nasas, y equipos de marisqueo en su periodo de inactividad se realiza de forma segura para evitar deterioros en las mismas.

Contexto profesional

Medios de producción

Artes menores: flotadores, boyas, calas, corchos, plomos, pies de gallo, paños de red, agujas, navajas, tijeras; Hilo, calibrador, cabos, relinga lastrada y flotante, pasadores, halador mecánico, maquinilla y carretel, para carnada, tubo de plástico para las bocas, lastres, agujas, navajas, tijeras, alicates, hilo, alambre, goma. Útiles y equipos de marisqueo a flote: Varas, vientos, cables, materiales de unión, redes de hilo y metálicas, varillas metálicas, armazones varios de hierro, anclas, útiles de fondeo, depósitos para viveros, pescante, tubos hidráulicos, bombas, inyectores, parrillas, y rezones.

Productos y resultados

Cubierta del buque preparada. Artes menores, nasas y equipos de marisqueo dispuestos. Maniobras de largado y virado de los artes menores, nasas y equipos de

marisqueo ejecutadas. Desenmalle, vaciado y conservación de las capturas realizados. Capturas seleccionadas, clasificadas y conservadas para su venta. Mantenimiento de uso de las artes menores, nasas, y del resto de los equipos de marisqueo realizado.

Información utilizada o generada

Órdenes verbales del superior. Vocabulario pesquero. Usos y costumbres pesquero-marisqueros. Reglamentaciones pesqueras e higiénico-sanitarias al respecto.

Unidad de competencia 4

Denominación: ACTUAR EN EMERGENCIAS MARÍTIMAS Y APLICAR LAS NORMAS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Nivel: 1

Código: UC0733_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Actuar en caso de abandono de buque y supervivencia en la mar siguiendo las instrucciones establecidas en los planes de emergencia, para salvaguardar la seguridad personal y colaborar en la seguridad del buque.

CR1.1. La ubicación de los dispositivos salvavidas del buque, del equipo de protección personal y de las embarcaciones de supervivencia se localizan e identifican, de acuerdo con el cuadro orgánico del buque, con el fin de ser utilizados en casos de emergencia.

CR1.2. Las medidas a tomar en caso de abandono de buque son adoptadas, siguiendo las instrucciones señaladas en los planes de emergencia, con el fin de contribuir al éxito de las operaciones.

CR1.3. Las actuaciones en la mar y a bordo de las embarcaciones de supervivencia se ejecutan, siguiendo procedimientos establecidos, para prevenir la seguridad de la vida humana en la mar.

CR1.4. Las instrucciones se interpretan con claridad en el idioma oficial o inglés normalizado (OMI).

RP2: Ejecutar las operaciones de prevención y lucha contra-incendios, de acuerdo con el plan de emergencia, para preservar la seguridad del buque y su tripulación.

CR2.1. Las medidas a adoptar para la prevención de incendios a bordo se llevan a cabo, siguiendo los procedimientos e instrucciones de precaución y vigilancia establecidos, con el fin de evitar que se originen.

CR2.2. Los dispositivos y equipos de lucha contra-incendios y las vías de evacuación en casos de emergencia son localizados e identificados, interpretando las señalizaciones de a bordo y los sistemas automáticos de alarma con el fin de su utilización en este tipo de emergencias.

CR2.3. Los métodos, agentes, procedimientos y el equipo respiratorio empleados en la lucha contra-incendios y en operaciones de rescate se utilizan, en caso de incendio a bordo, teniendo en cuenta el tipo y fuente de ignición, con el fin de evitar su propagación, lograr su extinción y el rescate de personas en peligro.

RP3: Colaborar en la aplicación de medidas urgentes de primeros auxilios, según los procedimientos establecidos, con el fin de minimizar los daños en casos de accidentes a bordo.

CR3.1. Los útiles, medicamentos y material de curas incluidos en el botiquín de primeros auxilios, se utilizan en situaciones de emergencia para auxiliar a los accidentados a bordo.

CR3.2. El tratamiento y los cuidados con los accidentados a bordo en casos de asfixia, parada cardíaca, hemorragias, shock, heridas y quemaduras, se llevan a cabo siguiendo los procedimientos establecidos para cada caso, con el fin de minimizar los daños a los pacientes.

CR3.3. Las actuaciones en casos de traumatismos, rescate y transporte de accidentados se realizan según protocolos establecidos para evitar en la medida de lo posible daños a los accidentados.

RP4: Adoptar las medidas de seguridad personal y evitar daños al medio marino según la legislación establecida para cumplir la normas relativas a la seguridad en el trabajo y de prevención de la contaminación.

CR4.1. La información relativa a la seguridad en la utilización de equipos y medios de supervivencia, protección personal, ambiental y de socorro, se interpreta según la normativa establecida, para minimizar los riesgos derivados de efectuar trabajos a bordo.

CR4.2. Los trabajos a realizar en cualquier lugar del buque se efectúan de acuerdo con la normativa de prevención de riesgos laborales, utilizando los dispositivos y medios de protección personal con el fin de preservarse de los peligros que puedan presentarse a bordo.

CR4.3. Las medidas a tomar para evitar la contaminación marina se aplican de acuerdo con la normativa establecida para no causar daños accidentales u operacionales al medio marino.

CR4.4. Las instrucciones se interpretan con claridad en el idioma oficial o inglés normalizado (OMI).

Contexto profesional

Medios de producción y/o creación de servicios

Aros salvavidas, chalecos salvavidas, trajes de supervivencia en la mar, ayudas térmicas. Botes salvavidas, balsas salvavidas, botes de rescate. Dispositivos para puesta a flote de balsas salvavidas. Equipo de las embarcaciones de supervivencia, radiobaliza de localización, respondedor de radar, señales pirotécnicas de socorro, cohetes y bengalas, señales fumígenas, heliógrafo, estación portátil de socorro, ancla flotante etc. Red de agua contra-incendios: Bombas. Aspersores. Válvulas. Hidrantes. Cañones. Mangueras. Lanzas. Agentes Extintores: Polvo seco. Arena. Agua. Espuma. Vapor. CO2. Gas inerte. Equipos de lucha contra-incendios Extintores Móviles (Manuales. De carro) Sistemas fijos (de espuma, de CO2, de polvo) Sistemas de detección: alarmas, detectores de humo, detectores de calor entre otros. Equipos de respiración: autónomos y manuales. Máscaras. Botella. Equipos de protección personal: Trajes. Casco. Guantes. Botas. Botiquín reglamentario. Equipos de protección individual y colectiva: arneses, guindolas, guantes, cascos, gafas, cinturones, ropa, calzado entre otros, y todo el material de uso en el trabajo de acuerdo con la ley de protección de riesgos laborales. Medios para prevenir la contaminación: Material necesario de acuerdo con el convenio MARPOL 73/78.

Productos o resultado del trabajo

Ejercicios de abandono de buque y supervivencia en la mar y búsqueda y rescate de náufragos. Ejercicios de adiestramiento en la lucha contra-incendios. Técnicas de asistencia sanitaria a accidentados a bordo. Trabajos en cualquier lugar del buque sin accidentes. Descargas de desechos y vertidos al mar ajustados al convenio MARPOL 73/78.

Información utilizada o generada

Plan nacional de Salvamento Marítimo y de lucha contra la contaminación. Convenio SOLAS (Sevimar) Manual MERSAR de búsqueda y rescate. MOB (hombre al agua) del G.P.S en caso de hombre al agua. Manuales sobre materiales inflamables y combustibles. Manual de primeros auxilios a bordo. Ley de prevención de riesgos laborales. Vocabulario marítimo de la Organización Marítima Internacional (OMI).

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: LABORES DE CUBIERTA EN BUQUE DE PESCA

Código: MF0010_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0010_1 Contribuir a las operaciones básicas de cubierta en una embarcación pesquera

Duración: 30 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Diferenciar y denominar las partes, elementos y equipos del buque de pesca y sus denominaciones en lo que corresponde al casco, cubierta y elementos de carga y descarga.

CE1.1 Distinguir la nomenclatura de las partes de un buque y de sus elementos fijos y móviles, a fin de localizarlos en el plano de un buque pesquero.

CE1.2 En un supuesto práctico de arranche del buque pesquero:

- Arrancar y estibar los elementos anteriores en los pañoles, bodegas y otros espacios del buque, atendiendo a la naturaleza de la carga.
- Recepcionar los pertrechos, provisiones y demás cargas recibidas, detectando si hay deficiencias en los mismos.

CE1.3 Identificar los dispositivos de movilización para realizar las operaciones de carga, descarga y traslado de pesos en el buque pesquero, atendiendo a la carga a manipular.

CE1.4 Describir secuencialmente las actividades que se realizan en una operación de embarque, desembarque y estiba de pescado atendiendo a la naturaleza y embalaje del producto.

CE1.5 En un supuesto práctico de arranche, que contemple en aguas interiores de puertos, el manejo con fines comerciales de embarcaciones de menos de diez metros, dedicadas a la pesca o auxiliar de acuicultura que no transporten pasajeros:

CE1.6 En un supuesto práctico de arranche de un buque:

- Realizar las operaciones básicas de arranchado y labores de carga y descarga, en condiciones de seguridad y atendiendo a la naturaleza de la carga, que aseguren la estiba y eviten la rotura y deterioro de las mercancías.

C2: Aplicar procesos de realización de maniobras, gobierno, vigía, guardia y operaciones de mantenimiento del buque de pesca o auxiliar de acuicultura, que contribuyen a la operatividad del mismo.

CE2.1 Describir las actividades que se realizan en las maniobras de atraque, desatraque, fondeo y remolque, para identificar las faenas de un buque pesquero en puerto.

CE2.2 Interpretar las señales acústicas, luces y otros objetos que puedan divisarse durante la guardia.

CE2.3 En un supuesto práctico de gobierno del buque pesquero:

- Mantener el rumbo con el timón, cualquiera que sea el sistema de lectura del compás, para acreditar su identificación.
- Realizar cambios de rumbo utilizando el timón.

CE2.4 En un supuesto práctico de mantenimiento del buque pesquero:

- Realizar los trabajos de limpieza, rascado y repintado de las partes del buque que lo necesiten, a fin de evitar la oxidación de los materiales.
- Engrasar y/o lubricar, entre otros, los pescantes, pastecas, chigres, maquinillas del buque de pesca o auxiliar de acuicultura, manteniendo los elementos móviles en estado de funcionamiento.

CE2.5 En un supuesto práctico de maniobras, guardia y mantenimiento, que contemple en aguas interiores de puertos el manejo, con fines comerciales, de embarcaciones de menos de diez metros, dedicadas a la pesca o auxiliar de acuicultura que no transporten pasajeros:

- Ejecutar las maniobras del buque de pesca o auxiliar de acuicultura en puerto, gobierno, vigía y mantenimiento, con seguridad, eficacia y observando la reglamentación vigente sobre luces y señales, que eviten riesgos marítimos y aseguren el estado de la embarcación.

C3: Aplicar procesos de largado y virado, manipulación y conservación de los productos pesqueros y acuícolas según el arte y tipo de buque de que se trate, teniendo en cuenta las condiciones de seguridad, salud laboral, salubridad y normativa sobre el recurso pesquero.

CE3.1 Explicar las maniobras de largado y virado, teniendo en cuenta el buque y tipo de pesca y que las mismas se deben desarrollar con rapidez y seguridad.

CE3.2 En un supuesto práctico de manipulación y conservación del producto pesquero y/o acuícola:

- Realizar las operaciones de manipulación, evitando la alteración de la calidad del pescado capturado.

- Efectuar el proceso que garantice la conservación de dichas capturas, teniendo en cuenta las precauciones que deben considerarse según las prácticas al uso, para el buen estado pesquero y acuícola del producto a la descarga.

CE3.3 Reconocer la normativa vigente en relación a las actuaciones desarrolladas por buques de pesca o auxiliares de acuicultura relativas a la protección del recurso y el cuidado del medio marino.

CE3.4 Identificar los medios y elementos susceptibles de poner en riesgo la seguridad y/o salud del tripulante, durante las faenas de pesca, elaboración y conservación.

CE3.5 En un supuesto práctico de actividades pesqueras:

- Efectuar las operaciones pesqueras y acuícolas, manipulando y conservando los productos conforme las normas higiénicas establecidas, que lleven a optimizar la actividad pesquera a la vez que se respeta el medio marino.

Contenidos

1. Operaciones de arranchado, maniobras, gobierno, vigía, pesca y mantenimiento del buque

- Concepto, conocimiento y denominación de los diferentes elementos y equipos del buque:

- Definición de buque
- Dimensiones principales
- Ligera descripción de su estructura
- Cubiertas y bodegas.
- Obra viva y obra muerta.
- Calados, elementos fijos y móviles.
- Cabullería.
- Ancas, rezones, cadenas y cables.
- Operaciones con cabos y alambres.

- Operaciones de carga y descarga:

- Movimiento de pesos a bordo.
- Embarque, desembarque y estiba de pescado, pertrechos y provisiones.

- Maniobras del buque en puerto:

- Manejo de chigres y maquinillas.
- Dar y largar amarras.
- Abozar cabos y estachas.
- Encapillar y desencapillar cabos y estachas en norays o bits.
- Maniobras básicas de atraque, desatraque, fondeo y remolque:

- Expresiones comunes utilizadas durante las maniobras.

- Gobierno del buque, servicios de vigía y guardia:

- Utilización de compases magnéticos y girocompás.

- Órdenes al timonel.

- Deberes del vigía.

- Nociones sobre el Reglamento Internacional de Señales (señales acústicas, luces y otros objetos).

- Operaciones de mantenimiento a bordo:

- Mantenimiento del buque:

2. Operaciones de pesca y manipulación de las capturas considerando la aplicación de riesgos laborales y protección del medio marino

- Seguridad y salud en las faenas de la pesca.
- Clases de buques pesqueros.
- Manipulación y conservación de los productos de la pesca y la acuicultura.
- Protección del medio marino y sus recursos.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia: **(Suprimido)**

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: GUARDIA DE NAVEGACIÓN Y GOBIERNO DEL BUQUE

Código: MF0011_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0011_1 Realizar las guardias de navegación y gobierno del buque

Duración: 60 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Realizar la guardia de navegación ejerciendo el servicio de vigía.

CE1.1 Interpretar de forma correcta las órdenes y comunicaciones recibidas.

CE1.2 Ante un simulador: Identificar las luces, señales acústicas, balizamiento u otros objetos, indicando en grados o cuartas las demoras aproximadas.

CE1.3 Ante diferentes tipos de guardia, describir el procedimiento de entrega, realización y relevo de la guardia, según sea en navegación, fondeo o puerto.

CE1.4 Describir las medidas iniciales y procedimientos establecidos a tomar al tener conocimiento de una situación de emergencia o anomalía.

C2: Gobernar el buque cumpliendo las órdenes recibidas, incluso si se dan en inglés.

CE2.1 Interpretar de forma correcta las órdenes de timón en español y en inglés.

CE2.2 Ante una simulación de gobierno del buque, explicar el procedimiento a seguir para acusar recibo de las órdenes al timón y transmitir las dudas que sobre la instrucción puedan surgir.

CE2.3 Describir las precauciones a tomar para evitar falsas alertas de socorro y medidas a tomar en caso de emergencia.

Contenidos

1. Buque y equipos de comunicación y gobierno del buque

- Nomenclatura y definiciones de a bordo.
- Utilización del compás magnético y girocompás.
- Órdenes al timón en español.
- Utilización de las comunicaciones internas a bordo y de alarma.
- Sistemas de gobierno del buque:
 - Manual.
 - Automático.
 - De emergencia.

2. Servicio de vigía y guardia segura

- Señales acústicas, luces y balizamiento.
- Principios que procede observar en la realización de guardias de navegación e información necesaria:

- Servicio de vigía.
- Realización de la guardia.

- Relevo de la guardia.
- Guardias en distintas condiciones y zonas:
 - Tiempo despejado.
 - Visibilidad reducida.
 - Aguas costeras y con tráfico intenso.
 - Navegación con práctico a bordo.
 - Buque fondeado.
 - Guardias en puerto.
- Reglamento Internacional de Señales. Señales acústicas, luces y otros objetos.

3. Inglés básico en navegación marítima

- Vocabulario normalizado de navegación marítima en inglés.
- Órdenes al timonel en inglés.
- Aspectos relativos a las tareas de guardia.

4. Emergencias y utilización del equipo de seguridad

- Funciones en caso de emergencia y de las señales de alarma
- Señales pirotécnicas de socorro. Radiobalizas satelitarias y RESAR.
- Alertas de socorro:
 - Falsas alertas.
 - Precauciones para evitarlas.
 - Medidas a tomar en caso de que se activen accidentalmente.
- Procedimientos elementales de protección ambiental.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia: **(Suprimido)**

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: EXTRACCIÓN DE LA PESCA CON ARTES MENORES, NASAS Y EQUIPOS DE MARISQUEO

Código: MF0734_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0734_1: Realizar las actividades extractivas de la pesca y marisqueo a flote con artes menores, nasas y equipos de marisqueo

Duración: 100 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: PREPARACIÓN DEL LANCE Y DESARROLLO DEL PROCESO EXTRACTIVO DE LA PESCA Y MARISQUEO

Código: UF1487

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, la RP2 y la RP3.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Determinar los distintos equipos de marisqueo, tipos de nasas, y artes menores así como los cebos que se utilizan en las distintas modalidades de pesca, la maquinaria auxiliar y útiles de trabajo necesarios para realizar la actividad.

CE1.1 Reconocer y describir el tipo de nasa, arte menor, o equipo de marisqueo en función de las especies que se desee capturar.

CE1.2 Especificar el tipo de carnada a utilizar relacionándolo con las distintas especies objeto de captura

CE1.3 Distinguir las partes de que se componen las nasas, artes menores o equipo de marisqueo.

CE1.4 Describir los procedimientos básicos del manejo de la maquinilla o halador en las maniobras de largado y virado de nasas, artes menores o equipo de marisqueo, en condiciones de seguridad.

CE1.5 Describir los equipos de trabajo de protección individual que se utilizan para realizar estas modalidades de pesca.

C2: Explicar las maniobras de largado y virado de nasas, artes menores, o equipos de marisqueo, según el arte y tipo de nasa de que se trate, teniendo en cuenta las condiciones meteorológicas y circunstancias propias del caladero.

CE2.1 Describir la técnica de encarnado de los diferentes tipos de nasas según la duración prevista del lance.

CE2.2 Describir las maniobras de largado, virado y la utilización de los distintos equipos de pesca atendiendo a sus características, fondos de trabajo y condiciones meteorológicas.

CE2.3 Explicar las operaciones a realizar con el halador durante las maniobras de largado y virado teniendo en cuenta la tensión ofrecida por nasas, artes menores, o equipos de marisqueo.

CE2.4 Especificar las diferentes maniobras y usos de las maquinillas en la fase de largado en relación a los diferentes equipos de pesca.

C3: Especificar operaciones de vaciado, desenmallado y acondicionamiento de capturas obtenidas y de descarte teniendo en cuenta la talla o veda.

CE3.1 Describir, utilizando un ejemplo, el procedimiento empleado en los diferentes equipos de pesca para extraer las capturas.

CE3.2 Reconocer y retirar, en un descarte de capturas, las especies que se encuentran en época de veda y las que no alcancen la talla mínima, teniendo en cuenta la normativa establecida.

CE3.3 Explicar el proceso de desenmallado de capturas cuando el arte está siendo virado a bordo.

Contenidos

1. Artes menores en operaciones de extracción de pesca y marisqueo

- Elementos básicos que los componen. Tipos.
- Método de trabajo de las artes menores.
- Prevención de riesgos laborales en las maniobras de largado y virado.

2. Nasas en operaciones de extracción de pesca y marisqueo

- Elementos básicos que los componen. Tipos.
- Método de trabajo de las diferentes nasas.
- Clases de cebos utilizados para la pesca según las especies.
- Prevención de riesgos laborales en las maniobras de largado y virado.

3. Equipos y útiles de marisqueo. Métodos de trabajo

- Draga hidráulica:
- Elementos básicos que constituyen un equipo de draga.
- Método de trabajo de las dragas.
- Prevención de riesgos laborales en las maniobras de largado y virado.
- Útiles de marisqueo:
- Tipos de útiles empleados.
- Método de trabajo de estos útiles.
- Maniobras de captura.
- Prevención de riesgos laborales durante las faenas de pesca.

UNIDAD FORMATIVA 2.

Denominación: CLASIFICACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LAS CAPTURAS, Y ACONDICIONAMIENTO DEL EQUIPO DE PESCA

Código: UF1488

Duración: 40 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP4 y la RP5.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Diferenciar y explicar los procesos de clasificación y conservación de las capturas obtenidas mediante nasas, artes menores o equipos de marisqueo.

CE1.1 Reconocer las especies comerciales capturadas para su posterior comercialización.

CE1.2 Describir las técnicas y procedimientos de manipulación y clasificación de los mariscos y del pescado atendiendo a las características de la especie.

CE1.3 Enumerar las técnicas de conservación, en el proceso de tratamiento de capturas, en función de la especie.

CE1.4 Especificar el tratamiento que debe aplicarse a las capturas según sus características a fin de preservar su calidad.

C2: Determinar las condiciones en que los calamentos, nasas, artes menores y equipos de marisqueo se encuentran operativos para efectuar la actividad extractiva.

CE2.1 Describir el procedimiento de preparación del equipo de pesca y el encarnado y cerrado de las nasas a fin de ser nuevamente utilizados.

CE2.2 Distinguir las averías más frecuentes que se producen en los distintos elementos del equipo de pesca.

CE2.3 Explicar el proceso de limpieza del equipo de pesca una vez realizada la maniobra de virada.

CE2.4 Ante un supuesto de reparación y mantenimiento del equipo de pesca, describir las reparaciones de las pequeñas averías ocasionadas durante las operaciones de pesca de los artes menores, nasas o equipos de marisqueo, así como el mantenimiento de las boyas emisoras.

Contenidos

1. Técnicas de clasificación, manipulación y conservación de capturas

- Especies comerciales:
- Clasificación y características de las distintas especies pesqueras y mariscos.
- Conservación, procesado e higiene de los productos de la pesca y marisqueo.
- Limpieza y estiba de las capturas.

2. Encarnado de las nasas

- Tipos de carnada.
- Sujeción según tipo de carnada.
- Reposición de la carnada.

3. Técnicas de mantenimiento de equipos y útiles de nasas, artes menores y marisqueo

- Conservación de la vida útil de:
- Los tipos de nasas.
- Los útiles de marisqueo.
- Los equipos de draga.

4. Relación del equipo de pesca

- Limpieza del equipo de pesca
- Principales averías:
- Falta de paño.
- Rotura de útiles.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia: **(Suprimido)**

MÓDULO FORMATIVO 4

Denominación: SEGURIDAD Y PRIMEROS AUXILIOS A BORDO

Código: MF0733_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0733_1: Actuar en emergencias marítimas y aplicar las normas de seguridad en el trabajo

Duración: 70 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Reconocer y aplicar las medidas a tomar en caso de abandono de buque y supervivencia en la mar, según las órdenes recibidas ó lo dispuesto en el cuadro orgánico del buque, con el fin de prevenir la seguridad de la vida humana en la mar.

CE1.1 Describir las medidas e identificar los medios y dispositivos salvavidas a utilizar, en caso de abandono de buque, de acuerdo con el plan de emergencia establecido, con el fin de salvaguardar la vida de las tripulaciones.

CE1.2 Enumerar las actuaciones a tomar en la mar y en las embarcaciones de supervivencia, siguiendo procedimientos náuticos establecidos, con el fin de proteger la vida humana en la mar.

CE1.3 En un supuesto práctico de abandono de buque y supervivencia en la mar:

– Colocarse un chaleco salvavidas, saltar al agua y nadar para subir a la balsa, siguiendo instrucciones y procedimientos establecidos, con el fin de lograr sobrevivir en la mar.

– Adrizar una balsa salvavidas llevando el chaleco puesto, según procedimientos operacionales establecidos, para poder ser utilizada como medio de supervivencia.

– Utilizar el equipo de supervivencia de las embarcaciones, de acuerdo con las instrucciones y protocolos establecidos, con el fin de preservar la vida de las

CE1.4 Interpretar mensajes orales o escritos en inglés normalizado (OMI).

C2: Identificar y adoptar las medidas, y utilizar los medios de prevención y lucha contra-incendios, siguiendo las instrucciones del plan de emergencia, para preservar la seguridad del buque y su tripulación.

CE2.1 Enumerar las medidas a tomar para evitar que se origine un incendio a bordo, siguiendo las instrucciones y recomendaciones establecidas.

CE2.2 Describir los dispositivos y medios de lucha contra-incendios y las vías de evacuación, con el fin de ser utilizados en este tipo de emergencias, de acuerdo con lo establecido en cuadro orgánico del buque.

CE2.3 En un supuesto práctico de incendio a bordo:

– Proceder a la extinción de un incendio, por medio de agentes extintores, teniendo en cuenta el tipo y fuente de ignición, con el fin de evitar su propagación y lograr su extinción.

– Utilizar el aparato respiratorio autónomo para la extinción de un incendio y en operaciones de rescate, siguiendo los procedimientos y protocolos establecidos, para conseguir su extinción y el rescate de tripulantes en peligro.

CE2.4 Describir los distintos tipos de fuegos y elementos que intervienen en estos y las condiciones propicias para que puedan producirse.

C3: Valorar el estado físico aparente de las víctimas de accidente a bordo, aplicando las medidas urgentes de asistencia sanitaria, siguiendo procedimientos establecidos, con el fin de minimizar los daños.

CE3.1 Relacionar los útiles, material de curas y medicamentos utilizados a bordo del buque, para situaciones de emergencia con accidentados, disponibles en el botiquín de primeros auxilios.

CE3.2 En un supuesto práctico:

– Aplicar el tratamiento y cuidado con accidentados a bordo, en casos de asfixia, parada cardíaca, hemorragias, shock, heridas y quemaduras, siguiendo procedimientos y protocolos médicos establecidos, para minimizar los daños a los pacientes.

CE3.3 En un supuesto práctico:

– Actuar aplicando técnicas de inmovilización y vendajes en casos de traumatismos, rescate y transporte de accidentados, de acuerdo con procedimientos y protocolos médicos establecidos, para evitar daños a los accidentados y facilitar su evacuación.

C4: Describir las medidas a tomar y los medios a emplear según la normativa establecida al respecto, para proteger la seguridad personal y evitar la contaminación marina.

CE4.1 Explicar la información relativa a la seguridad, utilizada para los equipos y medios de protección personal, ambiental y de socorro, interpretándola según la normativa establecida, con el fin de minimizar los riesgos al realizar trabajos a bordo.

CE4.2 Relacionar los dispositivos y medios de protección personal, de acuerdo con la ley de prevención de riesgos laborales, para preservar la seguridad al efectuar trabajos en cualquier lugar del buque.

CE4.3 Enumerar las medidas a tener en cuenta para proteger el medio marino y evitar su contaminación, según la normativa establecida.

CE4.4 Interpretar mensajes orales o escritos en inglés normalizado (OMI).

Contenidos

1. Abandono de buque y supervivencia en el mar

- Preparación para cualquier emergencia:
- Cuadro orgánico.
- Procedimientos para abandonar el buque.
- Actuación en el agua y medidas a bordo de las embarcaciones de supervivencia.
- Equipos de protección personal:
 - Chalecos salvavidas.
 - Aros salvavidas.
 - Balsas salvavidas.
 - Botes de rescate.
 - Equipamiento térmico.
 - Radiobalizas.
 - Equipo de las embarcaciones de supervivencia.
 - Peligros para los supervivientes.

2. Incendios en un buque

- Clasificación de los incendios.
- Elementos del fuego y de la explosión.
- Agentes extintores.
- Equipos de extinción.
- Instalaciones y equipos de detección.
- Señales de alarma contra-incendios.
- Organización de la lucha contra-incendios a bordo.
- Equipos de protección personal. Equipo de respiración autónoma.
- Métodos, agentes y procedimientos de lucha contra-incendios.

3. Primeros auxilios en el mar

- Recursos sanitarios para los marinos.

- Valoración de la víctima: síntomas y signos.
- Estructura y funciones del cuerpo humano.
- Tratamiento de heridas, traumatismos, quemaduras, hemorragias y shock.
- Asfixia, parada cardiaca. Reanimación.
- Técnicas de evacuación y rescate de enfermos y accidentados.
- Evaluación de una situación de emergencia.
- Botiquín reglamentario de a bordo.

4. Seguridad en el trabajo en un buque

- Tipos de peligros y emergencias que pueden producirse a bordo.
- Planes de contingencia a bordo.
- Señales de emergencia y alarma.
- Cuadro de obligaciones y consignas en casos de emergencia.
- Señalización de seguridad utilizada para los equipos y medios de supervivencia.
- Órdenes relacionadas con tareas a bordo.
- Condiciones de trabajo y seguridad.
- Equipos de protección personal y colectiva.
- Reglamentación en materia de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de la contaminación del medio marino. Efectos de la contaminación accidental u operacional del medio marino.
- Procedimientos de protección ambiental.
- Procedimiento de socorro.
- Importancia de la formación y de los ejercicios periódicos.
- Vías de evacuación.
- Plan nacional de salvamento marítimo.
- Trabajos en caliente.
- Precauciones que deben adoptarse antes de entrar en espacios cerrados.
- Prevención de riesgos laborales. Límites de ruido, iluminación, temperatura, vías de circulación.
- Peligro del uso de drogas y abuso del alcohol.
- Lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia: **(Suprimido)**

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE ACTIVIDADES EN PESCA CON ARTES DE ENMALLE Y MARISQUEO Y EN TRANSPORTE MARÍTIMO

Código: MP0317

Duración: 40 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Utilizar los equipos básicos de navegación y gobierno del buque y aplicar procedimientos de emergencia durante la realización de un servicio de guardia.

CE1.1. Comunicarse de modo claro y conciso con el oficial de guardia sobre aspectos relativos a los cometidos relacionados con la guardia.

CE1.2. Interpretar correctamente la información suministrada por el compás magnético y el girocompás.

CE1.3. Realizar el procedimiento del cambio de gobierno automático desde el puente al gobierno de emergencia desde el servomotor.

CE1.4. Mantener en buen estado los sistemas de alerta de socorro, emergencia y señales de alarma.

CE1.5. Manejar el timón para gobernar el buque.

CE1.6. Transmitir las demoras aproximadas de los buques, balizas, boyas, faros u otros objetos visibles.

C2: Aplicar las técnicas extractivas de la pesca, así como los procedimientos de tratamiento de capturas y conservación de los equipos y útiles de los artes de enmalle y marisqueo.

CE2.1. Realizar las maniobras de largado y virado, operando con el halador, ajustando las revoluciones a la tensión ofrecida por las nasas, artes menores o equipos de marisqueo.

CE2.2. Realizar el proceso de desenmallado de capturas, cuando el arte está siendo virado a bordo.

CE2.3. Tratar las capturas aplicando técnicas de conservación en función de la especie.

CE2.4. Reconocer las pequeñas averías que pueden haber sido ocasionadas durante las operaciones de pesca en los artes, nasas o equipos de marisqueo.

C3: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE3.1. Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE3.2. Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE3.3. Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE3.4. Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE3.5. Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE3.6. Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

1. Gobierno del buque y mantenimiento de los sistemas de alerta de socorro y emergencia

- Cambio del piloto automático al manual y viceversa.
- Cambio del gobierno automático del puente al de emergencia del servomotor.
- Identificación de los sistemas de alerta de socorro y emergencia.
- Operaciones de mantenimiento de los sistemas de alerta de socorro y emergencia.
- Cambios de rumbo según condiciones meteorológicas y de navegación dentro de los límites aceptables.

2. Manejo durante el lance, tratamiento y conservación de las nasas, artes menores o equipos de marisqueo

- Identificación de las distintas piezas que componen los artes de pesca, nasas o equipos de marisqueo y material empleado en las maniobras.
- Realización de la estiba y conservación del cable en el carretel.
- Realización de las operaciones de maniobra de las nasas, artes menores o equipos de marisqueo.
- Preparación y cuidado de las redes, nasas y útiles para el próximo lance.
- Conservación del pescado a bordo.

3. Integración y comunicación en el centro de trabajo

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Con acreditación	Sin acreditación
MF0010_1: Labores de cubierta en buque de pesca	<ul style="list-style-type: none"> Licenciado en Náutica y Transporte marítimo o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes Diplomado en Navegación Marítima o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes Técnico Superior de Navegación, Pesca y Transporte Marítimo. Técnico en Pesca y Transporte Marítimo Certificados de profesionalidad nivel 2 y 3 del área profesional de pesca de la familia profesional marítimo-pesquera 	1 año	4 años
MF0011_1: Guardia de navegación y gobierno del buque	<ul style="list-style-type: none"> Titulación profesional establecida en la Orden FOM/2296/2002, de 4 de septiembre (Titulación profesional superior de la Marina Civil) 	1 año	--
MF0734_1: Extracción de la pesca con artes menores, nasas y equipos de marisqueo	<ul style="list-style-type: none"> Licenciado en Náutica y Transporte marítimo o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes Diplomado en Navegación Marítima o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes Técnico Superior de Navegación, Pesca y Transporte Marítimo. Técnico en Pesca y Transporte Marítimo Certificados de profesionalidad nivel 2 y 3 del área profesional de pesca de la familia profesional marítimo-pesquera 	1 año	4 años
MF0733_1: Seguridad y primeros auxilios a bordo	<ul style="list-style-type: none"> Titulación profesional establecida en la Orden FOM/2296/2002, de 4 de septiembre (Titulación profesional superior de la Marina Civil) 	1 año	-

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Los espacios e instalaciones tendrán que cumplir los requisitos de homologación que establezcan los Órganos competentes. (***)Las instalaciones se pueden subcontratar.)

Espacio Formativo	Superficie m ²	Superficie m ²
	15 alumnos	25 alumnos
Aula polivalente	30	50
Taller de pesca	60	75

Espacio Formativo	M1	M2	M3	M4
Aula polivalente	x	x	x	x
Taller de pesca	--	--	x	--

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula polivalente	<ul style="list-style-type: none"> Pizarras para escribir con rotulador Equipos audiovisuales Rotafolios Material de aula Mesa y silla para formador Mesas y sillas para alumnos
Taller de pesca	<ul style="list-style-type: none"> Útiles de marisqueo Nasas Paños de red. Cabos de diferentes diámetros. Cables de diferentes diámetros Elementos para trabajar, reparar y montar: La red. Los equipos de pesca de enmalle y marisqueo

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

ANEXO II

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: Actividades en pesca en palangre, arrastre y cerco, y en transporte marítimo

Código: MAPN0210

Familia profesional: Marítimo Pesquera

Área profesional: Pesca y navegación

Nivel de cualificación profesional: 1

Cualificación profesional de referencia:

MAP004_1 Actividades en pesca en palangre, arrastre y cerco, y en transporte marítimo (RD 295/2004 de 20 de febrero, modificado por el RD 101/2009 de 6 de febrero)

Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:

UC0010_1 Contribuir a las operaciones de cubierta en una embarcación pesquera.

UC0011_1 Realizar las guardias de navegación y gobierno del buque.

UC0012_1 Realizar las actividades extractivas de la pesca con palangre, arrastre y cerco.

UC0733_1 Actuar en emergencias marítimas y aplicar las normas de seguridad en el trabajo.

Competencia general:

Realizar las faenas de pesca, el arranchado, maniobra y gobierno del buque, siguiendo instrucciones de sus superior/es y cumpliendo las normas de seguridad.

Entorno Profesional:

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad tanto en buques pesqueros sin límites como en buques dedicados al transporte marítimo, así como a la seguridad y salvamento marítimo.

Sectores productivos:

Se ubica en los siguientes sectores:

Extractivo de recursos pesqueros.

Servicios, correspondiente al transporte marítimo de mercancías.

Servicios, dedicado al salvamento y seguridad marítima.

Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados:

6423.1039 Marinero de buque de pesca.

6423.1066 Rederos de mar

9811.1015 Amarradores de barcos

Marinero de cubierta.

Marinero de puente.

Requisitos necesarios para el ejercicio profesional:

Según el Real decreto 1519/2007, de 16 de noviembre, para ejercer la actividad profesional de marinero en buques de pesca será necesario estar en posesión de la tarjeta profesional de marinero-pescador y en posesión del certificado de especialidad de Formación Básica según la Orden FOM 2296/2002 de 4 de septiembre.

Duración de la formación asociada: 320 horas.

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF0010_1: (Transversal) Labores de cubierta en buque de pesca (30 horas)

MF0011_1: (Transversal) Guardia de navegación y gobierno del buque (60 horas)

MF0012_1: Extracción de la pesca con palangre, arrastre y cerco (120 horas)

- UF1489: Preparación de las maniobras de palangre, arrastre y cerco (30 horas)
- UF1490: Maniobras de pesca de palangre, arrastre y cerco (90 horas)

MF0733_1: (Transversal) Seguridad y primeros auxilios a bordo (70 horas)

MP0318: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Actividades en palangre, arrastre y cerco, y en transporte marítimo (40 horas)

Vinculación con capacitaciones profesionales:

La superación de los módulos formativos MF0010_1, MF0011_1 y MF0733_1, que se corresponden con las unidades de competencia UC0010_1, UC0011_1 y UC0733_1 garantizan el nivel de conocimientos necesarios para la obtención (según determine la administración competente) de las tarjetas profesionales de «marinero pescador» y «marinero de puente» así como el «certificado de especialidad de formación básica».

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: CONTRIBUIR A LAS OPERACIONES DE CUBIERTA EN UNA EMBARCACIÓN PESQUERA

Nivel: 1

Código: UC0010_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Intervenir en las operaciones básicas relacionadas con el arranchado, labores de carga y descarga del buque de pesca y auxiliar de acuicultura, siguiendo las instrucciones del superior y en condiciones de seguridad, con el fin de mantener el buque a “son de mar”.

CR1.1. Las provisiones y pertrechos se reciben, estiban y almacenan aplicando técnicas de prevención de riesgos y siguiendo las instrucciones recibidas de su superior, a fin de que se cumplan los criterios de peso, volumen y localización

CR1.2. La carga, descarga y traslado de pesos se realiza siguiendo las órdenes del superior, mediante los dispositivos de movilización y observando las normas de seguridad en el buque para evitar accidentes que puedan repercutir tanto en el buque como en la carga o la tripulación.

CR1.3. La estiba en bodega o nevera, embarque o desembarque del pescado, se efectúa bajo la supervisión de un superior, atendiendo a la naturaleza y embalaje del producto para su buena conservación.

RP2: Realizar operaciones vinculadas a las maniobras del buque de pesca o auxiliar de acuicultura en puerto, así como su gobierno y guardia, vigía y mantenimiento, siguiendo las instrucciones de su superior y en condiciones de seguridad, con objeto de garantizar su manejo y operatividad.

CR2.1. Los cabos, cables, cadenas, defensas y demás elementos para las maniobras, se preparan y utilizan según las órdenes del superior, a fin de evitar faltas y roturas.

CR2.2. Las guardias de vigía y timón se realizan atendiendo a las órdenes del superior, observando los posibles blancos y luces en el horizonte y vigilando los compases, para garantizar la navegación del buque pesquero.

CR2.3. Los trabajos de limpieza, engrase y/o lubricación, rascado y pintado se efectúan aplicando las técnicas y productos requeridos, para la adecuada conservación del buque.

CR2.4. El manejo con fines comerciales de embarcaciones de menos de diez metros, dedicadas a la pesca o auxiliar de acuicultura que no transporten pasajeros se realiza con destreza para optimizar su uso.

RP3: Ejecutar las faenas de pesca, la manipulación y la conservación de los productos pesqueros y acuícolas, observando las normas de seguridad, higiene y protección de los recursos, siguiendo las instrucciones recibidas de su superior, a fin de garantizar la actividad pesquera y la optimización de los recursos.

CR3.1. Las faenas de pesca se realizan con eficacia y seguridad, bajo las indicaciones de un superior, atendiendo al tipo de buque y equipo de pesca a utilizar, con objeto de evitar daños y averías que puedan retrasar la actividad pesquera.

CR3.2. Las capturas se manipulan y conservan atendiendo a las normas sobre higiene en el parque de pesca y a la legislación sobre manipulación de los productos de la pesca, a fin de obtener una explotación óptima de la actividad.

CR3.3. La contaminación marina se previene aplicando la normativa vigente de protección del medio marino y sus recursos, siguiendo las indicaciones del superior, para no causar daños medioambientales.

Contexto profesional

Medios de producción y/o creación de servicios

Jarcia firme y de labor (cables, cabos, grilletes, útiles y herramientas necesarios para la carga, descarga, estiba y almacenamiento). Equipos auxiliares de maniobra (grúas, molinete, cabrestante, maquinillas, chigres, haladores, entre otros). Equipos de gobierno y vigilancia (compás magnético, girocompás, timón, prismáticos, entre otros). Equipo de herramientas para mantenimiento y conservación del buque (rasquetas, brochas, pinturas, grasas, aceites, carpintería básica, entre otros). Útiles, aparejos y artes. Maquinaria de pesca de cubierta. Equipos para la manipulación y conservación de los productos de la pesca y la acuicultura. Equipos de seguridad y supervivencia: botes, balsas, mangueras, extintores, entre otros.

Productos o resultado del trabajo

Estiba y arranche realizados. Faenas de carga, descarga y traslado de pesos efectuadas en tiempo y con seguridad. Estiba, embarque y desembarque del pescado, realizadas. Maniobras de atraque, desatraque, fondeo y remolque del buque, llevadas a cabo. Guardias de vigilancia y timón, cumplidas. Buque en buen estado de conservación. Faenas de pesca ejecutadas. Productos pesqueros y acuícolas manipulados y conservados. Respeto al medio marino. Ropa, iluminación, maquinaria y elementos de trabajo en buen estado de conservación. Elementos de seguridad y salvamento operativos.

Información utilizada o generada

Órdenes del superior. Vocabulario pesquero. Reglamento Internacional de Señales. Legislación sobre protección del medio marino y sus recursos. Normativa sobre prevención de riesgos laborales.

Unidad de competencia 2

Denominación: REALIZAR LAS GUARDIAS DE NAVEGACIÓN Y GOBIERNO DEL BUQUE

Nivel: 1

Código: UC0011_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Realizar las guardias de navegación, con el fin de contribuir de forma segura a la vigilancia y control del buque, siguiendo las instrucciones del responsable de la guardia.

CR1.1. Las comunicaciones se realizan de forma clara y concisa en todo momento.

CR1.2. El acuse de recibo de las órdenes se realiza según las buenas prácticas marineras.

CR1.3. Las indicaciones de los equipos de navegación se atienden y se comunica cualquier incidencia durante la guardia digna de mención.

CR1.4. Las señales acústicas, luminosas u otros objetos se detectan con prontitud, se identifican y se comunica al oficial de guardia.

CR1.5. El relevo de la guardia se efectúa con los procedimientos establecidos y se comprueba que es correcta.

RP2: Realizar las maniobras de gobierno, con la finalidad de arrumbar el buque cumpliendo las órdenes recibidas del superior jerárquico.

CR2.1. El rumbo del timón se mantiene sostenido, dentro de límites admisibles, teniendo en cuenta la zona de navegación y el estado del mar.

CR2.2. Los cambios de rumbo se efectúan sin brusquedad y se mantiene el control, siguiendo las órdenes del capitán o patrón.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos básicos de navegación: compás magnético y giroscópico, piloto automático, timón, etc.

Productos y resultados

Gobierno del buque y guardias de navegación realizadas de forma adecuada.

Información utilizada o generada

Órdenes del capitán del buque o patrón. Vocabulario pesquero.

Unidad de competencia 3

Denominación: REALIZAR LAS ACTIVIDADES EXTRACTIVAS DE LA PESCA CON PALANGRE, ARRASTRE Y CERCO

Nivel: 1

Código: UC0012_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Disponer el equipo de pesca y la cubierta del buque para realizar con éxito la actividad extractiva siguiendo las indicaciones de su superior.

CR1.1. Los útiles de trabajo y el arte o aparejo se identifican y disponen según las características de la especie a capturar.

CR1.2. El equipo de pesca se revisa para comprobar su buen estado y si la unión entre las distintas piezas es segura para soportar las tensiones de trabajo.

CR1.3. Las maquinillas, pastecas, haladores, lanzaderas y maquinillas automáticas de palangre son revisados para comprobar su correcto funcionamiento.

CR1.4. El equipo de protección individual se utiliza correctamente para la prevención de riesgos laborales.

CR1.5. El mantenimiento de uso del equipo de pesca se realiza de forma que se garantice su óptimo rendimiento.

CR1.6. La cubierta se prepara para recibir la captura, asegurándose que se encuentra en buenas condiciones higiénicas.

RP2: Ejecutar las operaciones de largado y virado de aparejos de palangre de forma se obtenga un rendimiento óptimo de la actividad pesquera.

CR2.1. El palangre, con todos sus elementos, se comprueba que «sale claro» en la operación de largado.

CR2.2. La carnada y calamentos, en los sistemas que así lo requieran, son insertados al palangre en los sitios ordenados por el superior durante la operación de largado.

CR2.3. El halador se maneja ajustando las revoluciones a las condiciones oceánográficas y de tensión de trabajo en las operaciones de virado.

CR2.4. Las capturas son despescadas de forma que no sufran daños innecesarios.

CR2.5. Las piezas grandes y las desprendidas durante la operación de virado se recuperan con gancho.

RP3: Ejecutar las operaciones de largado y de virado de un arte de arrastre de forma se obtenga un rendimiento óptimo de la actividad pesquera.

CR3.1. El arte se manipula en el orden correcto durante las operación de largado o virado.

CR3.2. Las maquinillas y carreteles se manejan adecuadamente durante las operaciones de largado o virado.

CR3.3. Las puertas se manejan de forma correcta y segura durante las operaciones de largado o virado.

CR3.4. Las marcas de cable filado en el largado son las indicadas por su superior.

CR3.5. Los cables son afirmados correctamente en el largado.

CR3.6. Los estrobos y aparejos son usados correctamente para introducir el arte a bordo.

RP4: Ejecutar las operaciones de largado y de virado de un arte de cerco de forma se obtenga un rendimiento óptimo de la actividad pesquera.

CR4.1. El equipo auxiliar, maquinillas, carreteles, haladores y gancho de disparo se disponen y manejan adecuadamente durante las operaciones de largado o virado.

CR4.2. Las tiras se comprueba que salen claras durante la operación de largado.

CR4.3. Las anillas son zafadas en el orden adecuado en las operaciones de virado.

CR4.4. Los estrobos y aparejos son usados correctamente para meter el arte a bordo.

Contexto profesional

Medios de producción

Artes de cerco: flotadores, boyas, calas, corchos, plomos, pies de gallo, eslabones de escape, paños de red, navaja, aguja, hilo, calibrador, cabo, cable, anillas, polea motriz de acción hidráulica, halador mecánico, maquinilla, carretel de estiba de jareta, tambor yoquey, embarcación auxiliar. Artes de arrastre: paños de red, aguja, hilo, calibrador, cabo, cable, semialambrado, sierra, calón, campana semiesférica, vientos pies de gallo, flotadores, diábolos, puertas de arrastres, zapatillas, tangones, maquinilla, estibadores de cable, tambor hidráulico de estiba de red. Aparejos de anzuelo: anzuelo, sedal, cabo, mosquetón, giratorio, boya, boya emisora, lastres, maquinilla de palangre, tambor de estiba, máquinas automáticas de palangre.

Productos y resultados

Largado y virado de las artes de arrastre, cerco y aparejos de palangre para conseguir una captura efectiva.

Información utilizada o generada

Órdenes verbales del superior. Vocabulario pesquero.

Unidad de competencia 4

Denominación: ACTUAR EN EMERGENCIAS MARÍTIMAS Y APLICAR LAS NORMAS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Nivel: 1

Código: UC0733_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Actuar en caso de abandono de buque y supervivencia en la mar siguiendo las instrucciones establecidas en los planes de emergencia, para salvaguardar la seguridad personal y colaborar en la seguridad del buque.

CR1.1. La ubicación de los dispositivos salvavidas del buque, del equipo de protección personal y de las embarcaciones de supervivencia se localizan e identifican, de acuerdo con el cuadro orgánico del buque, con el fin de ser utilizados en casos de emergencia.

CR1.2. Las medidas a tomar en caso de abandono de buque son adoptadas, siguiendo las instrucciones señaladas en los planes de emergencia, con el fin de contribuir al éxito de las operaciones.

CR1.3. Las actuaciones en la mar y a bordo de las embarcaciones de supervivencia se ejecutan, siguiendo procedimientos establecidos, para prevenir la seguridad de la vida humana en la mar.

CR1.4. Las instrucciones se interpretan con claridad en el idioma oficial o inglés normalizado (OMI).

RP2: Ejecutar las operaciones de prevención y lucha contra-incendios, de acuerdo con el plan de emergencia, para preservar la seguridad del buque y su tripulación.

CR2.1. Las medidas a adoptar para la prevención de incendios a bordo se llevan a cabo, siguiendo los procedimientos e instrucciones de precaución y vigilancia establecidos, con el fin de evitar que se originen.

CR2.2. Los dispositivos y equipos de lucha contra-incendios y las vías de evacuación en casos de emergencia son localizados e identificados, interpretando las señalizaciones de a bordo y los sistemas automáticos de alarma con el fin de su utilización en este tipo de emergencias.

CR2.3. Los métodos, agentes, procedimientos y el equipo respiratorio empleados en la lucha contra-incendios y en operaciones de rescate se utilizan, en caso de incendio a bordo, teniendo en cuenta el tipo y fuente de ignición, con el fin de evitar su propagación, lograr su extinción y el rescate de personas en peligro.

RP3: Colaborar en la aplicación de medidas urgentes de primeros auxilios, según los procedimientos establecidos, con el fin de minimizar los daños en casos de accidentes a bordo.

CR3.1. Los útiles, medicamentos y material de curas incluidos en el botiquín de primeros auxilios, se utilizan en situaciones de emergencia para auxiliar a los accidentados a bordo.

CR3.2. El tratamiento y los cuidados con los accidentados a bordo en casos de asfixia, parada cardíaca, hemorragias, shock, heridas y quemaduras, se llevan a cabo siguiendo los procedimientos establecidos para cada caso, con el fin de minimizar los daños a los pacientes.

CR3.3. Las actuaciones en casos de traumatismos, rescate y transporte de accidentados se realizan según protocolos establecidos para evitar en la medida de lo posible daños a los accidentados.

RP4: Adoptar las medidas de seguridad personal y evitar daños al medio marino según la legislación establecida para cumplir la normas relativas a la seguridad en el trabajo y de prevención de la contaminación.

CR4.1. La información relativa a la seguridad en la utilización de equipos y medios de supervivencia, protección personal, ambiental y de socorro, se interpreta según la normativa establecida, para minimizar los riesgos derivados de efectuar trabajos a bordo.

CR4.2. Los trabajos a realizar en cualquier lugar del buque se efectúan de acuerdo con la normativa de prevención de riesgos laborales, utilizando los dispositivos y medios de protección personal con el fin de preservarse de los peligros que puedan presentarse a bordo.

CR4.3. Las medidas a tomar para evitar la contaminación marina se aplican de acuerdo con la normativa establecida para no causar daños accidentales u operacionales al medio marino.

CR4.4. Las instrucciones se interpretan con claridad en el idioma oficial o inglés normalizado (OMI).

Contexto profesional

Medios de producción y/o creación de servicios

Aros salvavidas, chalecos salvavidas, trajes de supervivencia en la mar, ayudas térmicas. Botes salvavidas, balsas salvavidas, botes de rescate. Dispositivos para puesta a flote de balsas salvavidas. Equipo de las embarcaciones de supervivencia, radiobaliza de localización, respondedor de radar, señales pirotécnicas de socorro, cohetes y bengalas, señales fumígenas, heliógrafo, estación portátil de socorro, ancla flotante etc. Red de agua contra-incendios: Bombas. Aspersores. Válvulas. Hidrantes. Cañones. Mangueras. Lanzas. Agentes Extintores: Polvo seco. Arena. Agua. Espuma. Vapor. CO2. Gas inerte. Equipos de lucha contra-incendios Extintores Móviles (Manuales. De carro) Sistemas fijos (de espuma, de CO2, de polvo) Sistemas de detección: alarmas, detectores de humo, detectores de calor entre otros. Equipos de respiración: autónomos y manuales. Máscaras. Botella. Equipos de protección personal: Trajes. Casco. Guantes. Botas. Botiquín reglamentario. Equipos de protección individual y colectiva: arneses, guindolas, guantes, cascos, gafas, cinturones, ropa, calzado entre otros, y todo el material de uso en el trabajo de acuerdo con la ley de protección de riesgos laborales. Medios para prevenir la contaminación: Material necesario de acuerdo con el convenio MARPOL 73/78.

Productos o resultado del trabajo

Ejercicios de abandono de buque y supervivencia en la mar y búsqueda y rescate de náufragos. Ejercicios de adiestramiento en la lucha contra-incendios. Técnicas de asistencia sanitaria a accidentados a bordo. Trabajos en cualquier lugar del buque sin accidentes. Descargas de deshechos y vertidos al mar ajustados al convenio MARPOL 73/78.

Información utilizada o generada

Plan nacional de Salvamento Marítimo y de lucha contra la contaminación. Convenio SOLAS (Sevimar) Manual MERSAR de búsqueda y rescate. MOB (hombre al agua) del G.P.S en caso de hombre al agua. Manuales sobre materiales inflamables y combustibles. Manual de primeros auxilios a bordo. Ley de prevención de riesgos laborales. Vocabulario marítimo de la Organización Marítima Internacional (OMI).

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: LABORES DE CUBIERTA EN BUQUE DE PESCA

Código: MF0010_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0010_1 Contribuir a las operaciones básicas de cubierta en una embarcación pesquera

Duración: 30 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Diferenciar y denominar las partes, elementos y equipos del buque de pesca y sus denominaciones en lo que corresponde al casco, cubierta y elementos de carga y descarga.

CE1.1 Distinguir la nomenclatura de las partes de un buque y de sus elementos fijos y móviles, a fin de localizarlos en el plano de un buque pesquero.

CE1.2 En un supuesto práctico de arranche del buque pesquero:

- Arranchar y estibar los elementos anteriores en los paños, bodegas y otros espacios del buque, atendiendo a la naturaleza de la carga.
- Recepcionar los pertrechos, provisiones y demás cargas recibidas, detectando si hay deficiencias en los mismos.

CE1.3 Identificar los dispositivos de movilización para realizar las operaciones de carga, descarga y traslado de pesos en el buque pesquero, atendiendo a la carga a manipular.

CE1.4 Describir secuencialmente las actividades que se realizan en una operación de embarque, desembarque y estiba de pescado atendiendo a la naturaleza y embalaje del producto.

CE1.5 En un supuesto práctico de arranche, que contemple en aguas interiores de puertos, el manejo con fines comerciales de embarcaciones de menos de diez metros, dedicadas a la pesca o auxiliar de acuicultura que no transporten pasajeros:

CE1.6 En un supuesto práctico de arranche de un buque:

- Realizar las operaciones básicas de arranchado y labores de carga y descarga, en condiciones de seguridad y atendiendo a la naturaleza de la carga, que aseguren la estiba y eviten la rotura y deterioro de las mercancías.

C2: Aplicar procesos de realización de maniobras, gobierno, vigía, guardia y operaciones de mantenimiento del buque de pesca o auxiliar de acuicultura, que contribuyen a la operatividad del mismo.

CE2.1 Describir las actividades que se realizan en las maniobras de atraque, desatraque, fondeo y remolque, para identificar las faenas de un buque pesquero en puerto.

CE2.2 Interpretar las señales acústicas, luces y otros objetos que puedan divisarse durante la guardia.

CE2.3 En un supuesto práctico de gobierno del buque pesquero:

– Mantener el rumbo con el timón, cualquiera que sea el sistema de lectura del compás, para acreditar su identificación.

– Realizar cambios de rumbo utilizando el timón.

CE2.4 En un supuesto práctico de mantenimiento del buque pesquero:

– Realizar los trabajos de limpieza, rascado y repintado de las partes del buque que lo necesiten, a fin de evitar la oxidación de los materiales.

– Engrasar y/o lubricar, entre otros, los pescantes, pastecas, chigres, maquinillas del buque de pesca o auxiliar de acuicultura, manteniendo los elementos móviles en estado de funcionamiento.

CE2.5 En un supuesto práctico de maniobras, guardia y mantenimiento, que contemple en aguas interiores de puertos el manejo, con fines comerciales, de embarcaciones de menos de diez metros, dedicadas a la pesca o auxiliar de acuicultura que no transporten pasajeros:

– Ejecutar las maniobras del buque de pesca o auxiliar de acuicultura en puerto, gobierno, vigía y mantenimiento, con seguridad, eficacia y observando la reglamentación vigente sobre luces y señales, que eviten riesgos marítimos y aseguren el estado de la embarcación.

C3: Aplicar procesos de largado y virado, manipulación y conservación de los productos pesqueros y acuícolas según el arte y tipo de buque de que se trate, teniendo en cuenta las condiciones de seguridad, salud laboral, salubridad y normativa sobre el recurso pesquero.

CE3.1 Explicar las maniobras de largado y virado, teniendo en cuenta el buque y tipo de pesca y que las mismas se deben desarrollar con rapidez y seguridad.

CE3.2 En un supuesto práctico de manipulación y conservación del producto pesquero y/o acuícola:

– Realizar las operaciones de manipulación, evitando la alteración de la calidad del pescado capturado.

– Efectuar el proceso que garantice la conservación de dichas capturas, teniendo en cuenta las precauciones que deben considerarse según las prácticas al uso, para el buen estado pesquero y acuícola del producto a la descarga.

CE3.3 Reconocer la normativa vigente en relación a las actuaciones desarrolladas por buques de pesca o auxiliares de acuicultura relativas a la protección del recurso y el cuidado del medio marino.

CE3.4 Identificar los medios y elementos susceptibles de poner en riesgo la seguridad y/o salud del tripulante, durante las faenas de pesca, elaboración y conservación.

CE3.5 En un supuesto práctico de actividades pesqueras:

– Efectuar las operaciones pesqueras y acuícolas, manipulando y conservando los productos conforme las normas higiénicas establecidas, que lleven a optimizar la actividad pesquera a la vez que se respeta el medio marino.

Contenidos

1. Operaciones de arranchado, maniobras, gobierno, vigía, pesca y mantenimiento del buque

– Concepto, conocimiento y denominación de los diferentes elementos y equipos del buque:

- Definición de buque
- Dimensiones principales
- Lígera descripción de su estructura
- Cubiertas y bodegas.
- Obra viva y obra muerta.
- Calados, elementos fijos y móviles.
- Cabullería.
- Anclas, rezones, cadenas y cables.

- Operaciones con cabos y alambres.
- Operaciones de carga y descarga:
 - Movimiento de pesos a bordo.
 - Embarque, desembarque y estiba de pescado, pertrechos y provisiones.
- Maniobras del buque en puerto:
 - Manejo de chigres y maquinillas.
 - Dar y largar amarras.
 - Abozar cabos y estachas.
 - Encapillar y desencapillar cabos y estachas en norays o bitas.
- Maniobras básicas de atraque, desatraque, fondeo y remolque:
 - Expresiones comunes utilizadas durante las maniobras.
- Gobierno del buque, servicios de vigía y guardia:
 - Utilización de compases magnéticos y girocompás.
 - Órdenes al timonel.
 - Deberes del vigía.
 - Nociones sobre el Reglamento Internacional de Señales (señales acústicas, luces y otros objetos).
- Operaciones de mantenimiento a bordo:
- Mantenimiento del buque:

2. Operaciones de pesca y manipulación de las capturas considerando la aplicación de riesgos laborales y protección del medio marino

- Seguridad y salud en las faenas de la pesca.
- Clases de buques pesqueros.
- Manipulación y conservación de los productos de la pesca y la acuicultura.
- Protección del medio marino y sus recursos.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia: **(Suprimido)**

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: GUARDIA DE NAVEGACIÓN Y GOBIERNO DEL BUQUE

Código: MF0011_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0011_1 Realizar las guardias de navegación y gobierno del buque

Duración: 60 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Realizar la guardia de navegación ejerciendo el servicio de vigía.

CE1.1 Interpretar de forma correcta las órdenes y comunicaciones recibidas.

CE1.2 Ante un simulador: Identificar las luces, señales acústicas, balizamiento u otros objetos, indicando en grados o cuartas las demoras aproximadas.

CE1.3 Ante diferentes tipos de guardia, describir el procedimiento de entrega, realización y relevo de la guardia, según sea en navegación, fondeo o puerto.

CE1.4 Describir las medidas iniciales y procedimientos establecidos a tomar al tener conocimiento de una situación de emergencia o anormalidad.

C2: Gobernar el buque cumpliendo las órdenes recibidas, incluso si se dan en inglés.

CE2.1 Interpretar de forma correcta las órdenes de timón en español y en inglés.

CE2.2 Ante una simulación de gobierno del buque, explicar el procedimiento a seguir para acusar recibo de las órdenes al timón y transmitir las dudas que sobre la instrucción puedan surgir.

CE2.3 Describir las precauciones a tomar para evitar falsas alertas de socorro y medidas a tomar en caso de emergencia.

Contenidos

1. Buque y equipos de comunicación y gobierno del buque

- Nomenclatura y definiciones de a bordo.
- Utilización del compás magnético y girocompás.
- Órdenes al timón en español.
- Utilización de las comunicaciones internas a bordo y de alarma.
- Sistemas de gobierno del buque:
 - Manual.
 - Automático.
 - De emergencia.

2. Servicio de vigía y guardia segura

– Señales acústicas, luces y balizamiento.

– Principios que procede observar en la realización de guardias de navegación e información necesaria:

- Servicio de vigía.
- Realización de la guardia.
- Relevos de la guardia.
- Guardias en distintas condiciones y zonas:
 - Tiempo despejado.
 - Visibilidad reducida.
 - Aguas costeras y con tráfico intenso.
 - Navegación con práctico a bordo.
 - Buque fondeado.
 - Guardias en puerto.
- Reglamento Internacional de Señales. Señales acústicas, luces y otros objetos.

3. Inglés básico en navegación marítima

- Vocabulario normalizado de navegación marítima en inglés.
- Órdenes al timonel en inglés.
- Aspectos relativos a las tareas de guardia.

4. Emergencias y utilización del equipo de seguridad

- Funciones en caso de emergencia y de las señales de alarma
- Señales pirotécnicas de socorro. Radiobalizas satelitarias y RESAR.
- Alertas de socorro:
 - Falsas alertas.
 - Precauciones para evitarlas.
 - Medidas a tomar en caso de que se activen accidentalmente.
- Procedimientos elementales de protección ambiental.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia: **(Suprimido)**

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: EXTRACCIÓN DE LA PESCA CON PALANGRE, ARRASTRE Y CERCO

Código: MF0012_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0012_1: Realizar las actividades extractivas de la pesca con palangre, arrastre y cerco

Duración: 120 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: PREPARACIÓN DE LAS MANIOBRAS DE PALANGRE, ARRASTRE Y CERCO

Código: UF1489

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir las medidas de limpieza a aplicar en los espacios de trabajo antes y durante las maniobras de pesca de largado y virado, para que las capturas puedan realizarse respetando las normas higiénico-sanitarias.

CE1.1 Detallar el proceso a seguir en la limpieza de la cubierta e instalaciones para las capturas, antes y después de la virada, teniendo en cuenta el tipo de buque, equipo de pesca y especie a capturar, para que se cumplan las condiciones higiénicas en el momento de recibir la captura y en el reinicio de las operaciones de pesca.

CE1.2 Explicar la manera de estibar y almacenar los productos utilizados en la limpieza de los espacios de trabajo durante las maniobras de pesca, para evitar el riesgo de contaminación de las capturas y teniendo en cuenta que deben estar cercanos y accesibles en caso de que sea necesaria su utilización.

C2: Describir las acciones a realizar en la cubierta con la maquinaria auxiliar y los equipos de pesca antes de la maniobra, para que esta pueda realizarse en el mínimo tiempo, sin averías y con seguridad para los tripulantes.

CE2.1 Identificar y relacionar las diversas partes del arte o aparejo a utilizar según la especie a capturar, comprobando su situación, para evitar daños durante la maniobra.

CE2.2 Indicar las partes del equipo de pesca a utilizar que se deben revisar, verificando su buen estado y colocación, para evitar averías durante el lance.

CE2.3 Explicar las pruebas que se deben realizar con la maquinaria auxiliar de cubierta a utilizar según sistema de pesca antes de la maniobra, para que esta pueda realizarse, minimizando riesgos para el buque y tripulación.

CE2.4 Enumerar los cuidados que se deben aplicar a los equipos de pesca, según sistema de captura mientras se encuentran a bordo, reparando pequeñas averías, a fin de garantizar su rendimiento en el momento del lance.

CE2.5 Describir la relación entre los elementos de protección personal utilizados, con los riesgos latentes durante la maniobra, según el equipo de pesca que se utilice, para evitar situaciones de peligro durante la largada y la virada.

Contenidos

1. Trabajos de limpieza de la cubierta, instalaciones del buque y equipo de pesca

- Limpieza a seguir durante las maniobras de largado y virado:
- Elementos físicos a utilizar.
- Jabones y detergentes.
- Procesos de limpieza según las características de la cubierta, instalación, equipo de pesca y especie capturada.
- Interpretación de etiquetas.
- Baldeos.
- Almacenamiento.
- Equipos de protección personal para la limpieza en el buque.

2. Trabajos en cubierta previos a las maniobras de pesca de palangre, arrastre y cerco

- Tecnología pesquera:
 - Partes de artes y aparejos.
 - Preparación de los equipos de pesca.
 - Comprobación y revisiones.
 - Cuidados.
- Maquinaria y elementos auxiliares:
 - Pruebas de maquinillas y carreteles.
 - Jarcia de labor.
- Equipos de protección personal para la actividad pesquera de palangre, arrastre y cerco.

UNIDAD FORMATIVA 2**Denominación:** MANIOBRAS DE PESCA DE PALANGRE, ARRASTRE Y CERCO**Código:** UF1490**Duración:** 90 horas**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP2, RP3 y la RP4.**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Describir el proceso de largada y virada de los aparejos de un palangre, teniendo en cuenta el tipo de buque, sistema de pesca y especie a capturar, de manera que se atienda a la seguridad de los tripulantes, rapidez de la operación y rendimiento de la actividad pesquera.

CE1.1 Explicar los cuidados a tener en cuenta y operaciones a realizar con los aparejos de un palangre después de la virada, para evitar posibles enganches y averías en el momento de la largada.

CE1.2 Detallar la fase de encarnado teniendo en cuenta el sistema de pesca y el tipo de carnada, para minimizar la pérdida de la misma y que la captura pueda realizarse en las mejores condiciones.

CE1.3 Enumerar los pasos a dar en la maniobra de largada explicando el momento y la forma de colocar boyas, calas, brazoladas, flotadores, lastres y demás elementos según sistema de pesca, para que la maniobra pueda realizarse con seguridad en el mínimo de tiempo.

CE1.4 Relatar el funcionamiento del halador y el ajuste de sus velocidades, teniendo en cuenta las condiciones meteorológicas, dirección de la madre y presión del aparejo, para evitar que el palangre falte durante la virada.

CE1.5 Describir la manera de meter el pescado capturado por el palangre a bordo, así como la utilización de ganchos, bicheros y plumas de manera que no se dañe al pez, para que la captura llegue a cubierta en buenas condiciones.

C2: Describir el proceso de largada y virada de un arte de arrastre, teniendo en cuenta el tipo de buque, sistema de pesca y especie a capturar, de manera que se atienda a la seguridad de los tripulantes, rapidez de la operación y rendimiento de la actividad pesquera.

CE2.1 Describir secuencialmente las partes de una maniobra de largado, teniendo en cuenta el sistema de pesca, tipo de buque, características del arte, tripulación y condiciones meteorológicas, para que pueda realizarse con seguridad en el mínimo de tiempo.

CE2.2 Explicar la manera de proceder en el manejo de maquinillas y carreteles durante las fases de las maniobras, para evitar roturas y accidentes.

CE2.3 Identificar los puntos de anclaje de las puertas, su utilidad y elementos que unen, explicando la manera de proceder durante la maniobra de puertas, para evitar averías y daños a los tripulantes.

CE2.4 Relatar la manera de marcar y medir el cable filado, explicando la importancia de esta operación, en los resultados de las capturas del lance.

CE2.5 Indicar, teniendo en cuenta el sistema de pesca, los trabajos a realizar con estrobos y aparejos en la maniobra de virada, para conseguir que las capturas no presenten síntomas de rozadura y/o aplastamiento una vez vaciado el saco.

C3: Describir el proceso de largada y virada de un arte de cerco, teniendo en cuenta el tipo de buque, sistema de pesca y especie a capturar, de manera que se atiende a la seguridad de los tripulantes, rapidez de la operación y rendimiento de la actividad pesquera.

CE3.1 Indicar las operaciones de revisión a efectuar en anillas, jareta y embarcación auxiliar si la hubiere, previas al momento de la largada, para que ésta se realice con rapidez, sin roturas y sin peligro para la tripulación

CE3.2 Explicar la función a desarrollar por la embarcación auxiliar, tanto en la largada como en la virada, para que la maniobra llegue a buen fin en el mínimo tiempo.

CE3.3 Describir los trabajos a realizar a bordo, una vez finalizado el cerco, hasta que las anillas se agrupen en la potencia, para evitar que las capturas puedan escapar.

CE3.4 Relatar la maniobra de abertura de anillas y virado de la red a bordo por la polea motriz, de manera que quede bien estibada para una próxima largada.

CE3.5 Detallar los trabajos a realizar para efectuar la bolsa correspondiente y la manera de utilizar el salabardo, para meter las capturas en el buque en el mínimo tiempo.

Contenidos

1. Maniobras de pesca con palangre

- Cuidados con el aparejo:
 - Limpieza.
 - Reposición de anzuelos.
 - Estiba.
- Cestas y estibadores.
- Carnadas:
 - Tipos principales según especie objetivo.
 - Distintas fijaciones en el anzuelo.
 - Utilización de capturas cuando falta carnada.
- Armado del equipo de pesca en la largada:
 - Colocación de Boyas, Calas, Brazoladas y Lastres.
- Seguridad en las operaciones:
 - Haladores
 - Meter el pescado a bordo.
 - Cuidados.
 - Ganchos y bicheros:
 - Tipos.
 - Utilización.
- Plumas:
 - Características.
 - Utilización.

2. Maniobras de pesca con arrastre

- Largada:
 - Posición según trabajo a realizar.
 - Cuidados con el arte.
 - Medidas de seguridad.
- Maquinillas y Carreteles:
 - Utilización.

- Puertas:
- Clases.
- Maniobra cables/malletas.
- Precauciones.
- Cables:
- Medición.
- Marcaje.
- Virada:
- Trabajos con aparejos de maniobra.
- Ganchos y estrobos.
- Vaciado del saco.

3. Maniobras de pesca con cerco

- Arte de cerco:
- Estiba.
- Jareta.
- Anillas.
- Precauciones en la largada.
- Embarcación auxiliar:
- Trincaje y destrincaje.
- Utilización de la embarcación auxiliar.
- Riesgos del manejo de la embarcación auxiliar.
- Maniobra de cerco:
- Sujeción de tiros y calones.
- Virada de la jareta.
- Virada de la red.
- Meter el pescado a bordo:
- Formación de la bolsa.
- Utilización del salabardo.
- Embudos/Tolvas y canaletas.
- Rodillo auxiliar.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia: **(Suprimido)**

MÓDULO FORMATIVO 4

Denominación: SEGURIDAD Y PRIMEROS AUXILIOS A BORDO

Código: MF0733_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0733_1: Actuar en emergencias marítimas y aplicar las normas de seguridad en el trabajo

Duración: 70 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Reconocer y aplicar las medidas a tomar en caso de abandono de buque y supervivencia en la mar, según las órdenes recibidas ó lo dispuesto en el cuadro orgánico del buque, con el fin de prevenir la seguridad de la vida humana en la mar.

CE1.1 Describir las medidas e identificar los medios y dispositivos salvavidas a utilizar, en caso de abandono de buque, de acuerdo con el plan de emergencia establecido, con el fin de salvaguardar la vida de las tripulaciones.

CE1.2 Enumerar las actuaciones a tomar en la mar y en las embarcaciones de supervivencia, siguiendo procedimientos náuticos establecidos, con el fin de proteger la vida humana en la mar.

CE1.3 En un supuesto práctico de abandono de buque y supervivencia en la mar:

– Colocarse un chaleco salvavidas, saltar al agua y nadar para subir a la balsa, siguiendo instrucciones y procedimientos establecidos, con el fin de lograr sobrevivir en la mar.

– Adrizar una balsa salvavidas llevando el chaleco puesto, según procedimientos operacionales establecidos, para poder ser utilizada como medio de supervivencia.

– Utilizar el equipo de supervivencia de las embarcaciones, de acuerdo con las instrucciones y protocolos establecidos, con el fin de preservar la vida de las

CE1.4 Interpretar mensajes orales o escritos en inglés normalizado (OMI).

C2: Identificar y adoptar las medidas, y utilizar los medios de prevención y lucha contra-incendios, siguiendo las instrucciones del plan de emergencia, para preservar la seguridad del buque y su tripulación.

CE2.1 Enumerar las medidas a tomar para evitar que se origine un incendio a bordo, siguiendo las instrucciones y recomendaciones establecidas.

CE2.2 Describir los dispositivos y medios de lucha contra-incendios y las vías de evacuación, con el fin de ser utilizados en este tipo de emergencias, de acuerdo con lo establecido en cuadro orgánico del buque.

CE2.3 En un supuesto práctico de incendio a bordo:

– Proceder a la extinción de un incendio, por medio de agentes extintores, teniendo en cuenta el tipo y fuente de ignición, con el fin de evitar su propagación y lograr su extinción.

– Utilizar el aparato respiratorio autónomo para la extinción de un incendio y en operaciones de rescate, siguiendo los procedimientos y protocolos establecidos, para conseguir su extinción y el rescate de tripulantes en peligro.

CE2.4 Describir los distintos tipos de fuegos y elementos que intervienen en estos y las condiciones propicias para que puedan producirse.

C3: Valorar el estado físico aparente de las víctimas de accidente a bordo, aplicando las medidas urgentes de asistencia sanitaria, siguiendo procedimientos establecidos, con el fin de minimizar los daños.

CE3.1 Relacionar los útiles, material de curas y medicamentos utilizados a bordo del buque, para situaciones de emergencia con accidentados, disponibles en el botiquín de primeros auxilios.

CE3.2 En un supuesto práctico:

– Aplicar el tratamiento y cuidado con accidentados a bordo, en casos de asfixia, parada cardiaca, hemorragias, shock, heridas y quemaduras, siguiendo procedimientos y protocolos médicos establecidos, para minimizar los daños a los pacientes.

CE3.3 En un supuesto práctico:

– Actuar aplicando técnicas de inmovilización y vendajes en casos de traumatismos, rescate y transporte de accidentados, de acuerdo con procedimientos y protocolos médicos establecidos, para evitar daños a los accidentados y facilitar su evacuación.

C4: Describir las medidas a tomar y los medios a emplear según la normativa establecida al respecto, para proteger la seguridad personal y evitar la contaminación marina.

CE4.1 Explicar la información relativa a la seguridad, utilizada para los equipos y medios de protección personal, ambiental y de socorro, interpretándola según la normativa establecida, con el fin de minimizar los riesgos al realizar trabajos a bordo.

CE4.2 Relacionar los dispositivos y medios de protección personal, de acuerdo con la ley de prevención de riesgos laborales, para preservar la seguridad al efectuar trabajos en cualquier lugar del buque.

CE4.3 Enumerar las medidas a tener en cuenta para proteger el medio marino y evitar su contaminación, según la normativa establecida.

CE4.4 Interpretar mensajes orales o escritos en inglés normalizado (OMI).

Contenidos

1. Abandono de buque y supervivencia en el mar

- Preparación para cualquier emergencia:
- Cuadro orgánico.
- Procedimientos para abandonar el buque.
- Actuación en el agua y medidas a bordo de las embarcaciones de supervivencia.
- Equipos de protección personal:
- Chalecos salvavidas.
- Aros salvavidas.
- Balsas salvavidas.
- Botes de rescate.
- Equipamiento térmico.
- Radiobalizas.
- Equipo de las embarcaciones de supervivencia.
- Peligros para los supervivientes.

2. Incendios en un buque

- Clasificación de los incendios.
- Elementos del fuego y de la explosión.
- Agentes extintores.
- Equipos de extinción.
- Instalaciones y equipos de detección.
- Señales de alarma contra-incendios.
- Organización de la lucha contra-incendios a bordo.
- Equipos de protección personal. Equipo de respiración autónoma.
- Métodos, agentes y procedimientos de lucha contra-incendios.

3. Primeros auxilios en el mar

- Recursos sanitarios para los marinos.
- Valoración de la víctima: síntomas y signos.
- Estructura y funciones del cuerpo humano.
- Tratamiento de heridas, traumatismos, quemaduras, hemorragias y shock.
- Asfixia, parada cardíaca. Reanimación.
- Técnicas de evacuación y rescate de enfermos y accidentados.
- Evaluación de una situación de emergencia.
- Botiquín reglamentario de a bordo.

4. Seguridad en el trabajo en un buque

- Tipos de peligros y emergencias que pueden producirse a bordo.
- Planes de contingencia a bordo.
- Señales de emergencia y alarma.
- Cuadro de obligaciones y consignas en casos de emergencia.
- Señalización de seguridad utilizada para los equipos y medios de supervivencia.
- Órdenes relacionadas con tareas a bordo.
- Condiciones de trabajo y seguridad.
- Equipos de protección personal y colectiva.
- Reglamentación en materia de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de la contaminación del medio marino. Efectos de la contaminación accidental u operacional del medio marino.
- Procedimientos de protección ambiental.
- Procedimiento de socorro.

- Importancia de la formación y de los ejercicios periódicos.
- Vías de evacuación.
- Plan nacional de salvamento marítimo.
- Trabajos en caliente.
- Precauciones que deben adoptarse antes de entrar en espacios cerrados.
- Prevención de riesgos laborales. Límites de ruido, iluminación, temperatura, vías de circulación.
- Peligro del uso de drogas y abuso del alcohol.
- Lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia: **(Suprimido)**

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE ACTIVIDADES EN PESCA CON PALANGRE, ARRASTRE Y CERCO, Y EN TRANSPORTE MARÍTIMO

Código: MP0318

Duración: 40 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Utilizar el compás magnético, el girocompás y el equipo de emergencia y aplicar procedimientos de emergencia durante la realización de un servicio de guardia.

CE1.1. Comunicarse de modo claro y conciso con el oficial de guardia sobre aspectos relativos a los cometidos relacionados con la guardia.

CE1.2. Interpretar correctamente la información suministrada por los equipos básicos de navegación y gobierno.

CE1.3. Colaborar en el procedimiento del cambio de gobierno automático desde el puente al gobierno de emergencia desde el servomotor.

CE1.4. Colaborar en los procesos de mantenimiento en buen estado de los sistemas de alerta de socorro y emergencia.

CE1.5. Colaborar en el gobierno del buque haciendo prácticas en el manejo del timón.

C2: Asistir a los procesos que se producen durante las maniobras de pesca.

CE2.1. Realizar las operaciones de limpieza de la cubierta y de otras instalaciones para las capturas, interpretando las cualidades de los productos que utiliza y dando cuenta de las bajas que se producen.

CE2.2. Participar, prestando asistencia en las operaciones de desliado y preparación para la largada de un palangre, en el tiempo establecido, aplicando las técnicas y normas recibidas.

CE2.3. Intervenir en la selección de estobos y aparejos para la maniobra de virado de una red de arrastre, a partir de la información suministrada, informando de su estado de mantenimiento.

CE2.4. Asistir en la realización de las maniobras de largado y virado de una red de cerco, siguiendo las instrucciones recibidas, detectando las posibles averías en el equipo de pesca.

C3: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE3.1. Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE3.2. Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE3.3. Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE3.4. Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE3.5. Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE3.6. Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

1. Gobierno del buque y mantenimiento de los sistemas de alerta de socorro y emergencia

- Identificación de los equipos de gobierno y de navegación.
- Cambio del piloto automático al manual y viceversa
- Cambio del gobierno automático del puente al de emergencia del servomotor.
- Identificación de los sistemas de alerta de socorro y emergencia
- Operaciones de mantenimiento de los sistemas de alerta de socorro y emergencia.
- Mantener el rumbo de forma correcta en todas las condiciones meteorológicas y de navegación, dentro de los límites aceptables.
- Efectuar correctamente los cambios de rumbo.

2. Procesos de extracción pesquera con palangre, arrastre y cerco

- Limpieza de cubierta del buque.
- Realización de operaciones de pesca con palangre.
- Operaciones de virada con artes de arrastre.
- Procesos en cubierta de la maniobra de cerco.

3. Integración y comunicación en el centro de trabajo

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Con acreditación	Sin acreditación
MF0010_1: Labores de cubierta en buque de pesca	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado en Náutica y Transporte marítimo o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Diplomado en Navegación Marítima o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Técnico Superior de Navegación, Pesca y Transporte Marítimo. • Técnico en Pesca y Transporte Marítimo • Certificados de profesionalidad nivel 2 y 3 del área profesional de pesca de la familia profesional marítimo-pesquera 	1 año	4 años
MF0011_1: Guardia de navegación y gobierno del buque	<ul style="list-style-type: none"> • Titulación profesional establecida en la Orden FOM/2296/2002, de 4 de septiembre (Titulación profesional superior de la Marina Civil) 	1 año	--
MF0012_1: Extracción de la pesca con palangre, arrastre y cerco	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado en Náutica y Transporte marítimo o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Diplomado en Navegación Marítima o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Técnico Superior de Navegación, Pesca y Transporte Marítimo. • Técnico en Pesca y Transporte Marítimo • Certificados de profesionalidad nivel 2 y 3 del área profesional de pesca de la familia profesional marítimo-pesquera 	1 año	4 años
MF0733_1: Seguridad y primeros auxilios a bordo	<ul style="list-style-type: none"> • Titulación profesional establecida en la Orden FOM/2296/2002, de 4 de septiembre (Titulación profesional superior de la Marina Civil) 	1 año	--

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Los espacios e instalaciones tendrán que cumplir los requisitos de homologación que establezcan los Órganos competentes. (***)Las instalaciones se pueden subcontratar.)

Espacio Formativo	Superficie m ²	Superficie m ²
	15 alumnos	25 alumnos
Aula polivalente	30	50
Taller de pesca	60	75

Espacio Formativo	M1	M2	M3	M4
Aula polivalente	X	X	X	X
Taller de pesca	--	--	X	--

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula polivalente	<ul style="list-style-type: none"> - Pizarras para escribir con rotulador - Equipos audiovisuales - Rotafolios - Material de aula - Mesa y silla para formador - Mesas y sillas para alumnos
Taller de pesca	<ul style="list-style-type: none"> - Paños de red. - Cabos de diferentes diámetros. - Cables de diferentes diámetros. - Elementos para trabajar, reparar y montar: - La red. - Los equipos de pesca de arrastre y cerco. - El palangre. - Anzuelos.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

ANEXO III

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: Amarre de puerto y monoboyas

Código: MAPN0310

Familia profesional: Marítimo Pesquera

Área profesional: Pesca y navegación

Nivel de cualificación profesional: 1

Cualificación profesional de referencia:

MAP404_1 Amarre de puerto y monoboyas (RD 1179/2008, de 11 de julio)

Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:

UC0010_1 (**Suprimida**)

UC1308_1 Realizar las operaciones de amarre y desamarre de buques en puerto.

UC1309_1 Realizar las operaciones de amarre, conexión/desconexión de mangueras y desamarre de buques a monoboyas.

UC0733_1 Actuar en emergencias marítimas y aplicar las normas de seguridad en el trabajo.

Competencia general:

Ejecutar las operaciones de amarre y desamarre de buques a puerto y monoboyas, así como de conexión y desconexión de mangueras en monoboyas, respetando las condiciones de seguridad y observando la normativa aplicable en estas operaciones.

Entorno Profesional:

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad profesional, por cuenta ajena, en empresas de amarre de buques ya sean de naturaleza pública o privada. Depende funcional y jerárquicamente de un superior. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración competente.

Sectores productivos:

Se ubica en el sector marítimo-pesquero, y concretamente en las actividades productivas de: Operaciones portuarias de amarre de buques.

Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados:

9811.1015 Amarrador.

Amarrador de monoboyas.

Marinero

Duración de la formación asociada: 200 horas.

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF0010_1: **(Suprimido)**

MF1308_1: Amarre y desamarre de buques en puerto (50 horas)

MF1309_1: Amarre, conexión/desconexión de mangueras y desamarre de buques a monoboyas (50 horas)

MF0733_1: (Transversal) Seguridad y primeros auxilios a bordo (70 horas)

MP0319: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Amarre de puerto y monoboyas (40 horas)

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD**Unidad de competencia 1**

Denominación: CONTRIBUIR A LAS OPERACIONES DE CUBIERTA EN UNA EMBARCACIÓN PESQUERA

Nivel: 1

Código: UC0010_1

(Suprimido)

Unidad de competencia 2

Denominación: REALIZAR LAS OPERACIONES DE AMARRE Y DESAMARRE DE BUQUES EN PUERTO

Nivel: 1

Código: UC1038_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Efectuar las operaciones de mantenimiento de los cabos guía, bozas, cables y cabos, siguiendo las prácticas marineras, para garantizar la seguridad en el amarre y desamarre del buque.

CR1.1 El mantenimiento de uso de los equipos utilizados en las operaciones de amarre y desamarre se realiza de acuerdo a los manuales de mantenimiento de forma que se asegure su rendimiento.

CR1.2 Las reparaciones y sustituciones de los elementos dañados en los cabos guías, bozas y cables, se efectúa utilizando procedimientos marineros de forma que asegure su operatividad.

CR1.3 Los equipos de amarre y desamarre se estiban en sus almacenes teniendo en cuenta sus características, de manera que se evite el deterioro de los mismos.

RP2: Ejecutar las operaciones de afirmado y largado de los cabos de amarre siguiendo las instrucciones recibidas, para realizar el atraque y/o desatraque del buque.

CR2.1 Los cabrestantes o chigres portuarios se manejan teniendo en cuenta las precauciones de seguridad determinadas a fin de evitar riesgos durante las maniobras.

CR2.2 Los accesorios auxiliares bozas, cadenas, grilletes entre otros se seleccionan y se disponen de acuerdo a la maniobra de amarre o desamarre a realizar con el fin de ejecutarla con seguridad y rapidez.

CR2.3 Los cabos de amarre se encapillan en los norays o bolardos correspondientes a la forma en que trabajen siguiendo las instrucciones del práctico, para efectuar el atraque del buque.

CR2.4 Los cabos de amarre se largan siguiendo el orden indicado por el práctico para realizar el desatraque del buque.

RP3: Realizar las maniobras de amarre o desamarre aplicando los criterios de seguridad en el trabajo según la normativa de prevención de riesgos laborales en operaciones portuarias, para evitar daños al personal que las ejecuta.

CR3.1 El amarre y desamarre de cabos se efectúa utilizando los medios de protección establecidos para garantizar la seguridad de acuerdo con la normativa vigente.

CR3.2 Los equipos de protección personal establecidos en la legislación vigente se utilizan de acuerdo a los manuales de prevención de riesgos, para minimizar los mismos durante las operaciones de amarre y desamarre.

CR3.3 Las faenas a realizar en las operaciones de amarre y desamarre se ejecutan teniendo en cuenta las normas relativas a la prevención de accidentes con el fin de minimizar los riesgos durante las mismas.

RP4: Manejar los equipos de comunicación que regulen las administraciones marítimas durante las faenas de maniobras para establecer las comunicaciones con el buque.

CR4.1 El mantenimiento de los equipos de comunicaciones se realiza permanentemente, siguiendo las indicaciones del fabricante, de forma que se encuentren en estado operativo.

CR4.2 Los equipos de comunicaciones (walkie-talkies) se sintonizan en la frecuencia indicada por el práctico para efectuar las comunicaciones necesarias con el buque.

CR4.3 Las comunicaciones con el buque se realizan, si fuese necesario, en el lenguaje normativizado IMO (Organización Marítimo Internacional), para facilitar su comprensión.

Contexto profesional

Medios de producción

Medios de seguridad en el trabajo: equipos de protección individual y colectiva (guantes, cascos, gafas, ropa, calzado, entre otros, el material de uso en el trabajo de acuerdo a la ley de protección de riesgos laborales). Cabos, estachas, calabrotes, bozas, entre otros. Equipos de comunicación portátiles (walkie-talkies).

Productos y resultados.

Afirmado, largado y virado de los cabos de amarre para conseguir una maniobra de atraque efectiva.

Información utilizada o generada

Órdenes del práctico. Vocabulario marítimo IMO. Nomenclatura de cabos y amarras. Funciones de las amarras en el muelle. Maniobras de buques. Ley de prevención de riesgos laborales en operaciones portuarias.

Unidad de competencia 3

Denominación: REALIZAR LAS OPERACIONES DE AMARRE, CONEXIÓN/DESCONEXIÓN DE MANGUERAS Y DESAMARRE DE BUQUES A MONOBOYAS.

Nivel: 1

Código: UC1309_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Realizar las maniobras de amarre o desamarre de las cadenas de la monoboya al buque, siguiendo los procedimientos operativos del terminal, para realizar el atraque o desatraque del buque a la monoboya.

CR1.1. El cabo guía del buque se toma siguiendo las indicaciones del capitán operativo (de monoboya) y teniendo en cuenta las normas de seguridad para evitar riesgos durante la maniobra.

CR1.2. El afirmado del cabo guía al virador de la cadena de la monoboya se realiza según el procedimiento operativo establecido y siguiendo las instrucciones del superior, para que el buque pueda afirmar la cadena a bordo.

CR1.3. El virador de la cadena de la monoboya se separa del buque manteniéndolo al costado de la lancha auxiliar, para permitir el zarpado del buque.

RP2: Ejecutar la conexión/desconexión de las mangueras siguiendo los procedimientos operativos del terminal, para efectuar la carga/descarga o salida del buque.

CR2.1. El estado operativo del sistema de izado (pluma o grúa) se verifica, comunicándolo al responsable, para saber si se puede efectuar el izado de la manguera.

CR2.2. El encapillado de la eslinga de izado de la manguera se efectúa en el gancho de la grúa, teniendo en cuenta las normas de seguridad para efectuar el izado de la misma al buque.

CR2.3. La brida ciega de la manguera se retira cuando ésta se encuentra situada sobre la bandeja recolectora para evitar los riesgos de derrames.

CR2.4. La conexión de la manguera al manifold se realiza ajustando las mordazas del cabezal para asegurar una unión estanca.

CR2.5. El cabezal se desacopla y se aparta la manguera del manifold siguiendo las instrucciones del capitán operativo para poder acoplar la brida ciega.

CR2.6. Las fajas y cabos de sujeción de la manguera al buque se liberan siguiendo el procedimiento operativo, para efectuar el arriado de la manguera al agua.

RP3: Realizar las maniobras de amarre o desamarre, conexión/desconexión de mangueras aplicando los criterios de seguridad en el trabajo, la normativa de carga y descarga de hidrocarburos en terminales marítimos y siguiendo las instrucciones del responsable, para evitar daños al personal que las ejecuta y prevenir la contaminación.

CR3.1. El amarre y desamarre de cabos se efectúa utilizando los medios de protección establecidos para garantizar la seguridad de acuerdo con la normativa vigente.

CR3.2. Los equipos de protección personal establecidos en la legislación vigente se utilizan de acuerdo a los manuales de prevención de riesgos, para minimizar los mismos durante las operaciones de conexión y desconexión de mangueras.

CR3.3. Las faenas a realizar en las operaciones conexión y desconexión de mangueras se ejecutan teniendo en cuenta las normas relativas a la seguridad y prevención de la contaminación en las operaciones de carga /descarga y manipulación de hidrocarburos, con el fin de minimizar los riesgos durante las mismas y prevenir la contaminación.

CR3.4. La intensidad y dirección del viento y de la corriente se mide con los instrumentos específicos, comunicándolo al capitán de la monoboya para tenerlos en cuenta durante las operaciones de carga y descarga.

RP4: Manejar los equipos de comunicación que regulen las administraciones marítimas durante las faenas de maniobras para establecer las comunicaciones con el buque.

CR4.1. El mantenimiento de los equipos de comunicaciones se realiza siguiendo las indicaciones del fabricante para que se encuentren en estado operativo.

CR4.2. Los equipos de comunicaciones (walkie-talkies) se sintonizan en la frecuencia indicada por el capitán de monoboya para efectuar las comunicaciones necesarias con el buque.

CR4.3. Las comunicaciones con el buque se realizan, si fuese necesario, en el lenguaje normativizado IMO (Organización Marítimo Internacional), para su óptima comprensión.

Contexto profesional

Medios de producción

Medios de seguridad en el trabajo: equipos de protección individual y colectiva (guantes, cascos, gafas, ropa, calzado, entre otros) y todo el material de uso en el trabajo de acuerdo

con la ley de protección de riesgos laborales. Cabos, estachas, calabrotes, bozas, eslingas, mangueras spm, entre otros. Equipos de comunicación portátiles (walkie-talkies).

Productos y resultados

Afirmado, largado y virado de los cabos guías para conseguir una maniobra de atraque efectiva.

Información utilizada o generada

Normas operativas del terminal, órdenes del Capitán de monoboya. Vocabulario marítimo IMO. Nomenclatura de cabos y amarras. Funciones de las amarras en las monoboyas. Maniobras de buques. Ley de prevención de riesgos laborales en operaciones portuarias. Equipamiento empleado en las maniobras de atraque de buques a monoboyas. Medidas de prevención y lucha contra la contaminación en la carga y descarga de hidrocarburos.

Unidad de competencia 4

Denominación: ACTUAR EN EMERGENCIAS MARÍTIMAS Y APLICAR LAS NORMAS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Nivel: 1

Código: UC0733_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Actuar en caso de abandono de buque y supervivencia en la mar siguiendo las instrucciones establecidas en los planes de emergencia, para salvaguardar la seguridad personal y colaborar en la seguridad del buque.

CR1.1. La ubicación de los dispositivos salvavidas del buque, del equipo de protección personal y de las embarcaciones de supervivencia se localizan e identifican, de acuerdo con el cuadro orgánico del buque, con el fin de ser utilizados en casos de emergencia.

CR1.2. Las medidas a tomar en caso de abandono de buque son adoptadas, siguiendo las instrucciones señaladas en los planes de emergencia, con el fin de contribuir al éxito de las operaciones.

CR1.3. Las actuaciones en la mar y a bordo de las embarcaciones de supervivencia se ejecutan, siguiendo procedimientos establecidos, para prevenir la seguridad de la vida humana en la mar.

CR1.4. Las instrucciones se interpretan con claridad en el idioma oficial o inglés normalizado (OMI).

RP2: Ejecutar las operaciones de prevención y lucha contra-incendios, de acuerdo con el plan de emergencia, para preservar la seguridad del buque y su tripulación.

CR2.1. Las medidas a adoptar para la prevención de incendios a bordo se llevan a cabo, siguiendo los procedimientos e instrucciones de precaución y vigilancia establecidos, con el fin de evitar que se originen.

CR2.2. Los dispositivos y equipos de lucha contra-incendios y las vías de evacuación en casos de emergencia son localizados e identificados, interpretando las señalizaciones de a bordo y los sistemas automáticos de alarma con el fin de su utilización en este tipo de emergencias.

CR2.3. Los métodos, agentes, procedimientos y el equipo respiratorio empleados en la lucha contra-incendios y en operaciones de rescate se utilizan, en caso de incendio a bordo, teniendo en cuenta el tipo y fuente de ignición, con el fin de evitar su propagación, lograr su extinción y el rescate de personas en peligro.

RP3: Colaborar en la aplicación de medidas urgentes de primeros auxilios, según los procedimientos establecidos, con el fin de minimizar los daños en casos de accidentes a bordo.

CR3.1. Los útiles, medicamentos y material de curas incluidos en el botiquín de primeros auxilios, se utilizan en situaciones de emergencia para auxiliar a los accidentados a bordo.

CR3.2. El tratamiento y los cuidados con los accidentados a bordo en casos de asfixia, parada cardíaca, hemorragias, shock, heridas y quemaduras, se llevan a cabo siguiendo los

procedimientos establecidos para cada caso, con el fin de minimizar los daños a los pacientes.

CR3.3. Las actuaciones en casos de traumatismos, rescate y transporte de accidentados se realizan según protocolos establecidos para evitar en la medida de lo posible daños a los accidentados.

RP4: Adoptar las medidas de seguridad personal y evitar daños al medio marino según la legislación establecida para cumplir la normas relativas a la seguridad en el trabajo y de prevención de la contaminación.

CR4.1. La información relativa a la seguridad en la utilización de equipos y medios de supervivencia, protección personal, ambiental y de socorro, se interpreta según la normativa establecida, para minimizar los riesgos derivados de efectuar trabajos a bordo.

CR4.2. Los trabajos a realizar en cualquier lugar del buque se efectúan de acuerdo con la normativa de prevención de riesgos laborales, utilizando los dispositivos y medios de protección personal con el fin de preservarse de los peligros que puedan presentarse a bordo.

CR4.3. Las medidas a tomar para evitar la contaminación marina se aplican de acuerdo con la normativa establecida para no causar daños accidentales u operacionales al medio marino.

CR4.4. Las instrucciones se interpretan con claridad en el idioma oficial o inglés normalizado (OMI).

Contexto profesional

Medios de producción y/o creación de servicios

Aros salvavidas, chalecos salvavidas, trajes de supervivencia en la mar, ayudas térmicas. Botes salvavidas, balsas salvavidas, botes de rescate. Dispositivos para puesta a flote de balsas salvavidas. Equipo de las embarcaciones de supervivencia, radiobaliza de localización, respondedor de radar, señales pirotécnicas de socorro, cohetes y bengalas, señales fumígenas, heliógrafo, estación portátil de socorro, ancla flotante etc. Red de agua contra-incendios: Bombas. Aspersores. Válvulas. Hidrantes. Cañones. Mangueras. Lanzas. Agentes Extintores: Polvo seco. Arena. Agua. Espuma. Vapor. CO₂. Gas inerte. Equipos de lucha contra-incendios Extintores Móviles (Manuales. De carro) Sistemas fijos (de espuma, de CO₂, de polvo) Sistemas de detección: alarmas, detectores de humo, detectores de calor entre otros. Equipos de respiración: autónomos y manuales. Máscaras. Botella. Equipos de protección personal: Trajes. Casco. Guantes. Botas. Botiquín reglamentario. Equipos de protección individual y colectiva: arneses, guindolas, guantes, cascos, gafas, cinturones, ropa, calzado entre otros, y todo el material de uso en el trabajo de acuerdo con la ley de protección de riesgos laborales. Medios para prevenir la contaminación: Material necesario de acuerdo con el convenio MARPOL 73/78.

Productos o resultado del trabajo

Ejercicios de abandono de buque y supervivencia en la mar y búsqueda y rescate de naufragos. Ejercicios de adiestramiento en la lucha contra-incendios. Técnicas de asistencia sanitaria a accidentados a bordo. Trabajos en cualquier lugar del buque sin accidentes. Descargas de desechos y vertidos al mar ajustados al convenio MARPOL 73/78.

Información utilizada o generada

Plan nacional de Salvamento Marítimo y de lucha contra la contaminación. Convenio SOLAS (Sevimar) Manual MERSAR de búsqueda y rescate. MOB (hombre al agua) del G.P.S en caso de hombre al agua. Manuales sobre materiales inflamables y combustibles. Manual de primeros auxilios a bordo. Ley de prevención de riesgos laborales. Vocabulario marítimo de la Organización Marítima Internacional (OMI).

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: LABORES DE CUBIERTA EN BUQUE DE PESCA

Código: MF0010_1

(Suprimido)

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: AMARRE Y DESAMARRE DE BUQUES EN PUERTO

Código: MF1308_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1308_1 Realizar operaciones de amarre y desamarre de buques en puerto

Duración: 50 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Explicar las faenas y el mantenimiento que se realizan con los cabos y cables utilizados en el amarre y desamarre de buques siguiendo las prácticas marineras.

CE1.1 Enumerar los tipos de cabos y cables utilizados en función de la maniobra de amarrado y desamarrado a realizar.

CE1.2 Ante un supuesto de faenas con cabos, hacer una costura y una gaza en un cabo, cable o estacha según los procedimientos y técnicas marineras.

CE1.3 Ante un supuesto de trabajos con cabos, efectuar el ajustado de dos estachas y la unión de dos cabos aplicando los usos marineros adecuados.

CE1.4 Describir los factores que pueden provocar el deterioro de los equipos de amarre desamarre teniendo en cuenta el período de almacenaje.

C2: Aplicar técnicas de afirmado y largado de cabos de amarre, teniendo en cuenta el lugar de atraque y las condiciones meteorológicas.

CE2.1 Enumerar y describir la utilidad de los cabos según su función en la maniobra de atraque o desatraque del buque.

CE2.2 Explicar la forma de abozar un cabo o estacha para su posterior encapillado en el noray siguiendo las prácticas marineras al uso.

CE2.3 Describir como se debe realizar el virado de un cabo utilizando un cabrestante de acuerdo con las técnicas y procedimientos marineros.

CE2.4 Reconocer el vocabulario utilizado en las maniobras de amarre y desamarre de buques atendiendo a la terminología marítima.

C3: Describir los criterios de seguridad durante las operaciones de amarre y desamarre de buques siguiendo los protocolos de prevención de riesgos laborales.

CE3.1 Enumerar los equipos de protección individual utilizados en las faenas de amarre y desamarre de cabos durante el atraque o desatraque de un buque.

CE3.2 Describir las situaciones de riesgo que pueden darse en las operaciones de amarre y los métodos para minimizarlas.

CE3.3 Relacionar las situaciones de riesgo que pueden suceder durante las operaciones de desamarre y los métodos para minimizarlas

C4: Describir el procedimiento para establecer las comunicaciones para el afirmado/largado de cabos durante las maniobras de atraque y desatraque del buque.

CE4.1 Describir el manejo de los walkie-talkies siguiendo el procedimiento establecido en cada caso.

CE4.2 Describir el mantenimiento de uso de los walkie-talkies siguiendo los manuales del fabricante.

CE4.3 Comprender las expresiones usuales en operaciones de amarre y desamarre en el idioma normativizado (OMI).

Contenidos

1. Caballería de amarre y desamarre de buques en puerto

- Cabos y cables: Firme, seno y chicote.
- Medida de los cabos y cables: Mena.
- Materiales en la confección de cabos y cables:

- Fibras vegetales.
- Fibras sintéticas.
- Jarcia de amarre y desamarre:
 - Tipos de cabos: estachas, calabrotes y calabrotillos.
 - Nomenclatura de los cabos de amarre: Largo, sprin, través y codera.
- Faenas con cabos y cables: gazas, costuras, ajustes, empalmes, nudos, ligadas.
- Medidas para la conservación y mantenimiento de los cabos y cables:
 - Esfuerzos.
 - Roces.
 - Temperatura.
 - Humedad.
 - Cocas.

2. Maniobras, equipos y comunicaciones en operaciones de amarre y desamarre de buques en puerto

- Elementos de amarre y desamarre:
 - Noray.
 - Muertos.
 - Bitas.
 - Cornamusas.
 - Guías.
 - Bozas.
 - Guardacabos.
 - Grilletes.
 - Tensores.
 - Estrobos.
 - Defensas.
 - Bicheros.
- Operaciones con cabos y cables de amarre y desamarre:
 - Dar y largar amarras.
 - Encapillar y desencapillar.
 - Hacer firme.
 - Tomar vueltas
 - Amarrar por seno.
 - Adujar.
 - Abozar.
 - Virar.
 - Cobrar.
 - Aguantar.
 - Templar.
 - Lascar.
 - Arriar.
- Equipos en las maniobras de amarre y desamarre:
 - Molinetes.
 - Maquinillas.
 - Cabrestantes.
- Tipos de maniobras:
 - Atracar o desatracar de un muelle.
 - Amarrar de puntas.
 - Abarloarse.
- Equipos portátiles de comunicaciones: manejo y mantenimiento.

- Vocabulario normalizado de la OMI (Organización Marítima Internacional) utilizado en las operaciones de amarre y desamarre. Frases y expresiones básicas en inglés.
- Riesgos relacionados con los cabos y cables:
- Equipos de protección individual.
- Medidas preventivas.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia: **(Suprimido)**

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: AMARRE, CONEXIÓN/DESCONEXIÓN DE MANGUERAS Y DESAMARRE DE BUQUES A MONOBOYAS

Código: MF1309_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1309_1: Realizar las operaciones de amarre, conexión/desconexión de mangueras y desamarre de buques a monoboyas

Duración: 50 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir el proceso de amarre/desamarre de las cadenas de la monoboya al buque siguiendo procedimientos operativos indicados

CE1.1 Describir las funciones del cabo guía teniendo en cuenta el tipo de maniobra (amarre/desamarre).

CE1.2 Ante un supuesto de amarre/desamarre de las cadenas de la monoboya al buque, relacionar las fases del procedimiento, teniendo en cuenta la maniobra a efectuar.

CE1.3 Describir el proceso operacional de largada de emergencia previsto para el amarre/desamarre del buque.

C2: Aplicar técnicas de conexión/desconexión de las mangueras de la monoboya al buque, teniendo en cuenta las normas de seguridad.

CE2.1 Describir los útiles para el izado de la manguera según los criterios de seguridad y la maniobra a realizar.

CE2.2 Explicar el proceso de izado de la manguera hasta que se encuentre sobre la bandeja recolectora.

CE2.3 Describir el proceso de drenaje del manifold antes de desconectar las mangueras o los brazos.

C3: Explicar las medidas preventivas a tener en cuenta para evitar la contaminación y minimizar los riesgos, durante las maniobras de amarre/desamarre y conexión/desconexión de mangueras teniendo en cuenta la normativa aplicable.

CE3.1 Enumerar los equipos de protección individual utilizados durante el amarre/desamarre, conexión/desconexión de mangueras, siguiendo los protocolos de prevención de riesgos laborales

CE3.2 Ante una conexión/desconexión de mangueras, aplicar las medidas preventivas para evitar la contaminación en la operación de carga/descarga de hidrocarburos, según lo que establece la normativa.

CE3.3 Describir el proceso de conexión del buque a la masa de tierra para evitar electricidad estática durante las operaciones.

CE3.4 Reconocer posibles riesgos en las maniobras por la influencia del viento y la corriente

C4: Describir el procedimiento para establecer las comunicaciones para el amarre/desamarre a monoboyas y conexión/desconexión de las mangueras.

CE4.1 Describir el manejo de los equipos de comunicación en función de la operación a realizar.

CE4.2 Describir el mantenimiento de uso de los equipos de comunicación siguiendo los manuales del fabricante.

CE4.3 Comprender las expresiones usuales en las operaciones de amarre/ desamarre a monoboyas y conexión/desconexión de mangueras en el idioma normativizado (OMI).

Contenidos

1. Maniobras de amarre/desamarre a monoboyas y conexión/desconexión de mangueras

- Equipos principales y elementos auxiliares de amarre y fondeo
- Maniobras a monoboyas: amarre, desamarre y fondeo.
- Órdenes durante las operaciones
- Procedimientos operativos durante las maniobras
- Conexión/desconexión de mangueras.
- Medios de izado de mangueras
- Precauciones en el manejo de los equipos de izado.
- Drenaje del manifold antes de desconectar las mangueras o brazos.

2. Comunicaciones durante las operaciones de amarre/desamarre y fondeo a monoboyas

- Equipos portátiles de comunicaciones
- Frases y expresiones básicas en inglés utilizadas durante las operaciones

3. Prevención de riesgos en las operaciones de amarre/desamarre a monoboyas y conexión/ desconexión de mangueras

- Riesgos derivados durante las operaciones:
- Equipos de protección individual.
- Medidas preventivas.
- Medidas de prevención de la contaminación por hidrocarburos en las operaciones de carga y descarga.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia: **(Suprimido)**

MÓDULO FORMATIVO 4

Denominación: SEGURIDAD Y PRIMEROS AUXILIOS A BORDO

Código: MF0733_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0733_1: Actuar en emergencias marítimas y aplicar las normas de seguridad en el trabajo

Duración: 70 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Reconocer y aplicar las medidas a tomar en caso de abandono de buque y supervivencia en la mar, según las órdenes recibidas o lo dispuesto en el cuadro orgánico del buque, con el fin de prevenir la seguridad de la vida humana en la mar.

CE1.1 Describir las medidas e identificar los medios y dispositivos salvavidas a utilizar, en caso de abandono de buque, de acuerdo con el plan de emergencia establecido, con el fin de salvaguardar la vida de las tripulaciones.

CE1.2 Enumerar las actuaciones a tomar en la mar y en las embarcaciones de supervivencia, siguiendo procedimientos náuticos establecidos, con el fin de proteger la vida humana en la mar.

CE1.3 En un supuesto práctico de abandono de buque y supervivencia en la mar:

– Colocarse un chaleco salvavidas, saltar al agua y nadar para subir a la balsa, siguiendo instrucciones y procedimientos establecidos, con el fin de lograr sobrevivir en la mar.

– Adrizar una balsa salvavidas llevando el chaleco puesto, según procedimientos operacionales establecidos, para poder ser utilizada como medio de supervivencia.

– Utilizar el equipo de supervivencia de las embarcaciones, de acuerdo con las instrucciones y protocolos establecidos, con el fin de preservar la vida de las

CE1.4 Interpretar mensajes orales o escritos en inglés normalizado (OMI).

C2: Identificar y adoptar las medidas, y utilizar los medios de prevención y lucha contra-incendios, siguiendo las instrucciones del plan de emergencia, para preservar la seguridad del buque y su tripulación.

CE2.1 Enumerar las medidas a tomar para evitar que se origine un incendio a bordo, siguiendo las instrucciones y recomendaciones establecidas.

CE2.2 Describir los dispositivos y medios de lucha contra-incendios y las vías de evacuación, con el fin de ser utilizados en este tipo de emergencias, de acuerdo con lo establecido en cuadro orgánico del buque.

CE2.3 En un supuesto práctico de incendio a bordo:

– Proceder a la extinción de un incendio, por medio de agentes extintores, teniendo en cuenta el tipo y fuente de ignición, con el fin de evitar su propagación y lograr su extinción.

– Utilizar el aparato respiratorio autónomo para la extinción de un incendio y en operaciones de rescate, siguiendo los procedimientos y protocolos establecidos, para conseguir su extinción y el rescate de tripulantes en peligro.

CE2.4 Describir los distintos tipos de fuegos y elementos que intervienen en estos y las condiciones propicias para que puedan producirse.

C3: Valorar el estado físico aparente de las víctimas de accidente a bordo, aplicando las medidas urgentes de asistencia sanitaria, siguiendo procedimientos establecidos, con el fin de minimizar los daños.

CE3.1 Relacionar los útiles, material de curas y medicamentos utilizados a bordo del buque, para situaciones de emergencia con accidentados, disponibles en el botiquín de primeros auxilios.

CE3.2 En un supuesto práctico:

– Aplicar el tratamiento y cuidado con accidentados a bordo, en casos de asfixia, parada cardíaca, hemorragias, shock, heridas y quemaduras, siguiendo procedimientos y protocolos médicos establecidos, para minimizar los daños a los pacientes.

CE3.3 En un supuesto práctico:

– Actuar aplicando técnicas de inmovilización y vendajes en casos de traumatismos, rescate y transporte de accidentados, de acuerdo con procedimientos y protocolos médicos establecidos, para evitar daños a los accidentados y facilitar su evacuación.

C4: Describir las medidas a tomar y los medios a emplear según la normativa establecida al respecto, para proteger la seguridad personal y evitar la contaminación marina.

CE4.1 Explicar la información relativa a la seguridad, utilizada para los equipos y medios de protección personal, ambiental y de socorro, interpretándola según la normativa establecida, con el fin de minimizar los riesgos al realizar trabajos a bordo.

CE4.2 Relacionar los dispositivos y medios de protección personal, de acuerdo con la ley de prevención de riesgos laborales, para preservar la seguridad al efectuar trabajos en cualquier lugar del buque.

CE4.3 Enumerar las medidas a tener en cuenta para proteger el medio marino y evitar su contaminación, según la normativa establecida.

CE4.4 Interpretar mensajes orales o escritos en inglés normalizado (OMI).

Contenidos

1. Abandono de buque y supervivencia en el mar

- Preparación para cualquier emergencia:
- Cuadro orgánico.
- Procedimientos para abandonar el buque.
- Actuación en el agua y medidas a bordo de las embarcaciones de supervivencia.
- Equipos de protección personal:
 - Chalecos salvavidas.
 - Aros salvavidas.
 - Balsas salvavidas.
 - Botes de rescate.
 - Equipamiento térmico.
 - Radiobalizas.
 - Equipo de las embarcaciones de supervivencia.
 - Peligros para los supervivientes.

2. Incendios en un buque

- Clasificación de los incendios.
- Elementos del fuego y de la explosión.
- Agentes extintores.
- Equipos de extinción.
- Instalaciones y equipos de detección.
- Señales de alarma contra-incendios.
- Organización de la lucha contra-incendios a bordo.
- Equipos de protección personal. Equipo de respiración autónoma.
- Métodos, agentes y procedimientos de lucha contra-incendios.

3. Primeros auxilios en el mar

- Recursos sanitarios para los marinos.
- Valoración de la víctima: síntomas y signos.
- Estructura y funciones del cuerpo humano.
- Tratamiento de heridas, traumatismos, quemaduras, hemorragias y shock.
- Asfixia, parada cardíaca. Reanimación.
- Técnicas de evacuación y rescate de enfermos y accidentados.
- Evaluación de una situación de emergencia.
- Botiquín reglamentario de a bordo.

4. Seguridad en el trabajo en un buque

- Tipos de peligros y emergencias que pueden producirse a bordo.
- Planes de contingencia a bordo.
- Señales de emergencia y alarma.
- Cuadro de obligaciones y consignas en casos de emergencia.
- Señalización de seguridad utilizada para los equipos y medios de supervivencia.
- Órdenes relacionadas con tareas a bordo.
- Condiciones de trabajo y seguridad.
- Equipos de protección personal y colectiva.
- Reglamentación en materia de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de la contaminación del medio marino. Efectos de la contaminación accidental u operacional del medio marino.
 - Procedimientos de protección ambiental.
 - Procedimiento de socorro.
 - Importancia de la formación y de los ejercicios periódicos.
 - Vías de evacuación.
 - Plan nacional de salvamento marítimo.
 - Trabajos en caliente.
 - Precauciones que deben adoptarse antes de entrar en espacios cerrados.

- Prevención de riesgos laborales. Límites de ruido, iluminación, temperatura, vías de circulación.
- Peligro del uso de drogas y abuso del alcohol.
- Lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia: **(Suprimido)**

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE AMARRE DE PUERTOS Y MONOBOYAS

Código: MP0319

Duración: 40 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Realizar el afirmado y largado de las amarras en las maniobras de atraque y desatraque.

CE1.1 Abozar un cabo de amarre y hacerlo firme en una bita en una maniobra de atraque.

CE1.2 Encapillar una estacha en un noray en una maniobra de atraque.

CE1.3 Desencapillar un cabo de amarre de un noray y largarlo en una maniobra de desatraque.

CE1.4 Virar un cabo con el cabrestante en una maniobra de atraque.

CE1.5 Virar un cabo con el molinete en una maniobra de desatraque.

C2: Desarrollar el proceso de amarre/desamarre y conexión/desconexión de mangueras aplicando medidas preventivas laborales y de contaminación.

CE2.1 Hacer firme el cabo guía del buque al virador de la cadena de la monoboya.

CE2.2 Realizar la conexión/desconexión de la manguera a un manifold siguiendo los procedimientos operativos indicados.

CE2.3 Realizar simulacros de operaciones de largada de emergencia en caso de incidente.

CE2.4 Efectuar la purga y drenaje del manifold y manguera de conexión de carga, antes de la desconexión

CE2.5 Proceder al proceso de taponamiento y sello del manifold o brazos de manguera después de desconectados.

C3: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE3.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE3.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE3.3 Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE3.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE3.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE3.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

1. Manejo de equipos, cabos y/o cables durante las maniobras de atraque y desatraque de buques

- Faenas con los equipos y las amarras durante las maniobras
- Operaciones de afirmado y largado de las amarras.

2. Procedimientos operativos de amarre/desamarre del buque a monoboyas y conexión/desconexión de mangueras

- Sujeción de la manguera al puntal de carga para evitar movimientos de carrera de marea y corrientes.
- Conexión del buque a la masa de tierra del terminal
- Taponamiento y sellado del manifold.
- Operaciones de purga y drenaje del manifold y manguera de conexión de carga, antes de la desconexión.

3. Integración y comunicación en el centro de trabajo

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Con acreditación	Sin acreditación
MF1038_1: Amarre y desamarre de buques en puerto	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado en Náutica y Transporte marítimo o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Diplomado en Navegación Marítima o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Técnico Superior de Navegación, Pesca y Transporte Marítimo. • Técnico en Pesca y Transporte Marítimo • Certificados de profesionalidad nivel 2 y 3 del área profesional de pesca de la familia profesional marítimo-pesquera 	1 año	4 años
MF1039_1: Amarre, conexión/ desconexión de mangueras y desamarre de buques a monoboyas	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado en Náutica y Transporte marítimo o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Diplomado en Navegación Marítima o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Técnico Superior de Navegación, Pesca y Transporte Marítimo. • Técnico en Pesca y Transporte Marítimo • Certificados de profesionalidad nivel 2 y 3 del área profesional de pesca de la familia profesional marítimo-pesquera 	1 año	4 años
MF0733_1: Seguridad y primeros auxilios a bordo	<ul style="list-style-type: none"> • Titulación profesional establecida en la Orden FOM/2296/2002, de 4 de septiembre (Titulación profesional superior de la Marina Civil) 	1 año	-

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Los espacios e instalaciones tendrán que cumplir los requisitos de homologación que establezcan los Órganos competentes. (***)Las instalaciones se pueden subcontratar.)

Espacio Formativo	Superficie m ²	Superficie m ²
	15 alumnos	25 alumnos
Aula polivalente	30	50
Taller para prácticas	50	60

Espacio Formativo	M1	M2	M3	M4
Aula polivalente	X	X	X	X
Taller para prácticas	--	X	X	--

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula polivalente	<ul style="list-style-type: none"> – Pizarras para escribir con rotulador – Equipos audiovisuales – Rotafolios – Material de aula – Mesa y silla para formador – Mesas y sillas para alumnos

Espacio Formativo	Equipamiento
Taller para prácticas	<ul style="list-style-type: none"> - Medios de seguridad en el trabajo: equipos de protección individual y colectiva. - Cabos, estachas, calabrotes, bozas, entre otros. - Mangueras, bridas, tapas ciegas, entre otros. - Equipos de comunicación portátiles (walkies-talkies).

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

ANEXO IV

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: Navegación en aguas interiores y próximas a la costa

Código: MAPN0510

Familia Profesional: Marítimo - Pesquera

Área profesional: Pesca y navegación

Nivel de cualificación profesional: 2

Cualificación profesional de referencia:

MAP171_2 Navegación en aguas interiores y próximas a la costa (RD 1228/2006, de 27 de octubre)

Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:

UC0537_2: Obtener el despacho del buque y arrancharlo a son de mar.

UC0538_2: Organizar y realizar las operaciones de maniobra y carga del buque.

UC0539_2: Efectuar la navegación del buque.

UC0540_2: Organizar y controlar la seguridad, lucha contra incendios y las emergencias a bordo.

UC0541_1: Controlar los parámetros de funcionamiento de la máquina propulsora y de los equipos e instalaciones auxiliares del buque.

Competencia general:

Organizar, gestionar y ejecutar las actividades del transporte marítimo en aguas interiores y en las proximidades de la costa, en condiciones de seguridad, cumpliendo la normativa nacional e internacional vigente.

Entorno Profesional:

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad profesional, tanto por cuenta propia como por cuenta ajena, en buques dedicados al transporte marítimo de carga y/o pasajeros, a servicios de practica, seguridad y salvamento marítimo, a servicios auxiliares de acuicultura, investigación, buceo, u otros, en puertos, rías, bahías y lugares próximos a la costa con limitaciones en el tonelaje del buque, navegaciones a realizar, número máximo de pasajeros a transportar y potencia propulsora del motor.

Sectores productivos:

Se ubica en el sector marítimo-pesquero y, concretamente, en las siguientes actividades productivas:

Transporte marítimo de mercancías.
Transporte marítimo de pasajeros.
Practicaje, seguridad y salvamento marítimo.
Acuicultura, buceo, investigación, entre otros.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Patrón portuario (profesión regulada por la administración competente en marina mercante)

Patrón dedicado al transporte marítimo de mercancías y/o pasajeros, servicios de practicaje, seguridad, salvamento marítimo, acuicultura, buceo, investigación, etc., con las limitaciones que se establezcan.

Requisitos necesarios para el ejercicio profesional:

Según el Real decreto 1519/2007, de 16 de noviembre, para ejercer la actividad profesional de marinero en buques de pesca será necesario estar en posesión de la tarjeta profesional de marinero-pescador y en posesión del certificado de especialidad de Formación Básica de marinero según la Orden FOM 2296/2002 de 4 de septiembre.

Duración de la formación asociada: 480 horas

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF0537_2: (Transversal) Administración y arranchado del buque (30 horas)

MF0538_2: (Transversal) Maniobra y estabilidad del buque (100 horas)

– UF1635: Preparación y ejecución de las operaciones de carga y descarga del buque (30 horas)

– UF1636: Organización y dirección de las maniobras de navegación del buque (70 horas)

MF0539_2: (Transversal) Navegación y comunicaciones del buque (150 horas)

– UF1637: Navegación del buque en pesca de bajura y próximas a la costa (90 horas)

– UF1638: Aplicación de las informaciones meteorológicas en el buque (30 horas)

– UF1639: Comunicación marítima del buque (30 horas)

MF0540_2: (Transversal) Seguridad, supervivencia y primeros auxilios en la mar (70 horas)

MF0541_1 (Transversal): Motores de combustión interna, y máquinas y equipos auxiliares del buque (90 horas)

MP0351: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Navegación en aguas interiores y próximas a la costa (40 horas)

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: OBTENER EL DESPACHO DEL BUQUE Y ARRANCHADO A SON DE MAR

Nivel: 2

Código: UC0537_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Despachar el buque para salir a la mar en tiempo y forma adecuados, y conforme a la normativa vigente.

CR1.1. El rol para el despacho del buque se cumplimenta en tiempo y forma adecuados.

CR1.2. La relación de tripulantes y/o pasajeros se cumplimenta adecuadamente siguiendo normas y criterios nacionales e internacionales.

CR1.3. El manifiesto de la carga se cumplimenta y presenta correctamente a la entrada y salida del buque.

RP2: Cumplir los requisitos administrativos y laborales necesarios para realizar la actividad marítima según lo establecido por las administraciones competentes.

CR2.1. Los reconocimientos del buque se efectúan de acuerdo con la legislación vigente y los certificados reglamentarios se comprueba están actualizados.

CR2.2. Los contratos, títulos y certificados profesionales de la tripulación se comprueba que están en vigor y de acuerdo con lo establecido por las autoridades competentes.

CR2.3. Las reclamaciones por averías se redactan y formalizan en tiempo y forma adecuados, y de acuerdo con lo acaecido durante la carga, descarga o el viaje.

RP3: Planificar el avituallamiento, recepción y estiba para que el buque salga a la mar de forma correcta.

CR3.1. Los pedidos de provisiones, pertrechos y consumos se realizan según las necesidades del buque.

CR3.2. Las provisiones, pertrechos y consumos se reciben comprobando que cumplen los requisitos de calidad.

CR3.3. Las provisiones, pertrechos y consumos se estiban y almacenan en la forma y lugares adecuados.

Contexto profesional

Medios de producción

Publicaciones, libros, certificados, y demás documentos obligatorios para este tipo de buques y de navegaciones. Patente de navegación. Rol de despacho y dotación. Diario de navegación. Diario del servicio de radiocomunicaciones. Certificados de Navegabilidad, de Seguridad de material de armamento, de Arqueo, de Franco-Bordo, de Reconocimiento e Inspección de balsas salvavidas, de Reconocimiento sanitario y desratización, de Registro Mercantil, de Pruebas de estabilidad, de Material náutico y de tablilla de desvíos, de Seguridad radiotelefónica. Licencia de estación del buque. Libretas de navegación de los tripulantes. Lista de tripulante y/o pasajeros. Lista de pertrechos y provisiones. Inventario de consumos, lubricantes y agua dulce. Partes de averías. Pólizas de seguro y fletamentos.

Productos y resultados

Obtención del despacho del buque previo a la salida o llegada a puerto que le permiten salir a la mar o llegar a puerto en tiempo y forma adecuada. Realización de las travesías planificadas con autonomía de combustible y con las provisiones y pertrechos necesarios, al estar el buque avituallado de forma adecuada y arranchado a son de mar.

Información utilizada o generada

Normas sobre despacho del buque. Reglamento de reconocimiento de buques. Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en la mar. Legislación de puertos y de la marina mercante. Disposiciones de las capitanías marítimas para la entrada y salida de buques. Pólizas de seguro marítimo. Vocabulario marítimo. Organización Marítima Internacional (OMI).

Unidad de competencia 2

Denominación: ORGANIZAR Y REALIZAR LAS OPERACIONES DE MANIOBRA Y CARGA DEL BUQUE

Nivel: 2

Código: UC0538_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Manejar los elementos mecánicos en las maniobras de carga, descarga, atraque, desatraque y fondeo para obtener con seguridad un rendimiento óptimo de las operaciones.

CR1.1. Los equipos mecánicos de izado y arriado de carga se manejan observando las medidas de seguridad establecidas al respecto.

CR1.2. Los cabos y cables de amarre se viran correctamente con el molinete, cabrestante y/o cabirón, y después de abozarlos se pasan a los puntos de amarre.

CR1.3. Las operaciones de destrincado y alistado del molinete se hacen de forma eficaz para el apeo y arriado del ancla.

RP2: Maniobrar el buque de acuerdo con las reglas marítimas establecidas y respetando las buenas prácticas maríneas con el fin de preservar la seguridad del mismo.

CR2.1. Los equipos de gobierno se comprueban, antes de la salida o llegada a puerto o fondeadero y durante la navegación, cerciorándose de su buen funcionamiento y disponibilidad.

CR2.2. La capacidad de maniobra del buque es evaluada de forma correcta, para realizar las maniobras de atraque, desatraque y fondeo.

CR2.3. Las maniobras del buque con respecto a las demás embarcaciones, se realizan cumpliendo lo dispuesto en el «Reglamento Internacional para prevenir los abordajes en la mar».

RP3: Organizar y dirigir las maniobras y operaciones de búsqueda y rescate de náufragos en la mar de forma adecuada para efectuar el salvamento.

CR3.1. La maniobra de «hombre al agua» se realiza siguiendo los procedimientos de navegación utilizados en estos casos.

CR3.2. La maniobra de búsqueda y rescate de náufragos, se realiza siguiendo los procedimientos de navegación utilizados en estos casos.

CR3.3. Las operaciones con aeronaves se realizan según procedimientos y métodos establecidos por normas y reglamentos al efecto.

RP4: Efectuar las operaciones de carga y descarga cumpliendo la normativa de seguridad establecida al respecto para controlar la estabilidad y el trimado del buque.

CR4.1. La carga del buque está adecuadamente trincada para evitar su corrimiento.

CR4.2. La carga del buque está debidamente estibada para obtener la estabilidad y trimado adecuados.

CR4.3. Las escotillas, portillos y lumbreras se comprueban, verificando que están en condiciones de garantizar su estanqueidad.

CR4.4. Los desagües e imbornales se comprueba que están en condiciones de no producir retenciones de agua en caso de mal tiempo.

Contexto Profesional

Medios de producción

Timón de gobierno, clinómetro, servomotor de gobierno, silbato, vista clara, juego de banderas del Código Internacional de señales, lámpara de destellos morse, maquinillas, molinete, aparejos, puntales, defensas de mano, escotillas, puertas estancas, bitas, guías, gateras, escala de gato, aros salvavidas, motones, pastecas, tensores, grilletes, guardacabos, ganchos, cuadernales, rezón ancla, cadena, cabos, cables, mordazas, trincas, hélice, trancaniles, desagües, imbornales, pañoles, gambuzas, bodegas.

Productos y resultados

Maniobras de atraque, desatraque y fondeo de la embarcación ejecutadas adecuadamente. Embarque y desembarque de mercancías y/o pasajeros efectuados de forma correcta. Maniobrar a los buques de acuerdo con el reglamento evitando abordajes. Maniobrar en casos de búsqueda y rescate de náufragos y operaciones con aeronaves con resultado satisfactorio. Efectuar el trincaje y estiba de la carga y pertrechos de forma correcta. Poner el buque en calados y con la estabilidad adecuada.

Información utilizada o generada

Reglamentación sobre carga y pasaje. Reglamento internacional para prevenir los abordajes en la mar. Código internacional de señales por bandera, destellos y señales acústicas. Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en la mar. Normas complementarias del SOLAS. Criterios de estabilidad de la Organización Marítima internacional (O.M.I.) Certificado de navegabilidad. Planos de formas del buque. Curvas hidrostáticas. Planos de disposición general, capacidades, y coordenadas del centro de

gravedad de bodegas y tanques. Curva de evolución. Diario de navegación. Cuaderno de bitácora. Manuales MERSAR e IMOSAR. Vocabulario marítimo (O.M.I).

Unidad de competencia 3

Denominación: EFECTUAR LA NAVEGACIÓN DEL BUQUE.

Nivel: 2

Código: UC0539_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Mantener actualizadas las publicaciones náuticas para realizar la navegación de forma segura.

CR1.1. Las cartas y publicaciones náuticas se corrigen y ponen al día con la información recibida en los avisos a los navegantes y empleando las últimas ediciones.

CR1.2. Las cartas electrónicas se actualizan con la información Navtex o de cualquier otra fuente.

CR1.3. Las cartas y publicaciones náuticas son seleccionadas en función de las derrotas previstas.

CR1.4. Las cartas y publicaciones náuticas son ordenadas quedando dispuestas para su fácil localización.

RP2: Determinar la posición del buque y trazar las derrotas de forma correcta para garantizar la seguridad del buque.

CR2.1. Las líneas de posición tomadas a los puntos conocidos de la costa se miden, corrigen y trazan correctamente sobre la carta obteniendo la situación del buque de forma exacta.

CR2.2. Las líneas de posición obtenidas por los equipos de radionavegación o vía satélite se obtienen de forma correcta y se determina la situación del buque exactamente.

CR2.3. Los rumbos y distancias de las derrotas trazadas sobre la carta se miden y trazan con precisión, para determinar sobre la carta la situación estimada del buque correctamente.

RP3: Efectuar una navegación segura cumpliendo los reglamentos para evitar abordajes, varadas, embarrancadas y prevenir la contaminación marina.

CR3.1. Los buques que navegan en proximidad se observan con atención, determinando si existe riesgo de abordaje, con el fin de evitarlo.

CR3.2. Las derrotas a seguir sobre la carta se estudian identificando y delimitando con precisión las zonas seguras y las peligrosas por las que va a navegar el buque, con el fin de preservar la seguridad del mismo.

CR3.3. Los libros de faros, derroteros, anuarios de mareas y demás publicaciones náuticas, se consultan y analizan con el fin de navegar con seguridad.

CR3.4. La situación del buque se determina a intervalos regulares de tiempo, comprobando que se sigue la derrota establecida correctamente.

CR3.5. Los instrumentos y equipos de ayuda a la navegación se comprueban, verificando que su funcionamiento es correcto.

CR3.6. Las medidas reglamentarias específicas, en caso de navegación con visibilidad reducida, se adoptan con el fin de preservar la seguridad del buque.

CR3.7. Las precauciones necesarias para evitar la contaminación marina se llevan a cabo, cumpliendo las legislaciones nacionales e internacionales.

RP4: Interpretar las informaciones meteorológicas mediante los datos obtenidos o suministrados para garantizar la seguridad del buque.

CR4.1. Las variables meteorológicas y el estado de la mar se observan y miden con precisión, con el fin de obtener la información meteorológica.

CR4.2. Las estaciones radiotelefónicas se seleccionan y sintonizan correctamente, con el fin de obtener la información meteorológica.

CR4.3. La información meteorológica recibida de las estaciones radiotelefónicas y los datos tomados a bordo del buque se analizan, con el fin de realizar una previsión de la evolución del tiempo y el estado de la mar.

RP5: Analizar e interpretar la información radar para ayuda a la navegación y prevenir abordajes de forma adecuada.

CR5.1. El modo de presentación de la pantalla del radar se selecciona de forma adecuada, en función de las circunstancias del momento.

CR5.2. Los factores y deficiencias que afectan al rendimiento y presentación de la imagen radar se tienen en cuenta y se corrigen con los mandos adecuados.

CR5.3. Los buques que se observan en la pantalla radar se puntúan de forma correcta con el fin de determinar si existe riesgo de colisión.

RP6: Obtener información y manejar los equipos y sistemas de comunicación según protocolos vigentes para establecer las comunicaciones.

CR6.1. Los equipos de comunicación y seguridad se sintonizan, prueban y manejan atendiéndolos en tiempo y forma adecuados.

CR6.2. El tráfico entre buques y/o estaciones costeras se realiza de forma correcta de acuerdo con el Reglamento Internacional de Radiocomunicaciones.

CR6.3. El tráfico de socorro, urgencia y seguridad se emite cumpliendo las normas y códigos establecidos al respecto.

CR6.4. La utilización de los equipos adecuados garantizan la correcta recepción de la información sobre seguridad marítima.

Contexto profesional

Medios de producción

Material náutico: cartas de navegación, avisos a los navegantes, escuadra, cartabón, reglas paralelas, lupa, transportador náutico, compás, lápiz, goma de borrar, rotuladores de colores, alidada azimutal, reloj de bitácora, cronógrafo. Material meteorológico: barómetro, termómetro, higrómetro. Instrumentos de navegación y equipos de posicionamiento: aguja magnética, aguja giroscópica, repetidores, radar, gonio, sonda, corredera, G.P.S. (Sistema de Posicionamiento Global) plotter. Equipos de seguridad y comunicaciones: instalación radioeléctrica de ondas métricas (V.H.F.), Sistema mundial de socorro y seguridad marítima (G.M.D.S.S), radiobaliza de localización de siniestros.

Productos y resultados

Identificar los faros, boyas y balizas con el fin de obtener líneas de posición. Determinar la situación del buque por líneas de posición simultáneas o no simultáneas a puntos conocidos de la costa. Determinar la situación del buque por líneas de posición tomadas de los equipos de radionavegación. Calcular la corrección total del compás para aplicar al rumbo de aguja. Trazar las derrotas del buque en la carta y situar sobre ellas las posiciones estimadas a intervalos regulares de tiempo. Calcular el rumbo de superficie cuando el buque está afectado de viento. Calcular el rumbo efectivo y la velocidad efectiva cuando el buque está afectado de corriente. Determinar las horas y las alturas de las mareas. Realizar una previsión del tiempo con las observaciones de los instrumentos de a bordo y con las informaciones meteorológicas recibidas de estaciones costeras. Determinar si existe riesgo de abordaje con otro buque utilizando el radar. Efectuar comunicaciones radiotelefónicas con los buques y las estaciones costeras. Emitir y recibir mensajes de socorro, urgencia y seguridad.

Información utilizada o generada

Catálogo de cartas y publicaciones náuticas. Carta OD de símbolos y abreviaturas empleadas en las cartas españolas. Derroteros. Libros de faros y de señales de niebla. Libro de radioseñales. Reglamento de Balizamiento. Avisos a los navegantes. Anuario de mareas. Reglamento para prevenir los abordajes en la mar. Convenio MARPOL. Sistema INMARSAT de comunicaciones. Sistema mundial de socorro y seguridad marítima. Reglamento de radiocomunicaciones. Diario de navegación. Cuaderno de bitácora. Vocabulario marítimo (O.M.I.).

Unidad de competencia 4

Denominación: ORGANIZAR Y CONTROLAR LA SEGURIDAD, LUCHA CONTRA INCENDIOS Y LAS EMERGENCIAS A BORDO

Nivel: 2

Código: UC0540_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Organizar y dirigir las operaciones de emergencia, inundación, de abandono de buque, supervivencia en la mar, búsqueda y rescate de náufragos, de acuerdo con los planes de emergencia del buque, para garantizar la seguridad.

CR1.1. Los medios de achique a utilizar se revisan comprobando su operatividad y se realiza un apuntalamiento, taponamiento y achique de un espacio inundado de forma eficaz, utilizando los medios y sistemas adecuados.

CR1.2. Los equipos individuales y colectivos de salvamento y supervivencia en la mar, se revisan para comprobar que están en condiciones de ser utilizados para su uso inmediato.

CR1.3. La simulación de un abandono de buque y de supervivencia en la mar, se realiza utilizando las técnicas y procedimientos adecuados en función de las circunstancias.

CR1.4. Las maniobras de búsqueda, rescate y recogida de náufragos, se ejecutan de forma correcta siguiendo las normas y procedimientos establecidos al respecto.

RP2: Organizar y dirigir las operaciones de prevención y lucha contra incendios, de acuerdo con los planes de emergencia del buque, para garantizar la seguridad.

CR2.1. Los sistemas de detección y las instalaciones fijas y equipos portátiles de extinción de incendios, se comprueba que están revisados y que se encuentran operativos y en condiciones de ser utilizados eficazmente.

CR2.2. La organización y señalización para la lucha contra incendios se verifica que es la correcta, confirmando que toda la tripulación está adiestrada para intervenir en caso de emergencia.

CR2.3. La simulación de extinción de incendios de cualquier tipo y el salvamento en un espacio cerrado y lleno de humo, se realiza utilizando los agentes extintores adecuados y el equipo de respiración.

RP3: Aplicar medidas urgentes de asistencia sanitaria a bordo, a enfermos y accidentados, según los procedimientos establecidos, para minimizar las posibles lesiones o patologías.

CR3.1. El botiquín del buque se comprueba que está listo para su uso inmediato, identificando los medicamentos y material de cura.

CR3.2. El asesoramiento médico necesario se obtiene utilizando los métodos y procedimientos establecidos al respecto.

CR3.3. El tratamiento, en caso de naufragio, accidente, hemorragia, quemadura, fractura, u otros, se realiza aplicando en cada caso las medidas adecuadas.

RP4: Organizar y controlar la seguridad en el trabajo, aplicando la ley de prevención de riesgos laborales en la mar para evitar la contaminación marina.

CR4.1. El embarque y desembarque del personal y/o pasajeros, se realiza utilizando los medios adecuados que garanticen la seguridad de acuerdo con la legislación vigente.

CR4.2. Las cubiertas de trabajo y pasillos están debidamente iluminados, provistos de cabos de seguridad y barandillas con el fin de proteger a la tripulación y/o pasajeros.

CR4.3. Los trabajos en cubierta o en cualquier parte del buque, se efectúan utilizando los medios de protección adecuados que garanticen la seguridad de acuerdo con la legislación vigente.

CR4.4. Los equipos eléctricos e instalaciones peligrosas se verifica que están protegidos y señalizados de acuerdo con la normativa vigente.

CR4.5. Los espacios dedicados a la tripulación y/o pasajeros se comprueba que están bien iluminados, ventilados y en las condiciones establecidas por las normas legales.

CR4.6. Las medidas necesarias para prevenir la contaminación marina se aplican, de acuerdo con las normas y reglamentos legales establecidos al respecto.

Contexto profesional**Medios de producción**

Medios de seguridad en el trabajo: Equipos de protección individual y colectiva: Arnéses, guindolas, guantes, cascos, gafas, cinturones, ropa, calzado etc. y todo el material necesario de uso en el trabajo de acuerdo con la ley de protección de riesgos laborales. Botiquín reglamentario. Medios para prevenir la contaminación: Bolsas, contenedores y material necesario de acuerdo con el convenio MARPOL. Medios de detección y extinción de incendios: Equipo automático de detección y extinción de incendios con rociadores de agua. Sistemas de detección alarmas, detectores de humo, detectores de calor, etc. Instalaciones fijas de extinción de incendios con gases inertes. Sistemas de extinción con CO₂. Sistemas de cierres automáticos de puertas y portillos. Bomba de agua de emergencia contra incendios. Red de colectores de agua. Bocas contra incendios. Instalaciones fijas de extinción: Espuma, polvo químico. Equipos portátiles de extinción: De polvo, de espuma, de gas inerte. Mangueras, lanzas, conexiones y hachas. Equipos de respiración: Autónomos y manuales. Traje de bombero. Medios de salvamento: Chalecos salvavidas, aros salvavidas, trajes de supervivencia, balsas salvavidas, botes de rescate, dispositivos para puesta a flote de balsas salvavidas y botes de rescate, equipos de las embarcaciones de supervivencia, radiobaliza de localización, respondedor de radar, señales pirotécnicas de socorro cohetes y bengalas, señales fumígenas, heliógrafo, estación portátil de socorro.

Productos y resultados

Los trabajos realizados en cubierta o en cualquier parte del buque ejecutados sin accidentes. Las descargas de desechos y vertidos a la mar efectuadas de acuerdo con el convenio MARPOL. Ejercicios de lucha contra incendios, inundación, abandono de buque, supervivencia en la mar y búsqueda y rescate de naufragos. Comunicaciones por radio para recibir asesoramiento médico. Asistencia sanitaria de urgencia a enfermos y accidentados correctamente.

Información utilizada o generada

Normativa de prevención de riesgos laborales. Cuadro orgánico del buque. Plan nacional de salvamento marino y de lucha contra la contaminación. Manual MERSAR de búsqueda y rescate. MOB del G.P.S. en caso de hombre al agua. Manuales sobre materiales inflamables y combustibles, de clasificación y extinción de incendios, de química del fuego, de disposición de los mamparos y cubiertas del buque. Guía sanitaria.

Registro médico. Vocabulario marítimo OMI.

Unidad de competencia 5

Denominación: CONTROLAR LOS PARÁMETROS DE FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA PROPULSORA Y DE LOS EQUIPOS E INSTALACIONES AUXILIARES DEL BUQUE

Nivel: 1

Código: UC0541_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Controlar la puesta en marcha y posterior observación de los parámetros de trabajo del sistema propulsor del buque.

CR1.1. El motor propulsor se prepara para su arranque, poniendo en funcionamiento sus servicios auxiliares siguiendo los procedimientos establecidos.

CR1.2. El funcionamiento del motor se comprueba mediante los indicadores de presión, temperatura, nivel, velocidad, caudal (de combustible) y carga.

CR1.3. Las alarmas acústicas y visuales de: presiones, temperaturas y niveles de los circuitos de lubricación, refrigeración y combustible, se comprueban, y el sistema de parada sobre velocidad actúa adecuadamente en tiempo y forma.

CR1.4. Las anomalías producidas durante el funcionamiento de los motores que no han sido advertidas por las alarmas, o en ausencia de esta, se detectan y controlan adecuadamente.

CR1.5. Los circuitos de los diferentes servicios se verifican, comprobando el funcionamiento de válvulas de seguridad y sistemas de regulación y control.

RP2: Controlar los parámetros de funcionamiento de los generadores de energía eléctrica en el cuadro de distribución, y de las fuentes de alimentación y equipos eléctricos y electrónicos y luces de navegación.

CR2.1. El acoplamiento de alternadores se efectúa teniendo en cuenta la secuencia de fases, y una vez acoplado, se procede a la distribución de carga en cada generador.

CR2.2. Los instrumentos de medida y las lámparas de señalización del cuadro principal y de distribución, se verifican para garantizar su correcto funcionamiento

CR2.3. El correcto funcionamiento de las fuentes de alimentación de los equipos y luces de navegación se comprueba adecuadamente.

CR2.4. El alumbrado de emergencia se comprueba que entra en funcionamiento correctamente, tanto en automático (ante una caída de planta) como manualmente.

RP3: Verificar que los parámetros de funcionamiento de los sistemas neumáticos e hidráulicos, están dentro de los valores establecidos.

CR3.1. Los planos y especificaciones técnicas de los componentes de los circuitos neumáticos e hidráulicos, se interpretan para conocer con claridad el trabajo que deben realizar.

CR3.2. Los compresores de aire se comprueba que trabajan correctamente, cumpliendo sus especificaciones técnicas.

CR3.3. Los reductores de presión, filtros y lubricadores de los circuitos neumáticos, se comprueba que trabajan dentro de los valores señalados.

CR3.4. Los separadores de aceite y secadores de aire se comprueba que funcionan correctamente.

CR3.5. La activación de las alarmas acústicas y visuales de los niveles de aceite, presión de agua y de lubricación, se efectúa en los valores establecidos.

CR3.6. El sistema hidráulico del timón, se comprueba que funciona correctamente antes de salir a la mar, tanto en modo automático como en manual.

RP4: Efectuar operaciones sencillas de mantenimiento, de reparación y sustitución de elementos averiados.

CR4.1. El cambio de aceite y la sustitución o limpieza de filtros, se realiza de acuerdo con las instrucciones de los manuales respectivos.

CR4.2. Las operaciones de limpieza de enfriadores se realiza cuando los parámetros de presión y temperatura así lo aconsejan.

CR4.3. La estanqueidad de los circuitos neumáticos e hidráulicos se verifica, sustituyendo o reparando, si fuera necesario, conductos flexibles o tuberías.

CR4.4. Las piezas dañadas, de fácil recuperación, se reparan mediante operaciones de sencilla ejecución.

CR4.5. Los bornes de las baterías se limpian y engrasan adecuadamente.

CR4.6. La carga de las baterías y el nivel del líquido de todos los vasos se comprueba que es el correcto.

CR4.7. El cargador de baterías se verifica que funciona de forma adecuada, tanto en modo manual como en automático.

CR4.8. Las anomalías que durante el funcionamiento de la planta se produzcan sin ser advertidas por el sistema de alarmas, o en su defecto, se detectan y controlan correctamente.

Contexto profesional

Medios de producción

Motores de combustión interna. Bombas centrífugas. Intercambiadores de calor. Válvulas. Filtros. Baterías de acumuladores. Sistemas de carga.

Productos y resultados

Puesta en marcha, funcionamiento en condiciones óptimas y parada de motores diésel. Propulsión del buque. Sistemas auxiliares en condiciones de óptimo funcionamiento: lubricación, refrigeración, combustible y arranque. Control de niveles, presiones y temperaturas. Instrumentos de medida de: longitud, temperatura, presión, densidad. Instrumentos de medida de magnitudes eléctricas: voltímetro, amperímetro, vatímetro.

Información utilizada o generada

Manuales de instrucciones y de mantenimiento. Listado de piezas y componentes. Sistemas de carga de baterías de acumuladores eléctricos. Ordenes recibidas. Interpretación de esquemas y planos.

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: ADMINISTRACIÓN Y ARRANCHADO DEL BUQUE

Código: MF0537_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0537_2 Obtener el despacho del buque y arrancharlo a son de mar

Duración: 30 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir los requisitos necesarios para la obtención del despacho del buque, de acuerdo con lo establecido por las autoridades marítimas.

CE1.1 Relacionar y describir la función de los documentos necesarios para el despacho del buque, de acuerdo con la legislación vigente.

CE1.2 Ante un supuesto de despacho de un tipo de buque, cumplimentar los documentos requeridos por la autoridad marítima en las operaciones de entrada y salida, atendiendo a la normativa establecida al respecto.

CE1.3 Explicar el proceso a seguir para los casos excepcionales de un despacho anticipado o auto-despacho y su posterior comunicación a la autoridad marítima.

C2: Interpretar los documentos y certificados que deben llevar el buque y la tripulación para realizar la actividad marítima y requeridos por las autoridades, según la normativa aplicable.

CE2.1 Enumerar los documentos que debe llevar el buque; así como los certificados correspondientes a su actividad.

CE2.2 Ante un supuesto de administración y gestión del barco, relacionar los certificados del buque desde el ámbito de la estabilidad, navegabilidad y seguridad.

CE2.3 Ante un supuesto de administración y gestión del barco, relacionar los títulos profesionales y certificados de especialidad de la tripulación para realizar una marea, así como el estado de sus reconocimientos médicos previos al embarque.

CE2.4 Ante un supuesto de daños a bordo relatar los acaecimientos ocurridos y formalizar un parte de averías.

C3: Determinar las necesidades de suministros, pertrechos y provisiones, considerando las condiciones de su almacenamiento, estiba o marea a realizar.

CE3.1 Enumerar los suministros, pertrechos y provisiones mínimos para una marea.

CE3.2 Explicar las condiciones idóneas de almacenamiento y estiba de los distintos pertrechos según sus características.

CE3.3 Ante un supuesto de arranchado del buque, estimar y calcular los suministros, pertrechos y provisiones necesarios para una marea dada.

Contenidos

1. El buque y el despacho a la mar en aguas interiores y próximas a la costa

– Concepto y naturaleza jurídica.

- Formas de adquirir la propiedad del buque.
- Inscripción del buque:
- Registro marítimo de buques.
- Registro de bienes muebles.
- Funciones y responsabilidades legales del patrón.
- Concepto y estructura del Rol de despacho y dotación.
- Función del censo de flota pesquera operativa y la licencia pesquera.
- La lista de tripulantes.
- La declaración general del Capitán o Patrón.
- Reglamento sobre despacho de buques aplicado a los pesqueros de bajura y de aguas interiores y próximos a la costa.

2. Documentos y certificados en la actividad marítima del buque

- Patente de navegación.
- Cédula y licencia de pesca.
- Diario de navegación.
- Rol de despacho y dotación.
- Cuaderno de pesca.
- Certificados que debe llevar un buque de pesca de bajura y de aguas interiores y próximos a la costa: navegabilidad, seguridad, radio, arqueo, francobordo, entre otros.
- Libreta de inscripción marítima.
- Títulos profesionales y certificados de especialidad.
- Reconocimiento médico previo al embarque.
- Protesta de averías y póliza de seguro tipo para un buque de pesca de bajura.

3. Arranchado del buque en aguas interiores y próximas a la costa

- Control de consumos: combustible, lubricantes, víveres y agua dulce, entre otros.
- Lista de pertrechos y provisiones.
- Cálculo del índice de consumos diarios/semanales de combustible, víveres y agua dulce.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia: **(Suprimido)**

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: MANIOBRA Y ESTABILIDAD DEL BUQUE

Código: MF0538_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0538_2 Organizar y realizar las operaciones de maniobra y carga del buque

Duración: 100 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: PREPARACIÓN Y EJECUCIÓN DE LAS OPERACIONES DE CARGA Y DESCARGA DEL BUQUE

Código: UF1635

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 en lo referido a las operaciones de carga y descarga y con la RP4.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Especificar los elementos mecánicos empleados en las operaciones de carga y descarga del buque, atendiendo a las máximas condiciones de seguridad y eficacia.

CE1.1 Enumerar y describir los equipos y elementos que se requieren para manejar los pesos a bordo.

CE1.2 Ante un supuesto de carga y descarga, explicar el funcionamiento de los medios y equipos de izado y arriado, respetando las medidas de seguridad.

CE1.3 Describir la forma de trincar la carga de un buque para evitar su corrimiento.

C2: Determinar la planificación de las operaciones de carga y descarga, teniendo en cuenta el cuaderno de estabilidad y los planos del buque.

CE2.1 Distinguir los principales elementos de consolidación y los espacios interiores, a la vista del plano de disposición general del buque, explicando sus características.

CE2.2 Relacionar los elementos estructurales de consolidación vertical, transversal y longitudinal del buque.

CE2.3 Ante un supuesto de distribución de cargas, explicar la forma de distribuir los pesos a bordo para mantener el buque con una reserva de flotabilidad adecuada y con los calados previstos.

CE2.4 Explicar los movimientos del centro de gravedad del buque causados por las cargas, descargas y los traslados de pesos.

CE2.5 Señalar las consecuencias que sobre la estabilidad del buque produce la inundación de un compartimento o el navegar con tanques parcialmente llenos.

CE2.6 Especificar posibles riesgos que sobre la estabilidad del buque produce suspender o estibar pesos sobre la cubierta.

Contenidos

1. Estructura y características del buque en las operaciones de carga y descarga

- Dimensiones principales del buque.
- Planos y líneas de referencia del buque.
- Elementos transversales, longitudinales y verticales de consolidación.
- Tipos de construcción de buques.
- Arqueo y Francobordo.
- Líneas de máxima carga.

2. Medios y operaciones de carga y descarga del buque y normativa aplicable

- Operaciones de carga y descarga.
- Utillaje empleado en la estiba.
- Equipos fijos y móviles, elementos y accesorios de carga y descarga.
- Reglamentación sobre carga y pasaje.
- Criterios de estabilidad de la Organización Marítima Internacional (OMI).
- Convenio para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar (SOLAS/SEVIMAR).

3. Estabilidad transversal y longitudinal del buque

- Centro de gravedad, centro de carena y metacentro
- Planos y curvas de estabilidad: conocimientos básicos.
- Conocimientos básicos de planos y curvas de estabilidad.
- Calados y asiento del buque.
- Pesos suspendidos: efectos negativos en la estabilidad.
- Carenas líquidas.
- Sincronismo.
- Varada.
- Inundación.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: ORGANIZACIÓN Y DIRECCIÓN DE LAS MANIOBRAS DE NAVEGACIÓN DEL BUQUE

Código: UF1636

Duración: 70 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 en lo referido a las maniobras, con la RP2 y con la RP3.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Explicar las operaciones de maniobra de atraque, desatraque y fondeo del buque, atendiendo a las máximas condiciones de seguridad y eficacia.

CE1.1 Enumerar y describir los equipos y dispositivos utilizados en las maniobras del buque.

CE1.2 Exponer los efectos combinados de la hélice y el timón durante las maniobras.

CE1.3 Explicar los efectos de los cabos en las maniobras del buque.

CE1.4 Ante un supuesto de maniobra de atraque, explicar la manera de virar los cabos y cables utilizando el molinete, cabrestante y/o cabirón, así como la de abozarlos y pasarlos a los puntos de amarre.

CE1.5 Describir la forma de destrincar y preparar el molinete para el apeo y arriado del ancla.

C2: Explicar la realización de todo tipo de maniobras en un buque, teniendo en cuenta tanto el Reglamento Internacional para prevenir los abordajes en la mar, como las características del buque y las condiciones atmosféricas, a fin de garantizar la seguridad del mismo.

CE2.1 Exponer el proceso a seguir para comprobar el funcionamiento y disponibilidad de los equipos de gobierno, antes de la salida o llegada a puerto o fondeadero y durante la navegación, teniendo en cuenta las Reglas establecidas en el Reglamento Internacional para prevenir los abordajes en la mar y el Sistema Internacional de balizamiento (IALA).

CE2.2 Identificar los tipos de remolque a utilizar en puerto o en la mar para realizar las maniobras de atraque, desatraque y fondeo de forma segura.

CE2.3 Ante un supuesto de navegación con visibilidad reducida, explicar las maniobras a efectuar para garantizar la seguridad del buque, en función de la presencia de otro buque próximo, así como las condiciones del mar, viento y corriente reinantes.

CE2.4 Enumerar las luces y marcas que han de exhibir los buques dedicados a la pesca según su modalidad, ya sea en navegación o fondeados, a fin de cumplir el Reglamento Internacional para prevenir los abordajes en la mar.

C3: Planificar las maniobras y operaciones de búsqueda y rescate de náufragos, conforme a la normativa reguladora, las características del buque y las condiciones meteorológicas.

CE3.1 Explicar los criterios a seguir en las maniobras de búsqueda y rescate de náufragos para efectuar operaciones de salvamento, en aplicación de la normativa reguladora.

CE3.2 Explicar las precauciones a adoptar al efectuar maniobras de búsqueda y rescate de náufragos, en función del estado de la mar y de las características del buque.

CE3.3 Ante un supuesto de "hombre al agua", exponer el procedimiento a seguir y las maniobras a realizar en la búsqueda y rescate del náufrago.

Contenidos

1. Tipos de maniobra y equipos de propulsión y gobierno del buque

- Tipos de maniobra: atraque, desatraque y traslado en puerto.
- Equipos de propulsión y gobierno:
- Hélices y timones.
- Efectos evolutivos de la hélice y el timón.

2. Equipos y elementos de fondeo y amarre del buque

- Equipos y elementos del buque utilizados en las maniobras de fondeo:
- Descripción.
- Funciones.

- Elementos de amarre del buque:
- Descripción.
- Funciones.

3. Normativa aplicable a las operaciones de maniobra del buque

- Vocabulario normalizado de navegación marítima (OMI).
- Reglamento Internacional para prevenir abordajes en la mar.
- Sistemas de Balizamiento Marítimo.
- Código Internacional de señales.
- Convenio para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar (SOLAS/SEVIMAR).
- Convenio internacional sobre búsqueda y salvamento marítimos (Convenio SAR revisado).

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia: **(Suprimido)**

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: NAVEGACIÓN Y COMUNICACIONES DEL BUQUE

Código: MF0539_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0539_2 Efectuar la navegación del buque

Duración: 150 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: NAVEGACIÓN DEL BUQUE EN PESCA DE BAJURA Y PRÓXIMAS A LA COSTA

Código: UF1637

Duración: 90 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, con la RP2, con la RP3 y con la RP5.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Corregir las cartas y publicaciones náuticas, interpretando las informaciones recibidas a bordo con el fin de actualizarlas y navegar con seguridad.

CE1.1 Describir las publicaciones náuticas de interés para la navegación.

CE1.2 Explicar cómo se actualizan las cartas y publicaciones náuticas mediante la información recibida a bordo del buque.

CE1.3 Ante un supuesto de navegación, seleccionar las cartas y publicaciones náuticas necesarias para realizar una marea.

C2: Calcular la situación del buque a la vista de la costa o por medios electrónicos, planificando adecuadamente las derrotas sobre la carta náutica.

CE2.1 Definir las líneas de posición utilizadas en la navegación costera con el fin de determinar la posición del buque.

CE2.2 Interpretar la información recibida en los equipos de navegación electrónica con el fin de conocer la situación del buque.

CE2.3 Ante un supuesto de navegación, calcular sobre la carta náutica la situación del buque por líneas de posición mediante observaciones a puntos conocidos de la costa, trazando la derrota más conveniente a seguir, una vez identificados y valorados los peligros.

CE2.4 Ante un supuesto de navegación, calcular la situación del buque por estima en la carta náutica, después de navegar un cierto tiempo, conociendo la posición de salida, el rumbo y la distancia navegada.

C3: Describir las medidas y precauciones a tener en cuenta durante la navegación, utilizando los medios del buque con el fin de prevenir accidentes.

CE3.1 Enumerar los medios del buque que pueden ser utilizados durante la navegación con el fin de evitar accidentes.

CE3.2 Explicar el procedimiento para determinar si hay riesgo de abordaje con otros buques que naveguen en las proximidades.

CE3.3 Explicar las condiciones en las que se debe efectuar la navegación cuando la visibilidad es reducida.

CE3.4 Ante un supuesto de navegación, calcular la posición del buque sobre la carta náutica para comprobar la derrota.

C4: Explicar las operaciones de consumo y control de residuos para evitar la contaminación marina, aplicando los convenios nacionales e internacionales.

CE4.1 Describir las obligaciones derivadas de los convenios nacionales e internacionales (MARPOL) sobre descargas y vertidos al mar que afectan a nuestro buque.

CE4.2 Enumerar las medidas de protección básicas del medio marino en función de las operaciones y actividades del buque.

CE4.3 Identificar las acciones o elementos de la actividad del buque que puedan provocar contaminación marina.

C5: Operar con el radar, interpretando su información con el fin de determinar la posición del buque y evitar abordajes y varadas.

CE5.1 Explicar el fundamento teórico del funcionamiento del equipo de radar.

CE5.2 Ante un supuesto de navegación, determinar mediante la información radar la posibilidad de abordaje con otros buques.

CE5.3 Ante un supuesto de navegación, calcular con la información radar, la situación del buque, tomando marcaciones y distancias a puntos conocidos de la costa.

Contenidos

1. Sistema de coordenadas terrestres

- Líneas y puntos de la esfera terrestre: eje, polos, ecuador, meridianos y paralelos.
- Coordenadas terrestres: latitud, longitud. Diferencia de latitud y longitud. Apartamiento.
- Unidades de medida empleadas en navegación: milla marina, nudo, yarda, cable y pie.
- El horizonte de la mar. Puntos cardinales. Rumbo loxodrómico.

2. Cartas de navegación

- Proyecciones de la superficie terrestre: cartas náuticas; carta mercatoriana.
- Interpretación y manejo de las cartas náuticas: útiles usados para trabajar en las cartas.
- Situación en la carta. Medida de rumbos y distancias en las cartas náuticas.
- Signos y abreviaturas más importantes de las cartas náuticas.
- Escala de las cartas: clasificación de las cartas según su escala.

3. Aguja náutica

- Campo magnetismo terrestre: inclinación y declinación magnética. Meridiano magnético.
- Signos de la declinación magnética. Rumbo magnético.
- Aguja magnética náutica: descripción y características. Rumbo de aguja: Desvío del compás. Compensación. Corrección total. Rumbo verdadero. Conversión de rumbos.
- Formas de dividir el horizonte: circular y cuadrantal.
- Aguja giroscópica.

4. Navegación costera y navegación de estima en la carta

- Líneas de posición: demoras, marcaciones, enfilaciones, oposiciones, veriles, distancias.
- Relación entre demora rumbo y marcación. Instrumentos para marcar: alidades, taxímetros.
- Situación del buque por líneas simultáneas o no simultáneas de posición.
- Navegación de estima en la carta: navegación de estima con viento. Abatimiento.
- Navegación de estima con corriente. Deriva. Triángulo de velocidades.
- Publicaciones náuticas de ayuda a la navegación costera: libros de faros, derroteros, avisos a los navegantes, navtex, anuario de mareas.

5. Navegación electrónica y equipos de ayuda a la navegación

- Ondas electromagnéticas:
- Goniómetro: radiofaros.
- Radar: Fundamento del radar. Interpretación de la pantalla del radar. Navegación costera con radar. Uso del radar para evitar abordajes. Cinemática anticolidión.
- Navegación por satélite (G.P.S.) y (D.G.P.S): Plotters. Cartas electrónicas.
- Corredera.
- Ecosonda.

6. Prevención de la contaminación marina

- Idea general de los anexos I, IV y V del Convenio Internacional para prevenir la contaminación por los buques (MARPOL).
- Régimen de descargas y vertidos al mar de acuerdo con la legislación española (FOM)
- Entrega de desechos generados por los buques.
- Planes de emergencia de contaminación marina por varada o abordaje.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: APLICACIÓN DE LAS INFORMACIONES METEOROLÓGICAS EN EL BUQUE

Código: UF1638

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP4.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Interpretar las informaciones meteorológicas obtenidas con los medios del buque con el fin de conocer el estado del tiempo y su posible evolución.

CE1.1 Enumerar las variables meteorológicas más importantes que se utilizan a bordo para conocer el estado del tiempo.

CE1.2 Obtener mediante los instrumentos de medida del buque los valores de las variables meteorológicas.

CE1.3 Relacionar los datos obtenidos a bordo de las variables meteorológicas más importantes con el estado del tiempo y su posible evolución.

C2: Interpretar las informaciones meteorológicas obtenidas a través de las estaciones costeras y/o de los receptores del buque para conocer el estado del tiempo y su incidencia en la navegación.

CE2.1 Seleccionar las estaciones costeras adecuadas para recibir la información meteorológica que nos permita conocer las condiciones existentes y las previstas del estado del tiempo.

CE2.2 Relacionar la información de los grados de las escalas de medición del viento y del estado de la mar con la velocidad del viento y la altura de las olas.

CE2.3 Ante un supuesto de navegación interpretar la información meteorológica recibida a través de las estaciones costeras o de los receptores del buque para realizar una predicción del tiempo y su influencia en la navegación.

Contenidos

1. Meteorología en navegación en aguas interiores y próximas a la costa

- Masas de aire. Presión atmosférica. Instrumentos de medida. Líneas isobáricas. Borrascas y anticiclones. Frentes. Circulación general del viento en el hemisferio norte en estas formaciones. Trayectoria de las borrascas.

- Viento: expresiones básicas. Instrumentos de medida.
- Temperatura: instrumentos de medida.
- Nubes: tipos y clasificación.
- Humedad: instrumentos de medida.
- Precipitaciones: clasificación
- Nieblas: formación y clasificación.
- Previsión meteorológica con barómetro y termómetro.

2. El tiempo meteorológico en la navegación del buque

- Importancia del conocimiento del tiempo meteorológico en la navegación.
- Estaciones costeras nacionales de servicio meteorológico.
- Previsión meteorológica:
 - Boletines meteorológicos.
 - El sistema Navtex.
 - Interpretación de partes meteorológicos.
- Escala de Beaufort o del viento.
- Escala de Douglas o de la mar:
 - Corrientes marinas de régimen general
 - Corrientes locales.

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: COMUNICACIÓN MARÍTIMA DEL BUQUE

Código: UF1639

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP6.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Establecer comunicaciones de seguridad y de tráfico de rutina operando con los equipos del buque radiotelefónicos y del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima (GMDSS), aplicando los convenios y reglamentos de las radiocomunicaciones marítimas.

CE1.1 Describir los principios generales básicos del sistema mundial de socorro y seguridad marítima (G.M.D.S.S.).

CE1.2 Relacionar los tipos de comunicaciones del servicio móvil marítimo con las frecuencias y canales utilizados para llevarlas a cabo.

CE1.3 Ante un supuesto de comunicación marítima, realizar comunicaciones radiotelefónicas o de llamada selectiva digital (LSD), de tráfico de socorro, urgencia, seguridad y de rutina con otros buques y/o estaciones costeras (incluso utilizando vocabulario normalizado de lengua inglesa) siguiendo los procedimientos operacionales establecidos.

C2: Identificar los equipos y los centros de comunicaciones radiomarítimas utilizados para emitir o recibir mensajes de comunicaciones, de ayuda a la navegación y de preservación de la seguridad de la vida humana en la mar.

CE2.1 Enumerar los equipos radioeléctricos de comunicaciones, de ayuda a la navegación y de seguridad marítima que deben llevar el buque de acuerdo con su zona de navegación.

CE2.2 Ante un supuesto de navegación, seleccionar y sintonizar el equipo y la estación adecuada para establecer la comunicación o la recepción de mensajes.

CE2.3 Explicar el funcionamiento básico y la utilidad práctica de las radiobalizas de localización de siniestros (RLS) y de los respondedores de radar (RESAR).

Contenidos

1. Comunicaciones marítimas en aguas interiores y próximas a la costa

- Expresiones y definiciones utilizadas en las radiocomunicaciones.
- El Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima (SMSSM).
- El Sistema de Llamada selectiva digital (LSD).
- Frecuencias de V.H.F. radiotelefónicas y de Llamada Selectiva Digital (LSD), utilizadas para comunicaciones de socorro, urgencia y seguridad y para la correspondencia pública.
- Distintivos de llamada y de los números de identificación del servicio móvil marítimo.
- Procedimientos operacionales para comunicaciones de socorro, urgencia y seguridad y para la correspondencia pública en Radiotelefonía y LSD con equipos de VHF y MF.
- Reglamento de Radiocomunicaciones.
- Vocabulario normalizado básico de lengua inglesa para las comunicaciones.

2. Equipos de comunicaciones del buque y centros marítimos de radiocomunicaciones

- Disposiciones radioeléctricas para los buques: equipos radioeléctricos obligatorios.
- Centros de comunicaciones marítimas:
 - Estaciones costeras.
 - Centros de salvamento.
 - Centros Navtex.
- El servicio radiomédico.
- Radiobalizas de 406MHz.
- Respondedores de radar.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia: **(Suprimido)**

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 4

Denominación: SEGURIDAD, SUPERVIVENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS EN LA MAR

Código: MF0540_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0540_2 Organizar y controlar la seguridad, lucha contra incendios y las emergencias a bordo

Duración: 70 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar las medidas de supervivencia en la mar en caso de emergencia marítima, determinando la más conveniente de acuerdo con el plan de emergencia.

CE1.1 Enumerar y describir los medios y sistemas utilizados a bordo de aplicación en las emergencias marítimas.

CE1.2 En un supuesto de emergencias marítimas, tales como, colisión, varada, vía de agua, incendio, hombre al agua, salvamento y abandono, explicar las medidas a tomar en cada caso.

CE1.3 En un supuesto de abandono del buque, seleccionar los medios y equipos a utilizar.

CE1.4 Describir los medios y explicar el procedimiento para dar a conocer una situación de emergencia marítima.

C2: Explicar los medios de prevención y lucha contra incendios, seleccionando el más eficaz de acuerdo con el plan de emergencia del buque.

CE2.1 Enumerar los elementos del fuego y describir las condiciones en las que se puede producir.

CE2.2 Relacionar los procedimientos de prevención y extinción para cada categoría de fuego.

CE2.3 En un supuesto de simulacro de fuego, seleccionar los medios y equipos para su extinción.

CE2.4 Describir los sistemas y organización de la prevención, protección y lucha contra incendios en un barco de pesca de bajura y de aguas interiores y próximas a la costa.

C3: Evaluar las situaciones de emergencia que puedan producirse a bordo con enfermos y accidentados, aplicando las medidas necesarias después de observarlos visualmente o mediante asesoramiento médico por radio.

CE3.1 Enumerar los diferentes recursos sanitarios para los trabajadores del mar: centro radio-médico, botiquines a bordo, entre otros.

CE3.2 Enumerar las precauciones y medidas básicas a tomar en casos de asfixia y parada cardíaca, hemorragias, heridas y quemaduras, hipotermia y traumatismos.

CE3.3 Ante un supuesto de urgencia médica, establecer una consulta radio médica, con el fin de aplicar las medidas adecuadas a un enfermo o accidentado a bordo.

C4: Enumerar las medidas de protección a tener en cuenta para realizar los trabajos a bordo con seguridad y evitar la contaminación marina cumpliendo la normativa establecida.

CE4.1 Citar los medios de protección personal utilizados para realizar trabajos a bordo, de acuerdo con la legislación vigente.

CE4.2 Describir las condiciones que deben reunir los espacios dedicados a la tripulación y/o pasajeros de acuerdo con las normas legalmente establecidas.

CE4.3 Explicar las medidas de protección que deben adoptarse cuando se realicen trabajos a bordo que puedan causar contaminación marina.

CE4.4 En un supuesto de situación de trabajo a bordo, y embarque o desembarque de pasajeros, seleccionar las medidas preventivas a adoptar, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales.

Contenidos

1. Emergencias marítimas en aguas interiores y próximas a la costa

- Equipamiento de uso individual:
 - Aros salvavidas.
 - Chalecos salvavidas.
 - Trajes de inmersión.
 - Ayudas térmicas.
- Equipamiento para las comunicaciones y emisión de señales:
 - Aparato radioeléctrico portátil para embarcaciones de supervivencia
 - Radiobaliza de localización de siniestros.
 - Sistemas de comunicaciones y alarma a bordo.
 - Señales pirotécnicas para señales de socorro.
 - Supervivencia a bordo de una balsa.
 - Técnicas de búsqueda de naufragos.
- Colisión, inundación y varada. Vías de agua: taponamiento, apuntalamiento y equipos de achique.

2. Lucha contra incendios a bordo aguas interiores y próximas a la costa

- Teoría del fuego:
 - Definición.
 - Triángulo y tetraedro del fuego.
 - Propagación: conducción, convección y radiación.
 - Casos especiales de fuego: la explosión.
 - El humo: efectos sobre las personas y comportamiento de los humos.

- Clasificación y tipos de fuego:
- Criterios de clasificación.
- Clases de fuego.
- Prevención y extinción:
- Sistemas fijos de contra incendios: agua y CO2 en casos de máquina sin dotación permanente.
- Hidrantes.
- Mangueras.
- Equipo de respiración autónomo.
- Sistema de detección y alarma.
- Sistemas portátiles contra incendios: extintores y sus tipos.
- Organización de la lucha contra incendios a bordo.

3. Atención sanitaria a bordo en aguas interiores y próximas a la costa

- Recursos sanitarios:
- Centro radio-médico
- Botiquines: clases y registro de los medicamentos.
- Buques hospitales.
- Estructura y funciones del cuerpo humano:
- Definición de los siguientes términos anatómicos: medial, lateral, distal, proximal, superior, inferior, anterior, posterior, derecho e izquierdo.
- Conocimiento básico de las funciones de los aparatos y sistemas del cuerpo humano: sistemas sanguíneo, nervioso y urinario, y aparatos circulatorio, respiratorio, digestivo y locomotor.
- Historia clínica básica: datos, síntomas y signos: consciencia, pulso, respiración, temperatura, reflejo pupilar.
- Procedimientos de primeros auxilios:
- Asfixia y parada cardíaca.
- Hemorragias
- Heridas y quemaduras.
- Hipotermia.
- Traumatismos.
- Procedimiento de realización de una consulta radio médica.

4. Seguridad en el trabajo a bordo aguas interiores y próximas a la costa

- Condiciones de trabajo y seguridad.
- Factores de riesgo: medidas de prevención y protección.
- Equipos de protección personal y colectiva.
- Señalización.
- Ley de prevención de riesgos laborales.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia: **(Suprimido)**

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 5

Denominación: MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA Y MÁQUINAS Y EQUIPOS AUXILIARES DEL BUQUE

Código: MF0541_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0541_1 Controlar los parámetros de funcionamiento de la máquina propulsora y de los equipos e instalaciones auxiliares del buque

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Efectuar el seguimiento de los consumos de combustible, aceites y agua de la máquina propulsora y los equipos auxiliares del buque.

CE1.1 Identificar los tanques de almacenamiento y el sistema de trasiego de combustible, aceite y agua utilizando los planos del buque.

CE1.2 Describir y aplicar el procedimiento de sondado de los tanques de almacén antes y después de cada aprovisionamiento.

CE1.3 Interpretar y describir las tablas de capacidades de los tanques de almacén.

CE1.4 Ante un supuesto de aprovisionamiento y trasiego, describir las maniobras a efectuar mediante esquemas de tanques y tuberías de trasiego.

C2: Realizar las operaciones de puesta en marcha y parada de la máquina propulsora, comprobando sus parámetros de funcionamiento durante la marcha y relacionando las alarmas y anomalías más usuales con las situaciones de emergencia.

CE2.1 Explicar el ciclo de trabajo, teórico y real, de un motor Diésel de dos y de cuatro tiempos.

CE2.2 Identificar los diferentes elementos que componen un motor de combustión interna, explicando sus características y funciones.

CE2.3 Interpretar magnitudes físicas relacionadas con parámetros de funcionamiento de la máquina propulsora y servicios auxiliares del buque.

CE2.4 Describir el proceso de puesta en marcha y parada de la máquina propulsora siguiendo las instrucciones de funcionamiento.

CE2.5 Enumerar las anomalías más frecuentes que suelen aparecer durante el funcionamiento de una planta propulsora.

CE2.6 Relacionar los fallos y disfunciones de la máquina propulsora con las causas más comunes a las que obedece.

CE2.7 Ante un supuesto de puesta en marcha, funcionamiento y parada de una planta propulsora:

- Generar los servicios de fluidos del motor propulsor y de los servicios auxiliares.
- Realizar las operaciones de puesta en marcha del motor propulsor, siguiendo la secuencia establecida en el manual de funcionamiento.
- Comprobar que los parámetros de funcionamiento: presión, temperatura, nivel, velocidad, carga, entre otros, se corresponden con los establecidos.
- Efectuar pruebas que permitan comprobar que los sistemas de alarma actúan en función de los niveles establecidos.
- Realizar las operaciones de parada del motor propulsor, siguiendo la secuencia establecida en el manual de funcionamiento.

C3: Explicar el funcionamiento de los circuitos y equipos eléctricos existentes en el buque.

CE3.1 Identificar la simbología utilizada en los circuitos eléctricos instalados a bordo.

CE3.2 Explicar las diferencias fundamentales que existen entre los generadores de corriente continua y de corriente alterna.

CE3.3 Comprobar los sistemas de emergencia y de las luces de situación de la embarcación, verificando el correcto funcionamiento de las alarmas acústicas y visuales.

CE3.4 Examinar el estado de las baterías, verificando el nivel, densidad y pH del electrolito, identificando y utilizando los instrumentos elementales de medición y comprobación.

CE3.5 Comprobar que el sistema cargador de las baterías funciona adecuadamente en diferentes situaciones de carga.

CE3.6 Ante un supuesto de anomalías en un sistema eléctrico, llevar a cabo las operaciones elementales de mantenimiento para reestablecer su funcionalidad.

C4: Explicar el funcionamiento de los circuitos y equipos neumo-hidráulicos existentes en el buque realizando operaciones de mantenimiento de uso sobre ellos.

CE4.1 Identificar la simbología utilizada en un circuito neumo-hidráulico elemental.

CE4.2 Explicar la función de los distintos circuitos neumáticos u óleo hidráulicos existentes en la embarcación.

CE4.3 Reconocer los componentes que configuran un circuito neumo-hidráulico elemental, explicando sus características y funciones.

CE4.4 Identificar y utilizar los instrumentos elementales de medición y comprobación de magnitudes neumo-hidráulicas.

CE4.5 Identificar las anomalías que se puedan producir en circuitos y equipos neumo-hidráulicos.

CE4.6 Ante un supuesto de interpretación del esquema de una instalación neumo-hidráulica:

- Identificar la simbología y los elementos representados en el plano.
- Relacionar los símbolos que aparecen en los planos con los elementos reales existentes en el sistema.
- Explicar la secuencia de funcionamiento de la instalación.

C5: Explicar operaciones elementales de mantenimiento del motor propulsor y de las máquinas y sistemas auxiliares, en supuestos prácticos debidamente caracterizados.

CE5.1 Relacionar las operaciones periódicas que deben efectuarse en el motor propulsor y máquinas y sistemas auxiliares, a partir de un plan de mantenimiento preventivo.

CE5.2 Identificar las situaciones en las que se requiere cambiar o limpiar filtros e intercambiadores de calor, atendiendo a los manuales de mantenimiento.

CE5.3 En un supuesto de mantenimiento de uso de un motor propulsor:

- Interpretar la documentación técnica del motor identificando los elementos que lo componen.
- Seleccionar las herramientas, útiles e instrumentos necesarios para efectuar las operaciones de mantenimiento de uso.
- Efectuar la sustitución de elementos del motor (filtros, tubos, juntas, entre otros) siguiendo los procedimientos de desmontaje y montaje establecidos.
- Reparar fugas en diferentes componentes.
- Limpiar y sustituir en caso necesario, elementos de purificación (filtros, decantadores, entre otros).
- Limpiar intercambiadores de calor.
- Comprobar, tras las operaciones realizadas, el restablecimiento funcional del motor.

Contenidos

1. Motores de combustión interna del buque

- Motores diésel marinos: principios. Funcionamiento práctico de un motor de dos y de cuatro tiempos.
- Principales órganos y accesorios de los motores de combustión interna.
- Preparación para la puesta en marcha.
- Arranque del motor.
- Variación de régimen de carga.
- Parada y marcha atrás.
- Perturbaciones durante la marcha:
 - Causas que las originan.
 - Medidas a adoptar en caso de recalentamiento.
 - Purgado del circuito de inyección.
- Cambios y/o limpieza de filtros de: aceite, combustible, aire.

2. Sistemas y servicios auxiliares del buque

- Servicio de combustible.

- Combustibles
- Sistema de aire comprimido.
- Circuito de lubricación:
- Lubricantes
- Sistema de refrigeración.
- Arranque de los motores diésel.

3. Electricidad del buque

- Magnitudes fundamentales de la corriente eléctrica.
- Circuitos elementales:
- Corriente continua.
- Corriente alterna.
- Baterías de acumuladores:
- Comprobación del estado de carga de las baterías.
- Cuidados y mantenimiento de uso de las baterías.
- Sistemas de carga de las baterías.
- Alumbrado de emergencia y luces de navegación.

4. Sistemas neumáticos del buque

- Neumática: concepto.
- Simbología y representación gráfica.
- Instalaciones y circuitos elementales.

5. Sistemas hidráulicos del buque

- Hidráulica: concepto.
- Simbología y representación gráfica.
- Instalaciones y circuitos elementales.

6. Tipos de mantenimiento de motores y sistemas auxiliares

- Averías y fiabilidad: concepto.
- Mantenimiento correctivo: concepto y técnicas
- Mantenimiento preventivo: concepto y técnicas.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia: **(Suprimido)**

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE NAVEGACIÓN EN AGUAS INTERIORES Y PRÓXIMAS A LA COSTA

Código: MP0351

Duración: 40 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Realizar los protocolos establecidos a bordo de seguridad, abandono, prevención contra incendios y seguridad e higiene en el trabajo.

CE1.1. Participar en los ejercicios periódicos de abandono de buque que deben realizarse, aplicando las tareas a él establecidas en el cuadro de obligaciones y consignas.

CE1.2. Participar en los ejercicios periódicos de prevención y lucha contra incendios desarrollando las tareas a él designadas en el cuadro de obligaciones y consignas.

CE1.3. Desarrollar las funciones propias de su puesto de trabajo utilizando el material y equipo personal que le permita desarrollarlo con las condiciones de seguridad e higiene establecidas en la normativa.

C2: Organizar y realizar operaciones de maniobra, carga y descarga del buque según las instrucciones de la persona superior responsable.

CE2.1. Participar en la programación de la distribución de pesos a bordo del buque, en el momento de efectuar las operaciones de carga.

CE2.2. Colaborar en las operaciones de carga y descarga, utilizando los medios y equipos de izado y arriado, respetando las condiciones de seguridad establecidas en la normativa.

CE2.3. Participar en la realización de maniobras de atraque, desatraque y fondeo del buque, utilizando los equipos y dispositivos necesarios durante el proceso, detectando las anomalías o defectos subsanables.

CE2.4. Realizar la comprobación del funcionamiento y disponibilidad de los equipos de gobierno, antes de la salida o llegada a puerto o fondeadero y durante la navegación.

CE2.5. Comprobar que la distribución y estiba de la carga es la adecuada para mantener la estabilidad del buque.

C3: Analizar las informaciones facilitadas por las publicaciones, instrumentos y equipos de ayuda a la navegación y trazar la derrota del buque sobre la carta náutica para hacer su seguimiento evitando los peligros y la colisión con otros buques.

CE3.1. Obtener la situación del buque mediante líneas de posición tomadas a puntos de la costa o por observaciones radar comprobando la derrota del buque.

CE3.2. Calcular por estima la posición del buque en la carta desde una situación de salida, conociendo el rumbo y la velocidad del buque.

CE3.3. Determinar mediante el manejo y la información del radar la posibilidad de riesgo de abordaje con otros buques.

C4: Interpretar las informaciones facilitadas por los instrumentos y equipos del buque y de las estaciones costeras para conocer el estado del tiempo y su posible evolución.

CE4.1. Obtener mediante los instrumentos de medida del buque y del receptor navtex la información meteorológica.

CE4.2. Analizar la información meteorológica obtenida a partir de los instrumentos de medida del buque y del receptor navtex y su influencia en la navegación.

CE4.3. Seleccionar y sintonizar la estación costera adecuada para recibir el parte meteorológico de la zona.

C5: Colaborar en las operaciones de toma de combustible, aceites y agua para el arranchado del buque.

CE5.1. Localizar las tomas y conexiones de las mangueras.

CE5.2. Efectuar las sondas de los tanques que se van a utilizar en la toma de combustible, aceites y agua.

CE5.3. Participar en las operaciones de relleno y trasiego de los tanques.

C6: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE6.1. Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE6.2. Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE6.3. Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE6.4. Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE6.5. Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE6.6. Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

1. Operaciones de carga, descarga y maniobra del buque y control de la derrota en pesca de bajura y próximas a la costa

- Organización y control de las operaciones de carga y descarga.
- Cálculo de las operaciones de carga y descarga.
- Influencia de la distribución y estiba de la carga sobre la estabilidad del buque.

- Maniobras de atraque, desatraque y fondeo.
- Equipos y elementos de amarre y fondeo.
- Selección, interpretación y manejo de publicaciones náuticas y cartas de navegación.
- Líneas de posición en la navegación costera.
- La navegación por estima en la carta.
- La navegación con plotter.
- Uso y manejo del radar para situarse y evitar abordajes.

2. Navegación meteorológica y obligaciones y consignas del buque en pesca de bajura y próximas a la costa

- Instrumentos y equipos de medida de las variables meteorológicas.
- Receptor Navtex.
- Estaciones costeras de información meteorológica.
- La predicción del tiempo y su incidencia en la navegación.
- Funciones de cada tripulante en operaciones de peligro, abandono, y contra incendios.
- Manuales de seguridad y contra incendios del buque.

3. Tanques y tuberías de llenado y trasiego de combustibles, aceites y agua del buque en pesca de bajura y próximas a la costa

- Planos de situación de los tanques y tuberías.
- Tablas de capacidad de los tanques del buque.

4. Integración y comunicación en el centro de trabajo

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia
MF0537_2: Administración y arranchado del buque	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado en Náutica y Transporte marítimo o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Diplomado en Navegación Marítima o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Técnico Superior de Navegación, Pesca y Transporte Marítimo • Titulación profesional establecida en la Orden FOM/2296/2002 de 4 de septiembre 	2 años
MF0538_2: Maniobra y estabilidad del buque	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado en Náutica y Transporte marítimo o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Diplomado en Navegación Marítima o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Técnico Superior de Navegación, Pesca y Transporte Marítimo • Titulación profesional establecida en la Orden FOM/2296/2002 de 4 de septiembre 	2 años
MF0539_2: Navegación y comunicaciones del buque	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado en Náutica y Transporte marítimo o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Diplomado en Navegación Marítima o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Técnico Superior de Navegación, Pesca y Transporte Marítimo • Titulación profesional establecida en la Orden FOM/2296/2002 de 4 de septiembre 	2 años
MF0540_2: Seguridad, supervivencia y primeros auxilios en la mar	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado en Náutica y Transporte marítimo o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Diplomado en Navegación Marítima o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Técnico Superior de Navegación, Pesca y Transporte Marítimo • Titulación profesional establecida en la Orden FOM/2296/2002 de 4 de septiembre 	2 años
MF0541_1: Motores de combustión interna, y máquinas y equipos auxiliares del buque	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado en máquinas navales o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Diplomado en máquinas navales o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Técnico Superior de Supervisión y control de máquinas e instalaciones del buque • Titulación profesional establecida en la Orden FOM/2296/2002 de 4 de septiembre 	2 años

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m ² 15 alumnos	Superficie m ² 25 alumnos
Aula de gestión	45	60

Espacio Formativo	Superficie m ²	Superficie m ²
	15 alumnos	25 alumnos
Taller de prácticas de navegación	80	100

Espacio Formativo	M1	M2	M3	M4	M5
Aula de gestión	X	X	X	X	X
Taller de prácticas de navegación	X	X	X	X	X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de gestión	<ul style="list-style-type: none"> – Pizarras para escribir con rotulador – Equipos audiovisuales – Rotafolios – Material de aula – Mesa y silla para formador – Mesas y sillas para alumnos – Equipos audiovisuales – Rotafolios o pizarra digital – PCs instalados en red, cañón con proyección e internet – Mesa y silla para formador – Mesas y sillas para alumnos – Software específico de diseño asistido – Software específico de automatización de operaciones en redes de distribución agua y saneamiento.
Taller de prácticas de navegación	<ul style="list-style-type: none"> – Equipos e instrumentos de Navegación, Meteorología y Comunicaciones – Simuladores y/o Buque de prácticas – Material náutico y publicaciones náuticas para trabajos en las cartas de navegación – Aguja Magnética, aguja giroscópica, repetidores, alidada azimutal, reloj de bitácora, cronógrafo, radar, gonio, sonda, corredera, G.P.S. y plotter – Publicaciones de información meteorológica – Barómetro, termómetro, anemómetro, veleta, catavientos, higrómetro y navtex – Instalación radioeléctrica de V.H.F. y MF de radiotelefonía y de L.S.D. – Equipos portátiles de V.H.F. – Radiobaliza de 406 Mhz – Respondedor de radar – Elementos de amarre y fondeo – Equipos e instrumentos de maniobras – Motores de combustión interna – Bombas centrífugas – Intercambiadores de calor – Válvulas – Filtros – Baterías de acumuladores – Hilos – Paños de red – Anzuelos – Cabos de diferentes calibres – Cables de diferentes calibres – Elementos, materiales y herramientas para trabajar, reparar y montar artes, aparejos y útiles

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

ANEXO V

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: Operaciones en transporte marítimo y pesca de bajura

Código: MAPN0410

Familia Profesional: Marítimo - Pesquera

Área profesional: Pesca y navegación

Nivel de cualificación profesional: 2

Cualificación profesional de referencia:

MAP170_2 Operaciones en transporte marítimo y pesca de bajura (RD 1228/2006, de 27 de octubre)

Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:

UC0537_2: Obtener el despacho del buque y arrancharlo a son de mar.

UC0538_2: Organizar y realizar las operaciones de maniobra y carga del buque.

UC0539_2: Efectuar la navegación del buque.

UC0540_2: Organizar y controlar la seguridad, lucha contra incendios y las emergencias a bordo.

UC0541_1: Controlar los parámetros de funcionamiento de la máquina propulsora y de los equipos e instalaciones auxiliares del buque.

UC0542_2: Organizar y realizar las operaciones extractivas y de conservación de la pesca.

Competencia general:

Organizar, gestionar y ejecutar las actividades del transporte marítimo en puente y máquina, extracción y conservación de la pesca, en aguas interiores y en las proximidades de la costa, en condiciones de seguridad y cumpliendo la normativa nacional e internacional vigente.

Entorno Profesional:

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad profesional, tanto por cuenta propia como por cuenta ajena, en buques pesqueros dirigiendo las actividades extractivas y de conservación de la pesca dentro de los límites correspondientes a la pesca de bajura. También desarrolla su actividad en buques dedicados al transporte marítimo de carga y/o pasajeros, a servicios de practica, seguridad y salvamento marítimo, a servicios auxiliares de acuicultura, investigación, buceo, etc., en puertos, rías, bahías y lugares próximos a la costa con limitaciones en el tonelaje del buque, navegaciones a realizar, número máximo de pasajeros a transportar y potencia propulsora del motor.

Sectores productivos:

Se ubica en el sector marítimo-pesquero y principalmente en los sectores de la industria pesquera donde se desarrollan procesos de:

- Pesca extractiva
- Empresas pesqueras en tierra.
- Transporte marítimo de mercancías.
- Transporte marítimo de pasajeros.
- Practica, seguridad y salvamento marítimo.
- Acuicultura, buceo, investigación, entre otros.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Patrón costero polivalente (profesión regulada por la administración competente en pesca).

Patrón local de pesca (profesión regulada por la administración competente en pesca).

Patrón de embarcaciones dedicadas a la pesca dentro de los límites de la pesca de bajura.

Patrón dedicado al transporte marítimo de mercancías y/o pasajeros, servicios de practica, seguridad, salvamento marítimo, acuicultura, buceo investigación etc. con las limitaciones que se establezcan.

Oficial en buques cuyo mando corresponda a un patrón de litoral o a un patrón de cabotaje.

Requisitos necesarios para el ejercicio profesional:

Según el Real decreto 1519/2007, de 16 de noviembre, para ejercer la actividad profesional de marinero en buques de pesca será necesario estar en posesión de la tarjeta profesional de marinero-pescador y en posesión del certificado de especialidad de Formación Básica según la Orden FOM 2296/2002 de 4 de septiembre.

Duración de la formación asociada: 630 horas

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF0537_2: (Transversal) Administración y arranchado del buque (30 horas)

MF0538_2: (Transversal) Maniobra y estabilidad del buque (100 horas)

– UF1635: Preparación y ejecución de las operaciones de carga y descarga del buque (30 horas)

– UF1636: Organización y dirección de las maniobras de navegación del buque (70 horas)

MF0539_2: (Transversal) Navegación y comunicaciones del buque (150 horas)

– UF1637: Navegación del buque en pesca de bajura y próximas a la costa (90 horas)

– UF1638: Aplicación de las informaciones meteorológicas en el buque (30 horas)

– UF1639: Comunicación marítima del buque (30 horas)

MF0540_2: (Transversal) Seguridad, supervivencia y primeros auxilios en la mar (70 horas)

MF0541_1 (Transversal): Motores de combustión interna, y máquinas y equipos auxiliares del buque (90 horas)

MF0542_2: Extracción, manipulación y conservación de la pesca (150 horas)

– UF1641: Preparación y desarrollo de los procesos pesqueros en las actividades de bajura (90 horas)

– UF1642: Actuación y medidas para una pesca responsable (60 horas)

MP0352: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Operaciones en transporte marítimo y pesca de bajura (40 horas)

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: OBTENER EL DESPACHO DEL BUQUE Y ARRANCHADO A SON DE MAR

Nivel: 2

Código: UC0537_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Despachar el buque para salir a la mar en tiempo y forma adecuados, y conforme a la normativa vigente.

CR1.1. El rol para el despacho del buque se cumplimenta en tiempo y forma adecuados.

CR1.2. La relación de tripulantes y/o pasajeros se cumplimenta adecuadamente siguiendo normas y criterios nacionales e internacionales.

CR1.3. El manifiesto de la carga se cumplimenta y presenta correctamente a la entrada y salida del buque.

RP2: Cumplir los requisitos administrativos y laborales necesarios para realizar la actividad marítima según lo establecido por las administraciones competentes.

CR2.1. Los reconocimientos del buque se efectúan de acuerdo con la legislación vigente y los certificados reglamentarios se comprueba están actualizados.

CR2.2. Los contratos, títulos y certificados profesionales de la tripulación se comprueba que están en vigor y de acuerdo con lo establecido por las autoridades competentes.

CR2.3. Las reclamaciones por averías se redactan y formalizan en tiempo y forma adecuados, y de acuerdo con lo acaecido durante la carga, descarga o el viaje.

RP3: Planificar el avituallamiento, recepción y estiba para que el buque salga a la mar de forma correcta.

CR3.1. Los pedidos de provisiones, pertrechos y consumos se realizan según las necesidades del buque.

CR3.2. Las provisiones, pertrechos y consumos se reciben comprobando que cumplen los requisitos de calidad.

CR3.3. Las provisiones, pertrechos y consumos se estiban y almacenan en la forma y lugares adecuados.

Contexto profesional

Medios de producción

Publicaciones, libros, certificados, y demás documentos obligatorios para este tipo de buques y de navegaciones. Patente de navegación. Rol de despacho y dotación. Diario de navegación. Diario del servicio de radiocomunicaciones. Certificados de Navegabilidad, de Seguridad de material de armamento, de Arqueo, de Franco-Bordo, de Reconocimiento e Inspección de balsas salvavidas, de Reconocimiento sanitario y desratización, de Registro Mercantil, de Pruebas de estabilidad, de Material náutico y de tablilla de desvíos, de Seguridad radiotelefónica. Licencia de estación del buque. Libretas de navegación de los tripulantes. Lista de tripulante y/o pasajeros. Lista de pertrechos y provisiones. Inventario de consumos, lubricantes y agua dulce. Partes de averías. Pólizas de seguro y fletamentos.

Productos y resultados

Obtención del despacho del buque previo a la salida o llegada a puerto que le permiten salir a la mar o llegar a puerto en tiempo y forma adecuada. Realización de las travesías planificadas con autonomía de combustible y con las provisiones y pertrechos necesarios, al estar el buque avituallado de forma adecuada y arranchado a son de mar.

Información utilizada o generada

Normas sobre despacho del buque. Reglamento de reconocimiento de buques. Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en la mar. Legislación de puertos y de la marina mercante. Disposiciones de las capitanías marítimas para la entrada y salida de buques. Pólizas de seguro marítimo. Vocabulario marítimo. Organización Marítima Internacional (OMI).

Unidad de competencia 2

Denominación: ORGANIZAR Y REALIZAR LAS OPERACIONES DE MANIOBRA Y CARGA DEL BUQUE

Nivel: 2

Código: UC0538_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Manejar los elementos mecánicos en las maniobras de carga, descarga, atraque, desatraque y fondeo para obtener con seguridad un rendimiento óptimo de las operaciones.

CR1.1. Los equipos mecánicos de izado y arriado de carga se manejan observando las medidas de seguridad establecidas al respecto.

CR1.2. Los cabos y cables de amarre se viran correctamente con el molinete, cabrestante y/o cabirón, y después de abozarlos se pasan a los puntos de amarre.

CR1.3. Las operaciones de destrincado y alistado del molinete se hacen de forma eficaz para el apeo y arriado del ancla.

RP2: Maniobrar el buque de acuerdo con las reglas marítimas establecidas y respetando las buenas prácticas maríneas con el fin de preservar la seguridad del mismo.

CR2.1. Los equipos de gobierno se comprueban, antes de la salida o llegada a puerto o fondeadero y durante la navegación, cerciorándose de su buen funcionamiento y disponibilidad.

CR2.2. La capacidad de maniobra del buque es evaluada de forma correcta, para realizar las maniobras de atraque, desatraque y fondeo.

CR2.3. Las maniobras del buque con respecto a las demás embarcaciones, se realizan cumpliendo lo dispuesto en el «Reglamento Internacional para prevenir los abordajes en la mar».

RP3: Organizar y dirigir las maniobras y operaciones de búsqueda y rescate de náufragos en la mar de forma adecuada para efectuar el salvamento.

CR3.1. La maniobra de «hombre al agua» se realiza siguiendo los procedimientos de navegación utilizados en estos casos.

CR3.2. La maniobra de búsqueda y rescate de náufragos, se realiza siguiendo los procedimientos de navegación utilizados en estos casos.

CR3.3. Las operaciones con aeronaves se realizan según procedimientos y métodos establecidos por normas y reglamentos al efecto.

RP4: Efectuar las operaciones de carga y descarga cumpliendo la normativa de seguridad establecida al respecto para controlar la estabilidad y el trimado del buque.

CR4.1. La carga del buque está adecuadamente trincada para evitar su corrimiento.

CR4.2. La carga del buque está debidamente estibada para obtener la estabilidad y trimado adecuados.

CR4.3. Las escotillas, portillos y lumbreras se comprueban, verificando que están en condiciones de garantizar su estanqueidad.

CR4.4. Los desagües e imbornales se comprueba que están en condiciones de no producir retenciones de agua en caso de mal tiempo.

Contexto Profesional

Medios de producción

Timón de gobierno, clinómetro, servomotor de gobierno, silbato, vista clara, juego de banderas del Código Internacional de señales, lámpara de destellos morse, maquinillas, molinete, aparejos, puntales, defensas de mano, escotillas, puertas estancas, bitas, guías, gateras, escala de gato, aros salvavidas, motones, pastecas, tensores, grilletes, guardacabos, ganchos, cuadernales, rezón ancla, cadena, cabos, cables, mordazas, trincas, hélice, trancaniles, desagües, imbornales, pañoles, gambuzas, bodegas.

Productos y resultados

Maniobras de atraque, desatraque y fondeo de la embarcación ejecutadas adecuadamente. Embarque y desembarque de mercancías y/o pasajeros efectuados de forma correcta. Maniobrar a los buques de acuerdo con el reglamento evitando abordajes. Maniobrar en casos de búsqueda y rescate de náufragos y operaciones con aeronaves con resultado satisfactorio. Efectuar el trincaje y estiba de la carga y pertrechos de forma correcta. Poner el buque en calados y con la estabilidad adecuada.

Información utilizada o generada

Reglamentación sobre carga y pasaje. Reglamento internacional para prevenir los abordajes en la mar. Código internacional de señales por bandera, destellos y señales acústicas. Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en la mar. Normas complementarias del SOLAS. Criterios de estabilidad de la Organización Marítima internacional (O.M.I.) Certificado de navegabilidad. Planos de formas del buque. Curvas hidrostáticas. Planos de disposición general, capacidades, y coordenadas del centro de

gravedad de bodegas y tanques. Curva de evolución. Diario de navegación. Cuaderno de bitácora. Manuales MERSAR e IMOSAR. Vocabulario marítimo (O.M.I).

Unidad de competencia 3

Denominación: EFECTUAR LA NAVEGACIÓN DEL BUQUE.

Nivel: 2

Código: UC0539_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Mantener actualizadas las publicaciones náuticas para realizar la navegación de forma segura.

CR1.1. Las cartas y publicaciones náuticas se corrigen y ponen al día con la información recibida en los avisos a los navegantes y empleando las últimas ediciones.

CR1.2. Las cartas electrónicas se actualizan con la información Navtex o de cualquier otra fuente.

CR1.3. Las cartas y publicaciones náuticas son seleccionadas en función de las derrotas previstas.

CR1.4. Las cartas y publicaciones náuticas son ordenadas quedando dispuestas para su fácil localización.

RP2: Determinar la posición del buque y trazar las derrotas de forma correcta para garantizar la seguridad del buque.

CR2.1. Las líneas de posición tomadas a los puntos conocidos de la costa se miden, corrigen y trazan correctamente sobre la carta obteniendo la situación del buque de forma exacta.

CR2.2. Las líneas de posición obtenidas por los equipos de radionavegación o vía satélite se obtienen de forma correcta y se determina la situación del buque exactamente.

CR2.3. Los rumbos y distancias de las derrotas trazadas sobre la carta se miden y trazan con precisión, para determinar sobre la carta la situación estimada del buque correctamente.

RP3: Efectuar una navegación segura cumpliendo los reglamentos para evitar abordajes, varadas, embarrancadas y prevenir la contaminación marina.

CR3.1. Los buques que navegan en proximidad se observan con atención, determinando si existe riesgo de abordaje, con el fin de evitarlo.

CR3.2. Las derrotas a seguir sobre la carta se estudian identificando y delimitando con precisión las zonas seguras y las peligrosas por las que va a navegar el buque, con el fin de preservar la seguridad del mismo.

CR3.3. Los libros de faros, derroteros, anuarios de mareas y demás publicaciones náuticas, se consultan y analizan con el fin de navegar con seguridad.

CR3.4. La situación del buque se determina a intervalos regulares de tiempo, comprobando que se sigue la derrota establecida correctamente.

CR3.5. Los instrumentos y equipos de ayuda a la navegación se comprueban, verificando que su funcionamiento es correcto.

CR3.6. Las medidas reglamentarias específicas, en caso de navegación con visibilidad reducida, se adoptan con el fin de preservar la seguridad del buque.

CR3.7. Las precauciones necesarias para evitar la contaminación marina se llevan a cabo, cumpliendo las legislaciones nacionales e internacionales.

RP4: Interpretar las informaciones meteorológicas mediante los datos obtenidos o suministrados para garantizar la seguridad del buque.

CR4.1. Las variables meteorológicas y el estado de la mar se observan y miden con precisión, con el fin de obtener la información meteorológica.

CR4.2. Las estaciones radiotelefónicas se seleccionan y sintonizan correctamente, con el fin de obtener la información meteorológica.

CR4.3. La información meteorológica recibida de las estaciones radiotelefónicas y los datos tomados a bordo del buque se analizan, con el fin de realizar una previsión de la evolución del tiempo y el estado de la mar.

RP5: Analizar e interpretar la información radar para ayuda a la navegación y prevenir abordajes de forma adecuada.

CR5.1. El modo de presentación de la pantalla del radar se selecciona de forma adecuada, en función de las circunstancias del momento.

CR5.2. Los factores y deficiencias que afectan al rendimiento y presentación de la imagen radar se tienen en cuenta y se corrigen con los mandos adecuados.

CR5.3. Los buques que se observan en la pantalla radar se puntúan de forma correcta con el fin de determinar si existe riesgo de colisión.

RP6: Obtener información y manejar los equipos y sistemas de comunicación según protocolos vigentes para establecer las comunicaciones.

CR6.1. Los equipos de comunicación y seguridad se sintonizan, prueban y manejan atendiéndolos en tiempo y forma adecuados.

CR6.2. El tráfico entre buques y/o estaciones costeras se realiza de forma correcta de acuerdo con el Reglamento Internacional de Radiocomunicaciones.

CR6.3. El tráfico de socorro, urgencia y seguridad se emite cumpliendo las normas y códigos establecidos al respecto.

CR6.4. La utilización de los equipos adecuados garantizan la correcta recepción de la información sobre seguridad marítima.

Contexto profesional

Medios de producción

Material náutico: cartas de navegación, avisos a los navegantes, escuadra, cartabón, reglas paralelas, lupa, transportador náutico, compás, lápiz, goma de borrar, rotuladores de colores, alidada azimutal, reloj de bitácora, cronógrafo. Material meteorológico: barómetro, termómetro, higrómetro. Instrumentos de navegación y equipos de posicionamiento: aguja magnética, aguja giroscópica, repetidores, radar, gonio, sonda, corredera, G.P.S. (Sistema de Posicionamiento Global) plotter. Equipos de seguridad y comunicaciones: instalación radioeléctrica de ondas métricas (V.H.F.), Sistema mundial de socorro y seguridad marítima (G.M.D.S.S), radiobaliza de localización de siniestros.

Productos y resultados

Identificar los faros, boyas y balizas con el fin de obtener líneas de posición. Determinar la situación del buque por líneas de posición simultáneas o no simultáneas a puntos conocidos de la costa. Determinar la situación del buque por líneas de posición tomadas de los equipos de radionavegación. Calcular la corrección total del compás para aplicar al rumbo de aguja. Trazar las derrotas del buque en la carta y situar sobre ellas las posiciones estimadas a intervalos regulares de tiempo. Calcular el rumbo de superficie cuando el buque está afectado de viento. Calcular el rumbo efectivo y la velocidad efectiva cuando el buque está afectado de corriente. Determinar las horas y las alturas de las mareas. Realizar una previsión del tiempo con las observaciones de los instrumentos de a bordo y con las informaciones meteorológicas recibidas de estaciones costeras. Determinar si existe riesgo de abordaje con otro buque utilizando el radar. Efectuar comunicaciones radiotelefónicas con los buques y las estaciones costeras. Emitir y recibir mensajes de socorro, urgencia y seguridad.

Información utilizada o generada

Catálogo de cartas y publicaciones náuticas. Carta OD de símbolos y abreviaturas empleadas en las cartas españolas. Derroteros. Libros de faros y de señales de niebla. Libro de radioseñales. Reglamento de Balizamiento. Avisos a los navegantes. Anuario de mareas. Reglamento para prevenir los abordajes en la mar. Convenio MARPOL. Sistema INMARSAT de comunicaciones. Sistema mundial de socorro y seguridad marítima. Reglamento de radiocomunicaciones. Diario de navegación. Cuaderno de bitácora. Vocabulario marítimo (O.M.I.).

Unidad de competencia 4

Denominación: ORGANIZAR Y CONTROLAR LA SEGURIDAD, LUCHA CONTRA INCENDIOS Y LAS EMERGENCIAS A BORDO

Nivel: 2

Código: UC0540_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Organizar y dirigir las operaciones de emergencia, inundación, de abandono de buque, supervivencia en la mar, búsqueda y rescate de náufragos, de acuerdo con los planes de emergencia del buque, para garantizar la seguridad.

CR1.1. Los medios de achique a utilizar se revisan comprobando su operatividad y se realiza un apuntalamiento, taponamiento y achique de un espacio inundado de forma eficaz, utilizando los medios y sistemas adecuados.

CR1.2. Los equipos individuales y colectivos de salvamento y supervivencia en la mar, se revisan para comprobar que están en condiciones de ser utilizados para su uso inmediato.

CR1.3. La simulación de un abandono de buque y de supervivencia en la mar, se realiza utilizando las técnicas y procedimientos adecuados en función de las circunstancias.

CR1.4. Las maniobras de búsqueda, rescate y recogida de náufragos, se ejecutan de forma correcta siguiendo las normas y procedimientos establecidos al respecto.

RP2: Organizar y dirigir las operaciones de prevención y lucha contra incendios, de acuerdo con los planes de emergencia del buque, para garantizar la seguridad.

CR2.1. Los sistemas de detección y las instalaciones fijas y equipos portátiles de extinción de incendios, se comprueba que están revisados y que se encuentran operativos y en condiciones de ser utilizados eficazmente.

CR2.2. La organización y señalización para la lucha contra incendios se verifica que es la correcta, confirmando que toda la tripulación está adiestrada para intervenir en caso de emergencia.

CR2.3. La simulación de extinción de incendios de cualquier tipo y el salvamento en un espacio cerrado y lleno de humo, se realiza utilizando los agentes extintores adecuados y el equipo de respiración.

RP3: Aplicar medidas urgentes de asistencia sanitaria a bordo, a enfermos y accidentados, según los procedimientos establecidos, para minimizar las posibles lesiones o patologías.

CR3.1. El botiquín del buque se comprueba que está listo para su uso inmediato, identificando los medicamentos y material de cura.

CR3.2. El asesoramiento médico necesario se obtiene utilizando los métodos y procedimientos establecidos al respecto.

CR3.3. El tratamiento, en caso de naufragio, accidente, hemorragia, quemadura, fractura, u otros, se realiza aplicando en cada caso las medidas adecuadas.

RP4: Organizar y controlar la seguridad en el trabajo, aplicando la ley de prevención de riesgos laborales en la mar para evitar la contaminación marina.

CR4.1. El embarque y desembarque del personal y/o pasajeros, se realiza utilizando los medios adecuados que garanticen la seguridad de acuerdo con la legislación vigente.

CR4.2. Las cubiertas de trabajo y pasillos están debidamente iluminados, provistos de cabos de seguridad y barandillas con el fin de proteger a la tripulación y/o pasajeros.

CR4.3. Los trabajos en cubierta o en cualquier parte del buque, se efectúan utilizando los medios de protección adecuados que garanticen la seguridad de acuerdo con la legislación vigente.

CR4.4. Los equipos eléctricos e instalaciones peligrosas se verifica que están protegidos y señalizados de acuerdo con la normativa vigente.

CR4.5. Los espacios dedicados a la tripulación y/o pasajeros se comprueba que están bien iluminados, ventilados y en las condiciones establecidas por las normas legales.

CR4.6. Las medidas necesarias para prevenir la contaminación marina se aplican, de acuerdo con las normas y reglamentos legales establecidos al respecto.

Contexto profesional**Medios de producción**

Medios de seguridad en el trabajo: Equipos de protección individual y colectiva: Arneses, guindolas, guantes, cascos, gafas, cinturones, ropa, calzado etc. y todo el material necesario de uso en el trabajo de acuerdo con la ley de protección de riesgos laborales. Botiquín reglamentario. Medios para prevenir la contaminación: Bolsas, contenedores y material necesario de acuerdo con el convenio MARPOL. Medios de detección y extinción de incendios: Equipo automático de detección y extinción de incendios con rociadores de agua. Sistemas de detección alarmas, detectores de humo, detectores de calor, etc. Instalaciones fijas de extinción de incendios con gases inertes. Sistemas de extinción con CO₂. Sistemas de cierres automáticos de puertas y portillos. Bomba de agua de emergencia contra incendios. Red de colectores de agua. Bocas contra incendios. Instalaciones fijas de extinción: Espuma, polvo químico. Equipos portátiles de extinción: De polvo, de espuma, de gas inerte. Mangueras, lanzas, conexiones y hachas. Equipos de respiración: Autónomos y manuales. Traje de bombero. Medios de salvamento: Chalecos salvavidas, aros salvavidas, trajes de supervivencia, balsas salvavidas, botes de rescate, dispositivos para puesta a flote de balsas salvavidas y botes de rescate, equipos de las embarcaciones de supervivencia, radiobaliza de localización, respondedor de radar, señales pirotécnicas de socorro cohetes y bengalas, señales fumígenas, heliógrafo, estación portátil de socorro.

Productos y resultados

Los trabajos realizados en cubierta o en cualquier parte del buque ejecutados sin accidentes. Las descargas de desechos y vertidos a la mar efectuadas de acuerdo con el convenio MARPOL. Ejercicios de lucha contra incendios, inundación, abandono de buque, supervivencia en la mar y búsqueda y rescate de naufragos. Comunicaciones por radio para recibir asesoramiento médico. Asistencia sanitaria de urgencia a enfermos y accidentados correctamente.

Información utilizada o generada

Normativa de prevención de riesgos laborales. Cuadro orgánico del buque. Plan nacional de salvamento marino y de lucha contra la contaminación. Manual MERSAR de búsqueda y rescate. MOB del G.P.S. en caso de hombre al agua. Manuales sobre materiales inflamables y combustibles, de clasificación y extinción de incendios, de química del fuego, de disposición de los mamparos y cubiertas del buque. Guía sanitaria.

Registro médico. Vocabulario marítimo OMI.

Unidad de competencia 5

Denominación: CONTROLAR LOS PARÁMETROS DE FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA PROPULSORA Y DE LOS EQUIPOS E INSTALACIONES AUXILIARES DEL BUQUE

Nivel: 1

Código: UC0541_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Controlar la puesta en marcha y posterior observación de los parámetros de trabajo del sistema propulsor del buque.

CR1.1. El motor propulsor se prepara para su arranque, poniendo en funcionamiento sus servicios auxiliares siguiendo los procedimientos establecidos.

CR1.2. El funcionamiento del motor se comprueba mediante los indicadores de presión, temperatura, nivel, velocidad, caudal (de combustible) y carga.

CR1.3. Las alarmas acústicas y visuales de: presiones, temperaturas y niveles de los circuitos de lubricación, refrigeración y combustible, se comprueban, y el sistema de parada sobre velocidad actúa adecuadamente en tiempo y forma.

CR1.4. Las anomalías producidas durante el funcionamiento de los motores que no han sido advertidas por las alarmas, o en ausencia de esta, se detectan y controlan adecuadamente.

CR1.5. Los circuitos de los diferentes servicios se verifican, comprobando el funcionamiento de válvulas de seguridad y sistemas de regulación y control.

RP2: Controlar los parámetros de funcionamiento de los generadores de energía eléctrica en el cuadro de distribución, y de las fuentes de alimentación y equipos eléctricos y electrónicos y luces de navegación.

CR2.1. El acoplamiento de alternadores se efectúa teniendo en cuenta la secuencia de fases, y una vez acoplado, se procede a la distribución de carga en cada generador.

CR2.2. Los instrumentos de medida y las lámparas de señalización del cuadro principal y de distribución, se verifican para garantizar su correcto funcionamiento

CR2.3. El correcto funcionamiento de las fuentes de alimentación de los equipos y luces de navegación se comprueba adecuadamente.

CR2.4. El alumbrado de emergencia se comprueba que entra en funcionamiento correctamente, tanto en automático (ante una caída de planta) como manualmente.

RP3: Verificar que los parámetros de funcionamiento de los sistemas neumáticos e hidráulicos, están dentro de los valores establecidos.

CR3.1. Los planos y especificaciones técnicas de los componentes de los circuitos neumáticos e hidráulicos, se interpretan para conocer con claridad el trabajo que deben realizar.

CR3.2. Los compresores de aire se comprueba que trabajan correctamente, cumpliendo sus especificaciones técnicas.

CR3.3. Los reductores de presión, filtros y lubricadores de los circuitos neumáticos, se comprueba que trabajan dentro de los valores señalados.

CR3.4. Los separadores de aceite y secadores de aire se comprueba que funcionan correctamente.

CR3.5. La activación de las alarmas acústicas y visuales de los niveles de aceite, presión de agua y de lubricación, se efectúa en los valores establecidos.

CR3.6. El sistema hidráulico del timón, se comprueba que funciona correctamente antes de salir a la mar, tanto en modo automático como en manual.

RP4: Efectuar operaciones sencillas de mantenimiento, de reparación y sustitución de elementos averiados.

CR4.1. El cambio de aceite y la sustitución o limpieza de filtros, se realiza de acuerdo con las instrucciones de los manuales respectivos.

CR4.2. Las operaciones de limpieza de enfriadores se realiza cuando los parámetros de presión y temperatura así lo aconsejan.

CR4.3. La estanqueidad de los circuitos neumáticos e hidráulicos se verifica, sustituyendo o reparando, si fuera necesario, conductos flexibles o tuberías.

CR4.4. Las piezas dañadas, de fácil recuperación, se reparan mediante operaciones de sencilla ejecución.

CR4.5. Los bornes de las baterías se limpian y engrasan adecuadamente.

CR4.6. La carga de las baterías y el nivel del líquido de todos los vasos se comprueba que es el correcto.

CR4.7. El cargador de baterías se verifica que funciona de forma adecuada, tanto en modo manual como en automático.

CR4.8. Las anomalías que durante el funcionamiento de la planta se produzcan sin ser advertidas por el sistema de alarmas, o en su defecto, se detectan y controlan correctamente.

Contexto profesional

Medios de producción

Motores de combustión interna. Bombas centrífugas. Intercambiadores de calor. Válvulas. Filtros. Baterías de acumuladores. Sistemas de carga.

Productos y resultados

Puesta en marcha, funcionamiento en condiciones óptimas y parada de motores diésel. Propulsión del buque. Sistemas auxiliares en condiciones de óptimo funcionamiento: lubricación, refrigeración, combustible y arranque. Control de niveles, presiones y temperaturas. Instrumentos de medida de: longitud, temperatura, presión, densidad. Instrumentos de medida de magnitudes eléctricas: voltímetro, amperímetro, vatímetro.

Información utilizada o generada

Manuales de instrucciones y de mantenimiento. Listado de piezas y componentes. Sistemas de carga de baterías de acumuladores eléctricos. Ordenes recibidas. Interpretación de esquemas y planos.

Unidad de competencia 6

Denominación: ORGANIZAR Y REALIZAR LAS OPERACIONES EXTRACTIVAS Y DE CONSERVACIÓN DE LA PESCA

Nivel: 2

Código: UC0542_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Preparar y reparar todas las partes del equipo de pesca para que la captura pueda realizarse en las mejores condiciones de rendimiento y seguridad.

CR1.1. El útil, aparejo o arte a utilizar se prepara en función de la especie a capturar, características del fondo, condiciones meteorológicas y tipo de buque.

CR1.2. Las averías y daños producidos en el equipo de pesca durante el lance se detectan, evalúan y reparan con el fin de mantenerlo en perfectas condiciones.

CR1.3. Las deficiencias observadas durante las faenas de pesca, en el útil, aparejo o arte utilizado se corrigen para su posterior utilización.

RP2: Controlar y manejar todos los elementos mecánicos y de laboreo utilizados en las maniobras de largada y virada, interpretando la información proporcionada por los equipos electrónicos para obtener el máximo rendimiento.

CR2.1. El estado y funcionamiento de las maquinillas, haladores, pastecas y jarcia auxiliar, necesarios para las maniobras de largado y virado, se comprueba antes del comienzo de las mismas.

CR2.2. Las informaciones suministradas por los diferentes equipos electrónicos para la pesca se toman en cuenta a la hora de elegir la zona de largada del útil, aparejo o arte de que se trate.

CR2.3. La distribución de la tripulación se supervisa, teniendo en cuenta las condiciones meteorológicas del momento, de manera que se hagan más fáciles y con mayor seguridad las maniobras de largado y virado.

RP3: Coordinar las operaciones de manipulación de las capturas y controlar las condiciones higiénicasanitarias para garantizar una buena elaboración y conservación de la pesca.

CR3.1. Las maniobras de introducción del pescado a bordo se realizan, tratando de evitar al máximo el deterioro de las especies.

CR3.2. El grado de limpieza de cubierta y parque de pesca, se comprueba antes de comenzar la carga y/o manipulación de las especies capturadas.

CR3.3. El descabezado, eviscerado, lavado y clasificado, si procede, se realiza teniendo en cuenta la normativa higiénicasanitaria.

CR3.4. La salubridad de bodegas y/o neveras, así como la resistencia de estantes y mamparas de las mismas, se revisan antes de introducir las capturas.

CR3.5. La estiba en cajas o a granel de la pesca, se efectúa atendiendo a la presentación posterior en el mercado, y en las condiciones de conservación e higiene que correspondan.

CR3.6. Las posibilidades de corrimiento de cajas y capturas a granel, se prevén y estudian de forma que se preserve la estabilidad del buque.

RP4: Reconocer los datos biológicos elementales según la información proporcionada para estimar la situación de un caladero.

CR4.1. Las especies capturadas se reconocen mediante simple observación ocular.

CR4.2. El tamaño y cantidad de las capturas, se compara con los datos de años anteriores para tener una idea aproximada de la situación biológica de la zona de pesca.

CR4.3. El número de barcos que trabajan durante un tiempo determinado en el mismo caladero se evalúa con el fin de determinar las posibilidades futuras de la zona de pesca.

RP5: Llevar a cabo las labores de pesca, observando las normas que limitan el esfuerzo total de pesca en una zona o caladero determinado, para garantizar una pesca responsable.

CR5.1. La posición del buque se determina antes y durante el lance, para comprobar que se está faenando en aguas permitidas.

CR5.2. Las mallas y capturas se miden de forma correcta, comprobando la legalidad de las mismas.

CR5.3. Los diarios de pesca se formalizan de forma correcta después de cada lance.

Contexto profesional

Medios de producción

Nasas: armazones para las mismas, trozos de paños de red, trozos de paños de mallas sintéticas, bolsas para carnada, carnadas, trampas o embudos, dispositivos de cierre, calas y cabos, pesos y/o anclotes, boyas señalizadoras y haladores. Aparejos: anzuelos, carnadas, hilos sintéticos, alambres, mosquetones, espárragos, giratorios, calas y cabos, pelotas y balones, boyas señalizadoras, pesos y/o anclotes, haladores, tambores de estiba y largado, poteras y plomadas. Artes de enmalle: paños de red, flotadores, lastres, pesos y/o anclotes, boyas señalizadoras, muñón halador, tambor de estiba. Artes de cerco: Paños de red, Flotadores, Lastres, Maquinilla, Potencia, Cabos y Cables, Jareta, Pies de gallo, Anillas o Eslabones de escape, Polea Motriz, Mesa de maniobras y Puntales, Rodillo, Embarcación auxiliar o Panga. Artes de arrastre: Paños de red, Flotadores, Lastres y Burlones, Cables, Malletas, Cadenas, Calones, Esferas y Diábolos, Puertas, Maquinillas, Tambor de red, Carreteles auxiliares, tangones. Como elementos de detección, comunicación y ayuda. Sonda, Sonda de red, Scantrol, Sensores, Sonar, Programas informáticos pesqueros, Sistema TUNAFIS, G.P.S., Plotter, Telefonía, Radar. Elementos de elaboración y conservación de las capturas: Descabezadoras, Lavadoras, Fileteadoras, Peladoras, Cintas transportadoras, Neveras, Depósitos para conservación en agua. Elementos de reparación y montaje de útiles, aparejos y artes: Agujas, Malleros, Calibrador, Metro, Navajas, Tijeras, Hilos, Paños, Cabos, Boyas, Anclotes, Piedras, Giratorios, Anzuelos, Plomos, Cadenas, Eslabones de escape, Anillas, Cadenas, Eslabones, Grilletes, Mallas, Esferas, Diablos, Campanas, Elementos de goma para burlones, Pasadores, Tenazas, Guardacabos, Mordazas, Alicates, Mandiletas o Parpallas.

Productos y resultados

Los útiles, aparejos y artes están preparados en todo momento para ser utilizados cuando se considere oportuno. Gracias a la evaluación correcta obtenida de los diversos aparatos de detección y a la preparación profesional, las maniobras y demás faenas de pesca se realizan con la máxima rapidez y seguridad. El eficaz tratamiento de las capturas permite que estas lleguen a puerto en las mejores condiciones. Al realizar las capturas mediante los principios de pesca responsable, se consigue que el impacto sobre el caladero sea mínimo. Los elementos de los distintos equipos de pesca se conservan y mantienen adecuadamente cuando no están trabajando.

Información utilizada o generada

Planos de útiles. Aparejos y Artes. Tablas internacionales para cortes de paños. Vocabulario pesquero con los símbolos y abreviaturas internacionales. Cartas de pesca. Anuarios y Cuadernos de pesca. Información suministrada por los diversos suministradores de aparatos de detección y ayuda pesquera. Reglamentaciones pesqueras Autonómicas, del Estado e Internacionales. Reglamentaciones y recomendaciones higiénico-sanitarias que

tienen que ver con la pesca. Catálogos varios de hilos, cables, cadenas, anillas, eslabones especiales y ganchos.

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: ADMINISTRACIÓN Y ARRANCHADO DEL BUQUE

Código: MF0537_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0537_2 Obtener el despacho del buque y arrancharlo a son de mar

Duración: 30 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir los requisitos necesarios para la obtención del despacho del buque, de acuerdo con lo establecido por las autoridades marítimas.

CE1.1 Relacionar y describir la función de los documentos necesarios para el despacho del buque, de acuerdo con la legislación vigente.

CE1.2 Ante un supuesto de despacho de un tipo de buque, cumplimentar los documentos requeridos por la autoridad marítima en las operaciones de entrada y salida, atendiendo a la normativa establecida al respecto.

CE1.3 Explicar el proceso a seguir para los casos excepcionales de un despacho anticipado o auto-despacho y su posterior comunicación a la autoridad marítima.

C2: Interpretar los documentos y certificados que deben llevar el buque y la tripulación para realizar la actividad marítima y requeridos por las autoridades, según la normativa aplicable.

CE2.1 Enumerar los documentos que debe llevar el buque; así como los certificados correspondientes a su actividad.

CE2.2 Ante un supuesto de administración y gestión del barco, relacionar los certificados del buque desde el ámbito de la estabilidad, navegabilidad y seguridad.

CE2.3 Ante un supuesto de administración y gestión del barco, relacionar los títulos profesionales y certificados de especialidad de la tripulación para realizar una marea, así como el estado de sus reconocimientos médicos previos al embarque.

CE2.4 Ante un supuesto de daños a bordo relatar los acaecimientos ocurridos y formalizar un parte de averías.

C3: Determinar las necesidades de suministros, pertrechos y provisiones, considerando las condiciones de su almacenamiento, estiba o marea a realizar.

CE3.1 Enumerar los suministros, pertrechos y provisiones mínimos para una marea.

CE3.2 Explicar las condiciones idóneas de almacenamiento y estiba de los distintos pertrechos según sus características.

CE3.3 Ante un supuesto de arranchado del buque, estimar y calcular los suministros, pertrechos y provisiones necesarios para una marea dada.

Contenidos

1. El buque y el despacho a la mar en aguas interiores y próximas a la costa

- Concepto y naturaleza jurídica.
- Formas de adquirir la propiedad del buque.
- Inscripción del buque:
- Registro marítimo de buques.
- Registro de bienes muebles.
- Funciones y responsabilidades legales del patrón.
- Concepto y estructura del Rol de despacho y dotación.
- Función del censo de flota pesquera operativa y la licencia pesquera.

- La lista de tripulantes.
- La declaración general del Capitán o Patrón.
- Reglamento sobre despacho de buques aplicado a los pesqueros de bajura y de aguas interiores y próximos a la costa.

2. Documentos y certificados en la actividad marítima del buque

- Patente de navegación.
- Cédula y licencia de pesca.
- Diario de navegación.
- Rol de despacho y dotación.
- Cuaderno de pesca.
- Certificados que debe llevar un buque de pesca de bajura y de aguas interiores y próximos a la costa: navegabilidad, seguridad, radio, arqueo, francobordo, entre otros.
- Libreta de inscripción marítima.
- Títulos profesionales y certificados de especialidad.
- Reconocimiento médico previo al embarque.
- Protesta de averías y póliza de seguro tipo para un buque de pesca de bajura.

3. Arranchado del buque en aguas interiores y próximas a la costa

- Control de consumos: combustible, lubricantes, víveres y agua dulce, entre otros.
- Lista de pertrechos y provisiones.
- Cálculo del índice de consumos diarios/semanales de combustible, víveres y agua dulce.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia: **(Suprimido)**

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: MANIOBRA Y ESTABILIDAD DEL BUQUE

Código: MF0538_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0538_2 Organizar y realizar las operaciones de maniobra y carga del buque

Duración: 100 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: PREPARACIÓN Y EJECUCIÓN DE LAS OPERACIONES DE CARGA Y DESCARGA DEL BUQUE

Código: UF1635

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 en lo referido a las operaciones de carga y descarga y con la RP4.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Especificar los elementos mecánicos empleados en las operaciones de carga y descarga del buque, atendiendo a las máximas condiciones de seguridad y eficacia.

CE1.1 Enumerar y describir los equipos y elementos que se requieren para manejar los pesos a bordo.

CE1.2 Ante un supuesto de carga y descarga, explicar el funcionamiento de los medios y equipos de izado y arriado, respetando las medidas de seguridad.

CE1.3 Describir la forma de trincar la carga de un buque para evitar su corrimiento.

C2: Determinar la planificación de las operaciones de carga y descarga, teniendo en cuenta el cuaderno de estabilidad y los planos del buque.

CE2.1 Distinguir los principales elementos de consolidación y los espacios interiores, a la vista del plano de disposición general del buque, explicando sus características.

CE2.2 Relacionar los elementos estructurales de consolidación vertical, transversal y longitudinal del buque.

CE2.3 Ante un supuesto de distribución de cargas, explicar la forma de distribuir los pesos a bordo para mantener el buque con una reserva de flotabilidad adecuada y con los calados previstos.

CE2.4 Explicar los movimientos del centro de gravedad del buque causados por las cargas, descargas y los traslados de pesos.

CE2.5 Señalar las consecuencias que sobre la estabilidad del buque produce la inundación de un compartimento o el navegar con tanques parcialmente llenos.

CE2.6 Especificar posibles riesgos que sobre la estabilidad del buque produce suspender o estibar pesos sobre la cubierta.

Contenidos

1. Estructura y características del buque en las operaciones de carga y descarga

- Dimensiones principales del buque.
- Planos y líneas de referencia del buque.
- Elementos transversales, longitudinales y verticales de consolidación.
- Tipos de construcción de buques.
- Arqueo y Francobordo.
- Líneas de máxima carga.

2. Medios y operaciones de carga y descarga del buque y normativa aplicable

- Operaciones de carga y descarga.
- Utillaje empleado en la estiba.
- Equipos fijos y móviles, elementos y accesorios de carga y descarga.
- Reglamentación sobre carga y pasaje.
- Criterios de estabilidad de la Organización Marítima Internacional (OMI).
- Convenio para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar (SOLAS/SEVIMAR).

3. Estabilidad transversal y longitudinal del buque

- Centro de gravedad, centro de carena y metacentro
- Planos y curvas de estabilidad: conocimientos básicos.
- Conocimientos básicos de planos y curvas de estabilidad.
- Calados y asiento del buque.
- Pesos suspendidos: efectos negativos en la estabilidad.
- Carenas líquidas.
- Sincronismo.
- Varada.
- Inundación.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: ORGANIZACIÓN Y DIRECCIÓN DE LAS MANIOBRAS DE NAVEGACIÓN DEL BUQUE

Código: UF1636

Duración: 70 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 en lo referido a las maniobras, con la RP2 y con la RP3.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Explicar las operaciones de maniobra de atraque, desatraque y fondeo del buque, atendiendo a las máximas condiciones de seguridad y eficacia.

CE1.1 Enumerar y describir los equipos y dispositivos utilizados en las maniobras del buque.

CE1.2 Exponer los efectos combinados de la hélice y el timón durante las maniobras.

CE1.3 Explicar los efectos de los cabos en las maniobras del buque.

CE1.4 Ante un supuesto de maniobra de atraque, explicar la manera de virar los cabos y cables utilizando el molinete, cabrestante y/o cabirón, así como la de abozarlos y pasarlos a los puntos de amarre.

CE1.5 Describir la forma de destrincar y preparar el molinete para el apeo y arriado del ancla.

C2: Explicar la realización de todo tipo de maniobras en un buque, teniendo en cuenta tanto el Reglamento Internacional para prevenir los abordajes en la mar, como las características del buque y las condiciones atmosféricas, a fin de garantizar la seguridad del mismo.

CE2.1 Exponer el proceso a seguir para comprobar el funcionamiento y disponibilidad de los equipos de gobierno, antes de la salida o llegada a puerto o fondeadero y durante la navegación, teniendo en cuenta las Reglas establecidas en el Reglamento Internacional para prevenir los abordajes en la mar y el Sistema Internacional de balizamiento (IALA).

CE2.2 Identificar los tipos de remolque a utilizar en puerto o en la mar para realizar las maniobras de atraque, desatraque y fondeo de forma segura.

CE2.3 Ante un supuesto de navegación con visibilidad reducida, explicar las maniobras a efectuar para garantizar la seguridad del buque, en función de la presencia de otro buque próximo, así como las condiciones del mar, viento y corriente reinantes.

CE2.4 Enumerar las luces y marcas que han de exhibir los buques dedicados a la pesca según su modalidad, ya sea en navegación o fondeados, a fin de cumplir el Reglamento Internacional para prevenir los abordajes en la mar.

C3: Planificar las maniobras y operaciones de búsqueda y rescate de náufragos, conforme a la normativa reguladora, las características del buque y las condiciones meteorológicas.

CE3.1 Explicar los criterios a seguir en las maniobras de búsqueda y rescate de náufragos para efectuar operaciones de salvamento, en aplicación de la normativa reguladora.

CE3.2 Explicar las precauciones a adoptar al efectuar maniobras de búsqueda y rescate de náufragos, en función del estado de la mar y de las características del buque.

CE3.3 Ante un supuesto de "hombre al agua", exponer el procedimiento a seguir y las maniobras a realizar en la búsqueda y rescate del náufrago.

Contenidos

1. Tipos de maniobra y equipos de propulsión y gobierno del buque

- Tipos de maniobra: atraque, desatraque y traslado en puerto.
- Equipos de propulsión y gobierno:
- Hélices y timones.
- Efectos evolutivos de la hélice y el timón.

2. Equipos y elementos de fondeo y amarre del buque

- Equipos y elementos del buque utilizados en las maniobras de fondeo:
- Descripción.
- Funciones.
- Elementos de amarre del buque:
- Descripción.
- Funciones.

3. Normativa aplicable a las operaciones de maniobra del buque

- Vocabulario normalizado de navegación marítima (OMI).

- Reglamento Internacional para prevenir abordajes en la mar.
- Sistemas de Balizamiento Marítimo.
- Código Internacional de señales.
- Convenio para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar (SOLAS/SEVIMAR).
- Convenio internacional sobre búsqueda y salvamento marítimos (Convenio SAR revisado).

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia: **(Suprimido)**

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: NAVEGACIÓN Y COMUNICACIONES DEL BUQUE

Código: MF0539_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0539_2 Efectuar la navegación del buque

Duración: 150 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: NAVEGACIÓN DEL BUQUE EN PESCA DE BAJURA Y AGUAS INTERIORES Y PRÓXIMAS A LA COSTA

Código: UF1637

Duración: 90 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, con la RP2, con la RP3 y con la RP5.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Corregir las cartas y publicaciones náuticas, interpretando las informaciones recibidas a bordo con el fin de actualizarlas y navegar con seguridad.

CE1.1 Describir las publicaciones náuticas de interés para la navegación.

CE1.2 Explicar cómo se actualizan las cartas y publicaciones náuticas mediante la información recibida a bordo del buque.

CE1.3 Ante un supuesto de navegación, seleccionar las cartas y publicaciones náuticas necesarias para realizar una marea.

C2: Calcular la situación del buque a la vista de la costa o por medios electrónicos, planificando adecuadamente las derrotas sobre la carta náutica.

CE2.1 Definir las líneas de posición utilizadas en la navegación costera con el fin de determinar la posición del buque.

CE2.2 Interpretar la información recibida en los equipos de navegación electrónica con el fin de conocer la situación del buque.

CE2.3 Ante un supuesto de navegación, calcular sobre la carta náutica la situación del buque por líneas de posición mediante observaciones a puntos conocidos de la costa, trazando la derrota más conveniente a seguir, una vez identificados y valorados los peligros.

CE2.4 Ante un supuesto de navegación, calcular la situación del buque por estima en la carta náutica, después de navegar un cierto tiempo, conociendo la posición de salida, el rumbo y la distancia navegada.

C3: Describir las medidas y precauciones a tener en cuenta durante la navegación, utilizando los medios del buque con el fin de prevenir accidentes.

CE3.1 Enumerar los medios del buque que pueden ser utilizados durante la navegación con el fin de evitar accidentes.

CE3.2 Explicar el procedimiento para determinar si hay riesgo de abordaje con otros buques que naveguen en las proximidades.

CE3.3 Explicar las condiciones en las que se debe efectuar la navegación cuando la visibilidad es reducida.

CE3.4 Ante un supuesto de navegación, calcular la posición del buque sobre la carta náutica para comprobar la derrota.

C4: Explicar las operaciones de consumo y control de residuos para evitar la contaminación marina, aplicando los convenios nacionales e internacionales.

CE4.1 Describir las obligaciones derivadas de los convenios nacionales e internacionales (MARPOL) sobre descargas y vertidos al mar que afectan a nuestro buque.

CE4.2 Enumerar las medidas de protección básicas del medio marino en función de las operaciones y actividades del buque.

CE4.3 Identificar las acciones o elementos de la actividad del buque que puedan provocar contaminación marina.

C5: Operar con el radar, interpretando su información con el fin de determinar la posición del buque y evitar abordajes y varadas.

CE5.1 Explicar el fundamento teórico del funcionamiento del equipo de radar.

CE5.2 Ante un supuesto de navegación, determinar mediante la información radar la posibilidad de abordaje con otros buques.

CE5.3 Ante un supuesto de navegación, calcular con la información radar, la situación del buque, tomando marcaciones y distancias a puntos conocidos de la costa.

Contenidos

1. Sistema de coordenadas terrestres

- Líneas y puntos de la esfera terrestre: eje, polos, ecuador, meridianos y paralelos.
- Coordenadas terrestres: latitud, longitud. Diferencia de latitud y longitud. Apartamiento.
- Unidades de medida empleadas en navegación: milla marina, nudo, yarda, cable y pie.
- El horizonte de la mar. Puntos cardinales. Rumbo loxodrómico.

2. Cartas de navegación

- Proyecciones de la superficie terrestre: cartas náuticas; carta mercatoriana.
- Interpretación y manejo de las cartas náuticas: útiles usados para trabajar en las cartas.
 - Situación en la carta. Medida de rumbos y distancias en las cartas náuticas.
 - Signos y abreviaturas más importantes de las cartas náuticas.
 - Escala de las cartas: clasificación de las cartas según su escala.

3. Aguja náutica

- Campo magnetismo terrestre: inclinación y declinación magnética. Meridiano magnético.
 - Signos de la declinación magnética. Rumbo magnético.
 - Aguja magnética náutica: descripción y características. Rumbo de aguja: Desvío del compás. Compensación. Corrección total. Rumbo verdadero. Conversión de rumbos.
 - Formas de dividir el horizonte: circular y cuadrantal.
 - Aguja giroscópica.

4. Navegación costera y navegación de estima en la carta

- Líneas de posición: demoras, marcaciones, enfilaciones, oposiciones, veriles, distancias.
 - Relación entre demora rumbo y marcación. Instrumentos para marcar: alidadas, taxímetros.
 - Situación del buque por líneas simultáneas o no simultáneas de posición.
 - Navegación de estima en la carta: navegación de estima con viento. Abatimiento.
 - Navegación de estima con corriente. Deriva. Triángulo de velocidades.

- Publicaciones náuticas de ayuda a la navegación costera: libros de faros, derroteros, avisos a los navegantes, navtex, anuario de mareas.

5. Navegación electrónica y equipos de ayuda a la navegación

- Ondas electromagnéticas:
- Goniometro: radiofaros.
- Radar: Fundamento del radar. Interpretación de la pantalla del radar. Navegación costera con radar. Uso del radar para evitar abordajes. Cinemática anticollisión.
- Navegación por satélite (G.P.S.) y (D.G.P.S): Plotters. Cartas electrónicas.
- Corredera.
- Ecosonda.

6. Prevención de la contaminación marina

- Idea general de los anexos I, IV y V del Convenio Internacional para prevenir la contaminación por los buques (MARPOL).
- Régimen de descargas y vertidos al mar de acuerdo con la legislación española (FOM)
- Entrega de desechos generados por los buques.
- Planes de emergencia de contaminación marina por varada o abordaje.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: APLICACIÓN DE LAS INFORMACIONES METEOROLÓGICAS EN EL BUQUE

Código: UF1638

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP4.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Interpretar las informaciones meteorológicas obtenidas con los medios del buque con el fin de conocer el estado del tiempo y su posible evolución.

CE1.1 Enumerar las variables meteorológicas más importantes que se utilizan a bordo para conocer el estado del tiempo.

CE1.2 Obtener mediante los instrumentos de medida del buque los valores de las variables meteorológicas.

CE1.3 Relacionar los datos obtenidos a bordo de las variables meteorológicas más importantes con el estado del tiempo y su posible evolución.

C2: Interpretar las informaciones meteorológicas obtenidas a través de las estaciones costeras y/o de los receptores del buque para conocer el estado del tiempo y su incidencia en la navegación.

CE2.1 Seleccionar las estaciones costeras adecuadas para recibir la información meteorológica que nos permita conocer las condiciones existentes y las previstas del estado del tiempo.

CE2.2 Relacionar la información de los grados de las escalas de medición del viento y del estado de la mar con la velocidad del viento y la altura de las olas.

CE2.3 Ante un supuesto de navegación interpretar la información meteorológica recibida a través de las estaciones costeras o de los receptores del buque para realizar una predicción del tiempo y su influencia en la navegación.

Contenidos

1. Meteorología en navegación en aguas interiores y próximas a la costa

- Masas de aire. Presión atmosférica. Instrumentos de medida. Líneas isobáricas. Borrascas y anticiclones. Frentes. Circulación general del viento en el hemisferio norte en estas formaciones. Trayectoria de las borrascas.
- Viento: expresiones básicas. Instrumentos de medida.
- Temperatura: instrumentos de medida.
- Nubes: tipos y clasificación.

- Humedad: instrumentos de medida.
- Precipitaciones: clasificación
- Nieblas: formación y clasificación.
- Previsión meteorológica con barómetro y termómetro.

2. El tiempo meteorológico en la navegación del buque

- Importancia del conocimiento del tiempo meteorológico en la navegación.
- Estaciones costeras nacionales de servicio meteorológico.
- Previsión meteorológica:
 - Boletines meteorológicos.
 - El sistema Navtex.
 - Interpretación de partes meteorológicos.
- Escala de Beaufort o del viento.
- Escala de Douglas o de la mar:
 - Corrientes marinas de régimen general
 - Corrientes locales.

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: COMUNICACIÓN MARÍTIMA DEL BUQUE

Código: UF1639

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP6.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Establecer comunicaciones de seguridad y de tráfico de rutina operando con los equipos del buque radiotelefónicos y del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima (GMDSS), aplicando los convenios y reglamentos de las radiocomunicaciones marítimas.

CE1.1 Describir los principios generales básicos del sistema mundial de socorro y seguridad marítima (G.M.D.S.S.).

CE1.2 Relacionar los tipos de comunicaciones del servicio móvil marítimo con las frecuencias y canales utilizados para llevarlas a cabo.

CE1.3 Ante un supuesto de comunicación marítima, realizar comunicaciones radiotelefónicas o de llamada selectiva digital (LSD), de tráfico de socorro, urgencia, seguridad y de rutina con otros buques y/o estaciones costeras (incluso utilizando vocabulario normalizado de lengua inglesa) siguiendo los procedimientos operacionales establecidos.

C2: Identificar los equipos y los centros de comunicaciones radiomarítimas utilizados para emitir o recibir mensajes de comunicaciones, de ayuda a la navegación y de preservación de la seguridad de la vida humana en la mar.

CE2.1 Enumerar los equipos radioeléctricos de comunicaciones, de ayuda a la navegación y de seguridad marítima que deben llevar el buque de acuerdo con su zona de navegación.

CE2.2 Ante un supuesto de navegación, seleccionar y sintonizar el equipo y la estación adecuada para establecer la comunicación o la recepción de mensajes.

CE2.3 Explicar el funcionamiento básico y la utilidad práctica de las radiobalizas de localización de siniestros (RLS) y de los respondedores de radar (RESAR).

Contenidos

1. Comunicaciones marítimas en aguas interiores y próximas a la costa

- Expresiones y definiciones utilizadas en las radiocomunicaciones.
- El Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima (SMSSM).
- El Sistema de llamada selectiva digital (LSD).
- Frecuencias de V.H.F. radiotelefónicas y de llamada selectiva digital (LSD), utilizadas para comunicaciones de socorro, urgencia y seguridad y para la correspondencia pública.

- Distintivos de llamada y de los números de identificación del servicio móvil marítimo.
- Procedimientos operacionales para comunicaciones de socorro, urgencia y seguridad y para la correspondencia pública en Radiotelefonía y LSD con equipos de VHF y MF.
- Reglamento de Radiocomunicaciones.
- Vocabulario normalizado básico de lengua inglesa para las comunicaciones.

2. Equipos de comunicaciones del buque y centros marítimos de radiocomunicaciones

- Disposiciones radioeléctricas para los buques: equipos radioeléctricos obligatorios.
- Centros de comunicaciones marítimas:
 - Estaciones costeras.
 - Centros de salvamento.
 - Centros Navtex.
- El servicio radiomédico.
- Radiobalizas de 406MHz.
- Respondedores de radar.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia: **(Suprimido)**

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 4

Denominación: SEGURIDAD, SUPERVIVENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS EN LA MAR

Código: MF0540_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0540_2 Organizar y controlar la seguridad, lucha contra incendios y las emergencias a bordo

Duración: 70 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar las medidas de supervivencia en la mar en caso de emergencia marítima, determinando la más conveniente de acuerdo con el plan de emergencia.

CE1.1 Enumerar y describir los medios y sistemas utilizados a bordo de aplicación en las emergencias marítimas.

CE1.2 En un supuesto de emergencias marítimas, tales como, colisión, varada, vía de agua, incendio, hombre al agua, salvamento y abandono, explicar las medidas a tomar en cada caso.

CE1.3 En un supuesto de abandono del buque, seleccionar los medios y equipos a utilizar.

CE1.4 Describir los medios y explicar el procedimiento para dar a conocer una situación de emergencia marítima.

C2: Explicar los medios de prevención y lucha contra incendios, seleccionando el más eficaz de acuerdo con el plan de emergencia del buque.

CE2.1 Enumerar los elementos del fuego y describir las condiciones en las que se puede producir.

CE2.2 Relacionar los procedimientos de prevención y extinción para cada categoría de fuego.

CE2.3 En un supuesto de simulacro de fuego, seleccionar los medios y equipos para su extinción.

CE2.4 Describir los sistemas y organización de la prevención, protección y lucha contra incendios en un barco de pesca de bajura y de aguas interiores y próximas a la costa.

C3: Evaluar las situaciones de emergencia que puedan producirse a bordo con enfermos y accidentados, aplicando las medidas necesarias después de observarlos visualmente o mediante asesoramiento médico por radio.

CE3.1 Enumerar los diferentes recursos sanitarios para los trabajadores del mar: centro radio-médico, botiquines a bordo, entre otros.

CE3.2 Enumerar las precauciones y medidas básicas a tomar en casos de asfixia y parada cardíaca, hemorragias, heridas y quemaduras, hipotermia y traumatismos.

CE3.3 Ante un supuesto de urgencia médica, establecer una consulta radio médica, con el fin de aplicar las medidas adecuadas a un enfermo o accidentado a bordo.

C4: Enumerar las medidas de protección a tener en cuenta para realizar los trabajos a bordo con seguridad y evitar la contaminación marina cumpliendo la normativa establecida.

CE4.1 Citar los medios de protección personal utilizados para realizar trabajos a bordo, de acuerdo con la legislación vigente.

CE4.2 Describir las condiciones que deben reunir los espacios dedicados a la tripulación y/o pasajeros de acuerdo con las normas legalmente establecidas.

CE4.3 Explicar las medidas de protección que deben adoptarse cuando se realicen trabajos a bordo que puedan causar contaminación marina.

CE4.4 En un supuesto de situación de trabajo a bordo, y embarque o desembarque de pasajeros, seleccionar las medidas preventivas a adoptar, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales.

Contenidos

1. Emergencias marítimas en aguas interiores y próximas a la costa

- Equipamiento de uso individual:
 - Aros salvavidas.
 - Chalecos salvavidas.
 - Trajes de inmersión.
 - Ayudas térmicas.
- Equipamiento para las comunicaciones y emisión de señales:
 - Aparato radioeléctrico portátil para embarcaciones de supervivencia
 - Radiobaliza de localización de siniestros.
 - Sistemas de comunicaciones y alarma a bordo.
 - Señales pirotécnicas para señales de socorro.
 - Supervivencia a bordo de una balsa.
 - Técnicas de búsqueda de náufragos.
- Colisión, inundación y varada. Vías de agua: taponamiento, apuntalamiento y equipos de achique.

2. Lucha contra incendios a bordo aguas interiores y próximas a la costa

- Teoría del fuego:
 - Definición.
 - Triángulo y tetraedro del fuego.
 - Propagación: conducción, convección y radiación.
 - Casos especiales de fuego: la explosión.
 - El humo: efectos sobre las personas y comportamiento de los humos.
- Clasificación y tipos de fuego:
 - Criterios de clasificación.
 - Clases de fuego.
- Prevención y extinción:

- Sistemas fijos de contra incendios: agua y CO2 en casos de máquina sin dotación permanente.
- Hidrantes.
- Mangueras.
- Equipo de respiración autónomo.
- Sistema de detección y alarma.
- Sistemas portátiles contra incendios: extintores y sus tipos.
- Organización de la lucha contra incendios a bordo.

3. Atención sanitaria a bordo en aguas interiores y próximas a la costa

- Recursos sanitarios:
 - Centro radio-médico
 - Botiquines: clases y registro de los medicamentos.
 - Buques hospitales.
- Estructura y funciones del cuerpo humano:
 - Definición de los siguientes términos anatómicos: medial, lateral, distal, proximal, superior, inferior, anterior, posterior, derecho e izquierdo.
 - Conocimiento básico de las funciones de los aparatos y sistemas del cuerpo humano: sistemas sanguíneo, nervioso y urinario, y aparatos circulatorio, respiratorio, digestivo y locomotor.
 - Historia clínica básica: datos, síntomas y signos: consciencia, pulso, respiración, temperatura, reflejo pupilar.
- Procedimientos de primeros auxilios:
 - Asfixia y parada cardíaca.
 - Hemorragias
 - Heridas y quemaduras.
 - Hipotermia.
 - Traumatismos.
- Procedimiento de realización de una consulta radio médica.

4. Seguridad en el trabajo a bordo aguas interiores y próximas a la costa

- Condiciones de trabajo y seguridad.
- Factores de riesgo: medidas de prevención y protección.
- Equipos de protección personal y colectiva.
- Señalización.
- Ley de prevención de riesgos laborales.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia: **(Suprimido)**

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 5

Denominación: MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA Y MÁQUINAS Y EQUIPOS AUXILIARES DEL BUQUE

Código: MF0541_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0541_1 Controlar los parámetros de funcionamiento de la máquina propulsora y de los equipos e instalaciones auxiliares del buque

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Efectuar el seguimiento de los consumos de combustible, aceites y agua de la máquina propulsora y los equipos auxiliares del buque.

CE1.1 Identificar los tanques de almacenamiento y el sistema de trasiego de combustible, aceite y agua utilizando los planos del buque.

CE1.2 Describir y aplicar el procedimiento de sondado de los tanques de almacén antes y después de cada aprovisionamiento.

CE1.3 Interpretar y describir las tablas de capacidades de los tanques de almacén.

CE1.4 Ante un supuesto de aprovisionamiento y trasiego, describir las maniobras a efectuar mediante esquemas de tanques y tuberías de trasiego.

C2: Realizar las operaciones de puesta en marcha y parada de la máquina propulsora, comprobando sus parámetros de funcionamiento durante la marcha y relacionando las alarmas y anomalías más usuales con las situaciones de emergencia.

CE2.1 Explicar el ciclo de trabajo, teórico y real, de un motor Diésel de dos y de cuatro tiempos.

CE2.2 Identificar los diferentes elementos que componen un motor de combustión interna, explicando sus características y funciones.

CE2.3 Interpretar magnitudes físicas relacionadas con parámetros de funcionamiento de la máquina propulsora y servicios auxiliares del buque.

CE2.4 Describir el proceso de puesta en marcha y parada de la máquina propulsora siguiendo las instrucciones de funcionamiento.

CE2.5 Enumerar las anomalías más frecuentes que suelen aparecer durante el funcionamiento de una planta propulsora.

CE2.6 Relacionar los fallos y disfunciones de la máquina propulsora con las causas más comunes a las que obedece.

CE2.7 Ante un supuesto de puesta en marcha, funcionamiento y parada de una planta propulsora:

- Generar los servicios de fluidos del motor propulsor y de los servicios auxiliares.
- Realizar las operaciones de puesta en marcha del motor propulsor, siguiendo la secuencia establecida en el manual de funcionamiento.
- Comprobar que los parámetros de funcionamiento: presión, temperatura, nivel, velocidad, carga, entre otros, se corresponden con los establecidos.
- Efectuar pruebas que permitan comprobar que los sistemas de alarma actúan en función de los niveles establecidos.
- Realizar las operaciones de parada del motor propulsor, siguiendo la secuencia establecida en el manual de funcionamiento.

C3: Explicar el funcionamiento de los circuitos y equipos eléctricos existentes en el buque.

CE3.1 Identificar la simbología utilizada en los circuitos eléctricos instalados a bordo.

CE3.2 Explicar las diferencias fundamentales que existen entre los generadores de corriente continua y de corriente alterna.

CE3.3 Comprobar los sistemas de emergencia y de las luces de situación de la embarcación, verificando el correcto funcionamiento de las alarmas acústicas y visuales.

CE3.4 Examinar el estado de las baterías, verificando el nivel, densidad y pH del electrolito, identificando y utilizando los instrumentos elementales de medición y comprobación.

CE3.5 Comprobar que el sistema cargador de las baterías funciona adecuadamente en diferentes situaciones de carga.

CE3.6 Ante un supuesto de anomalías en un sistema eléctrico, llevar a cabo las operaciones elementales de mantenimiento para reestablecer su funcionalidad.

C4: Explicar el funcionamiento de los circuitos y equipos neumo-hidráulicos existentes en el buque realizando operaciones de mantenimiento de uso sobre ellos.

CE4.1 Identificar la simbología utilizada en un circuito neumo-hidráulico elemental.

CE4.2 Explicar la función de los distintos circuitos neumáticos u óleo hidráulicos existentes en la embarcación.

CE4.3 Reconocer los componentes que configuran un circuito neumo-hidráulico elemental, explicando sus características y funciones.

CE4.4 Identificar y utilizar los instrumentos elementales de medición y comprobación de magnitudes neumo-hidráulicas.

CE4.5 Identificar las anomalías que se puedan producir en circuitos y equipos neumo-hidráulicos.

CE4.6 Ante un supuesto de interpretación del esquema de una instalación neumo-hidráulica:

- Identificar la simbología y los elementos representados en el plano.
- Relacionar los símbolos que aparecen en los planos con los elementos reales existentes en el sistema.
- Explicar la secuencia de funcionamiento de la instalación.

C5: Explicar operaciones elementales de mantenimiento del motor propulsor y de las máquinas y sistemas auxiliares, en supuestos prácticos debidamente caracterizados.

CE5.1 Relacionar las operaciones periódicas que deben efectuarse en el motor propulsor y máquinas y sistemas auxiliares, a partir de un plan de mantenimiento preventivo.

CE5.2 Identificar las situaciones en las que se requiere cambiar o limpiar filtros e intercambiadores de calor, atendiendo a los manuales de mantenimiento.

CE5.3 En un supuesto de mantenimiento de uso de un motor propulsor:

- Interpretar la documentación técnica del motor identificando los elementos que lo componen.
- Seleccionar las herramientas, útiles e instrumentos necesarios para efectuar las operaciones de mantenimiento de uso.
- Efectuar la sustitución de elementos del motor (filtros, tubos, juntas, entre otros) siguiendo los procedimientos de desmontaje y montaje establecidos.
- Reparar fugas en diferentes componentes.
- Limpiar y sustituir en caso necesario, elementos de purificación (filtros, decantadores, entre otros).
- Limpiar intercambiadores de calor.
- Comprobar, tras las operaciones realizadas, el restablecimiento funcional del motor.

Contenidos

1. Motores de combustión interna del buque

- Motores diésel marinos: principios. Funcionamiento práctico de un motor de dos y de cuatro tiempos.
- Principales órganos y accesorios de los motores de combustión interna.
- Preparación para la puesta en marcha.
- Arranque del motor.
- Variación de régimen de carga.
- Parada y marcha atrás.
- Perturbaciones durante la marcha:
- Causas que las originan.
- Medidas a adoptar en caso de recalentamiento.
- Purgado del circuito de inyección.
- Cambios y/o limpieza de filtros de: aceite, combustible, aire.

2. Sistemas y servicios auxiliares del buque

- Servicio de combustible.
- Combustibles
- Sistema de aire comprimido.
- Circuito de lubricación:

- Lubricantes
- Sistema de refrigeración.
- Arranque de los motores diésel.

3. Electricidad del buque

- Magnitudes fundamentales de la corriente eléctrica.
- Circuitos elementales:
- Corriente continua.
- Corriente alterna.
- Baterías de acumuladores:
- Comprobación del estado de carga de las baterías.
- Cuidados y mantenimiento de uso de las baterías.
- Sistemas de carga de las baterías.
- Alumbrado de emergencia y luces de navegación.

4. Sistemas neumáticos del buque

- Neumática: concepto.
- Simbología y representación gráfica.
- Instalaciones y circuitos elementales.

5. Sistemas hidráulicos del buque

- Hidráulica: concepto.
- Simbología y representación gráfica.
- Instalaciones y circuitos elementales.

6. Tipos de mantenimiento de motores y sistemas auxiliares

- Averías y fiabilidad: concepto.
- Mantenimiento correctivo: concepto y técnicas
- Mantenimiento preventivo: concepto y técnicas.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia: **(Suprimido)**

MÓDULO FORMATIVO 6

Denominación: EXTRACCIÓN, MANIPULACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA PESCA

Código: MF0542_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0542_2 Organizar y realizar las operaciones extractivas y de conservación de la pesca

Duración: 150 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: PREPARACIÓN Y DESARROLLO DE LOS PROCESOS PESQUEROS EN LAS ACTIVIDADES DE BAJURA.

Código: UF1641

Duración: 90 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, con la RP2 y con la RP3.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Explicar las preparaciones de los diferentes equipos de pesca y la manera de realizar las posibles reparaciones de los mismos, a fin de que la actividad pueda realizarse sin riesgos y en las mejores condiciones.

CE1.1 Distinguir los distintos elementos del equipo de pesca a utilizar, indicando el montaje que corresponda teniendo en cuenta las características del buque, la especie a capturar, el tipo de fondo y las condiciones meteorológicas

CE1.2 Especificar el tratamiento que debe darse a una avería detectada y evaluada en un equipo de pesca, a fin de conseguir que este recupere las condiciones iniciales.

CE1.3 Ante un supuesto de un equipo de pesca recientemente utilizado, explicar las deficiencias del mismo y la manera de corregirlas.

C2: Explicar la organización de las maniobras de largado y virado del equipo de pesca, teniendo en cuenta las características y elementos de la cubierta, las ayudas electrónicas, el sistema extractivo a emplear y las variables meteorológicas del momento.

CE2.1 Describir los procedimientos de prueba y manejo de maquinillas, haladores, pastecas y jarcia auxiliar utilizados en las maniobras de largado y virado del equipo de pesca, para que estas puedan realizarse con seguridad y en el mínimo de tiempo.

CE2.2 Enumerar las informaciones que se pueden obtener de los diferentes equipos electrónicos de a bordo respecto a la pesca, detallando su aplicación a la hora de elegir el lugar y momento de las maniobras de largada y virada.

CE2.3 Detallar los trabajos a realizar por cada miembro de la tripulación durante las maniobras de largado y virado, evaluando los posibles riesgos a que están sometidos atendiendo a las características de la cubierta, equipo de pesca a utilizar y condiciones meteorológicas.

C3: Especificar las operaciones de elaboración y conservación a realizar con las capturas, indicando las condiciones higiénico-sanitarias en las que deben realizarse para garantizar la salubridad del producto.

CE3.1 Explicar las operaciones de limpieza y desinfección a llevar a cabo en cubierta, parque de pesca, neveras y/o bodegas, para garantizar la salubridad de las mismas antes de comenzar la carga y manipulación de las capturas.

CE3.2 Describir los procedimientos empleados para la introducción de las capturas a bordo, teniendo en cuenta el sistema extractivo y las características del buque, de forma que se evite al máximo el deterioro de las especies.

CE3.3 Detallar los procedimientos de trabajo a emplear en el descabazado, eviscerado, lavado, clasificado y estiba de las capturas, teniendo en cuenta la normativa higiénico-sanitaria que corresponda en cada momento y de manera que permita una adecuada presentación posterior del producto en el mercado.

CE3.4 Ante un supuesto de clasificación y preparación de las capturas, distribuir las mismas por peso y tamaño, así como explicar su preparación en cajas para su posterior introducción en la nevera.

Contenidos

1. Equipos de pesca para bajura. Montaje y reparaciones

- Planos: interpretación; símbolos y abreviaturas; escalas.
- Materiales: hilos; cabos; alambres; cables; otros elementos usados en la construcción de artes, aparejos y útiles.
- Útiles de trabajo: agujas; navajas; alicates; pasadores.
- Técnicas de trabajo con los equipos de pesca:
 - Costuras.
 - Nudos.
 - Mallas.
 - Cortes.
 - Identificación de averías.
 - Reparación de averías.
- Montaje de equipos de pesca:
 - Nomenclatura de sus partes.
 - Forma de trabajo.
 - Uniones y pruebas.

- Mantenimiento.
- Conservación.

2. Maniobras de pesca de bajura

- Maquinillas y elementos auxiliares:
 - Pruebas de maquinillas, haladores y carretes: embragues y desembragues. Avances y retrocesos. Frenos y tensiones.
- Pastecas y jarcia de auxiliar:
 - Clasificación.
 - Utilización según equipo de pesca.
 - Mantenimiento y reposición.
- Equipos electrónicos:
 - Sondas.
 - Sonar.
 - Controles de equipos de pesca.
- Equipos electrónicos:
 - Tipos.
 - Manejo.
 - Interferencias.
 - Aplicación práctica.
 - Estudio comparativo de “marcas” y resultados.
- Largado y virado en los diferentes sistemas de pesca:
 - Sistema de arrastre: posición en cubierta. Puertas y cables.
 - Sistema de cerco: posición en cubierta. Arte, estiba y virada. Trincaje y destrincaje de la embarcación auxiliar.
 - Sistema de palangre: posición en cubierta. Aparejos. Carnadas.
 - Seguridad y prevención de riesgos en la maniobras de pesca: equipo de protección individual y normativa de prevención de riesgos laborales.

3. Manipulación de las capturas de pesca de bajura

- Limpieza y desinfección: elementos, útiles y productos.
- Paños de almacenamiento.
- Precauciones.
- Situación.
- Introducción a bordo de las capturas de la pesca:
 - Aparejos y útiles de maniobra.
 - Características y utilización de cada uno de ellos.
 - Procedimientos de trabajo: descabezado, eviscerado, clasificación y empaque de las capturas.
 - Equipos e instalaciones de manipulación de las capturas de la pesca:
 - Maquinas:
 - Descabezadoras.
 - Cortadoras.
 - Medios de conservación de las capturas: hielo. Características del hielo.
 - Condiciones sanitarias exigibles en la manipulación de las capturas.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: ACTUACIÓN Y MEDIDAS PARA UNA PESCA RESPONSABLE

Código: UF1642

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP4 y con la RP5.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir los medios que nos permiten evaluar de manera elemental las características y situación del caladero de trabajo a partir de los datos disponibles a bordo a fin de poder determinar su evolución posterior.

CE1.1 Reconocer las especies comerciales capturadas, mediante una simple observación ocular, explicando las características principales de las mismas que impedirían confundirlas con otras similares.

CE1.2 Determinar, de manera aproximada, mediante la comparación de los tamaños y cantidades de las capturas actuales con las de una serie de años anteriores, la situación biológica de la pesquería.

CE1.3 Explicar las posibilidades futuras de un caladero, estudiando las relaciones entre el número de buques que faenaron en la zona en los últimos años y las capturas obtenidas por los mismos.

C2: Describir las medidas de protección del caladero según la normativa vigente, con el fin de mantener los recursos pesqueros.

CE2.1 Explicar la necesidad de determinar la posición del buque y del equipo de pesca en todo momento del lance para evitar la posibilidad de que se esté faenando en aguas prohibidas.

CE2.2 Detallar las maneras de medir las mallas y calcular el tamaño de las capturas para que en todo momento podamos comprobar que se cumplen las normas al respecto del caladero.

CE2.3 Describir la manera de cubrir los diarios de pesca y/o documentación análoga en tiempo y forma, para en todo momento se pueda comprobar y responder a la pesca que se encuentra a bordo.

Contenidos

1. Pesca responsable en bajura

- Tecnología pesquera:
- Dimensiones de las mallas. Calibrador: concepto y manipulación.
- Tamaño, numeración y medida de los anzuelos.
- Medidas técnicas para la protección del recurso.
- Vedas: en tiempo; en espacio; impacto sobre la economía.
- Esfuerzo pesquero: medición e impacto sobre el caladero.
- Reglamentaciones pesqueras.
- Documentación pesquera:
- Diario de pesca.
- Diario electrónico.

2. Especies a capturar en pesca de bajura

- Características físicas.
- Características biológicas.
- Identificación y diferenciación.
- Medición.

3. Explotación racional de una pesquería

- Ciclo biológico marino.
- Pirámide alimentaría marina.
- Estudio del caladero:
- Subpesca.
- Rendimiento máximo sostenible.

- Sobrepesca.
- Efectos sobre el stock.
- Selectividad de artes, aparejos y útiles.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia: **(Suprimido)**

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE OPERACIONES EN TRANSPORTE MARÍTIMO Y PESCA DE BAJURA

Código: MP0352

Duración: 40 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Realizar los protocolos establecidos a bordo de seguridad, abandono, prevención contra incendios y seguridad e higiene en el trabajo.

CE1.1. Participar en los ejercicios periódicos de abandono de buque que deben realizarse, aplicando las tareas a él establecidas en el cuadro de obligaciones y consignas.

CE1.2. Participar en los ejercicios periódicos de prevención y lucha contra incendios desarrollando las tareas a él designadas en el cuadro de obligaciones y consignas.

CE1.3. Desarrollar las funciones propias de su puesto de trabajo utilizando el material y equipo personal que le permita desarrollarlo con las condiciones de seguridad e higiene establecidas en la normativa.

C2: Organizar y realizar operaciones de maniobra, carga y descarga del buque según las instrucciones de la persona superior responsable.

CE2.1. Participar en la programación de la distribución de pesos a bordo del buque, en el momento de efectuar las operaciones de carga.

CE2.2. Colaborar en las operaciones de carga y descarga, utilizando los medios y equipos de izado y arriado, respetando las condiciones de seguridad establecidas en la normativa.

CE2.3. Participar en la realización de maniobras de atraque, desatraque y fondeo del buque, utilizando los equipos y dispositivos necesarios durante el proceso, detectando las anomalías o defectos subsanables.

CE2.4. Realizar la comprobación del funcionamiento y disponibilidad de los equipos de gobierno, antes de la salida o llegada a puerto o fondeadero y durante la navegación.

CE2.5. Comprobar que la distribución y estiba de la carga es la adecuada para mantener la estabilidad del buque.

C3: Analizar las informaciones facilitadas por las publicaciones, instrumentos y equipos de ayuda a la navegación y trazar la derrota del buque sobre la carta náutica para hacer su seguimiento evitando los peligros y la colisión con otros buques.

CE3.1. Obtener la situación del buque mediante líneas de posición tomadas a puntos de la costa o por observaciones radar comprobando la derrota del buque.

CE3.2. Calcular por estima la posición del buque en la carta desde una situación de salida, conociendo el rumbo y la velocidad del buque.

CE3.3. Determinar mediante el manejo y la información del radar la posibilidad de riesgo de abordaje con otros buques.

C4: Interpretar las informaciones facilitadas por los instrumentos y equipos del buque y de las estaciones costeras para conocer el estado del tiempo y su posible evolución.

CE4.1. Obtener mediante los instrumentos de medida del buque y del receptor navtex la información meteorológica.

CE4.2. Analizar la información meteorológica obtenida a partir de los instrumentos de medida del buque y del receptor navtex y su influencia en la navegación.

CE4.3. Seleccionar y sintonizar la estación costera adecuada para recibir el parte meteorológico de la zona.

C5: Colaborar en las operaciones de toma de combustible, aceites y agua para el arranchado del buque.

CE5.1. Localizar las tomas y conexiones de las mangueras.

CE5.2. Efectuar las sondas de los tanques que se van a utilizar en la toma de combustible, aceites y agua.

CE5.3. Participar en las operaciones de relleno y trasiego de los tanques.

C6: Participar en los procesos que se producen durante la estiba del pescado en la nevera.

CE6.1. Realizar los trabajos de división interna de las neveras, atendiendo a sus características y a la de las especies a conservar, de acuerdo a las instrucciones recibidas.

CE6.2. Intervenir en la estiba de las capturas, en cajas o a granel, teniendo en cuenta a la disposición de la nevera, interpretando la información suministrada.

CE6.3. Colaborar en las medidas de estiba tomadas para evitar el corrimiento de las capturas aplicando las instrucciones recibidas.

C7: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE4.1. Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE4.2. Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE4.3. Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE4.4. Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE4.5. Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE4.6. Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

1. Operaciones de carga, descarga, maniobra y control de la derrota del buque del buque del buque en pesca de bajura y próximas a la costa

- Organización y control de las operaciones de carga y descarga.
- Cálculo de las operaciones de carga y descarga.
- Influencia de la distribución y estiba de la carga sobre la estabilidad del buque.
- Maniobras de atraque, desatraque y fondeo.
- Equipos y elementos de amarre y fondeo.
- Selección, interpretación y manejo de publicaciones náuticas y cartas de navegación.
- Líneas de posición en la navegación costera.
- La navegación por estima en la carta.
- La navegación con plotter.
- Uso y manejo del radar para situarse y evitar abordajes.
- Planos de situación de los tanques y tuberías.
- Tablas de capacidad de los tanques del buque

2. Navegación meteorológica y obligaciones y consignas del buque en pesca de bajura y próximas a la costa

- Instrumentos y equipos de medida de las variables meteorológicas.
- Receptor Navtex.
- Estaciones costeras de información meteorológica.
- La predicción del tiempo y su incidencia en la navegación.
- Funciones de cada tripulante en operaciones de peligro, abandono, y contra incendios.
- Manuales de seguridad y contra incendios del buque.

3. Estiba de las capturas en pesca de bajura

- Materiales de división de las bodegas.
- Materiales de estiba.
- Conservación y drenaje de las bodegas.

4. Integración y comunicación en el centro de trabajo

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Con acreditación	Sin acreditación
MF0537_2: Administración y arranchado del buque	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado en Náutica y Transporte marítimo o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Diplomado en Navegación Marítima o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Técnico Superior de Navegación, Pesca y Transporte Marítimo • Titulación profesional establecida en la Orden FOM/2296/2002 de 4 de septiembre 	1 año	Imprescindible titulación
MF0538_2: Maniobra y estabilidad del buque	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado en Náutica y Transporte marítimo o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Diplomado en Navegación Marítima o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Técnico Superior de Navegación, Pesca y Transporte Marítimo • Titulación profesional establecida en la Orden FOM/2296/2002 de 4 de septiembre 	1 año	Imprescindible titulación
MF0539_2: Navegación y comunicaciones del buque	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado en Náutica y Transporte marítimo o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Diplomado en Navegación Marítima o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Técnico Superior de Navegación, Pesca y Transporte Marítimo • Titulación profesional establecida en la Orden FOM/2296/2002 de 4 de septiembre 	1 año	Imprescindible titulación
MF0540_2: Seguridad, supervivencia y primeros auxilios en la mar	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado en Náutica y Transporte marítimo o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Diplomado en Navegación Marítima o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Técnico Superior de Navegación, Pesca y Transporte Marítimo • Titulación profesional establecida en la Orden FOM/2296/2002 de 4 de septiembre 	1 año	Imprescindible titulación
MF0541_1: Motores de combustión interna, y máquinas y equipos auxiliares del buque	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado en máquinas navales o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Diplomado en máquinas navales o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Técnico Superior de Supervisión y control de máquinas e instalaciones del buque • Titulación profesional establecida en la Orden FOM/2296/2002 de 4 de septiembre 	1 año	Imprescindible titulación
MF0542_2: Extracción, manipulación y conservación de la pesca	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado en Náutica y Transporte marítimo o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Diplomado en Navegación Marítima o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Técnico Superior de Navegación, Pesca y Transporte Marítimo 	1 año	4 años

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m ²	
	15 alumnos	25 alumnos
Aula de gestión	45	60
Taller de prácticas	80	100

Espacio Formativo	M1	M2	M3	M4	M5	M6
Aula de gestión	X	X	X	X	X	X
Taller de prácticas	X	X	X	X	X	X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de gestión	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos audiovisuales - Rotafolios o pizarra digital - PCs instalados en red, cañón con proyección e internet - Mesa y silla para formador - Mesas y sillas para alumnos - Software específico de diseño asistido - Software específico de automatización de operaciones en redes de distribución agua y saneamiento.
Taller de prácticas	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos e instrumentos de Navegación, Meteorología y Comunicaciones - Simuladores y/o Buque de prácticas - Material náutico y publicaciones náuticas para trabajos en las cartas de navegación - Aguja Magnética, aguja giroscópica, repetidores, alidada azimutal, reloj de bitácora, cronógrafo, radar, gonio, sonda, corredera, G.P.S. y plotter - Publicaciones de información meteorológica - Barómetro, termómetro, anemómetro, veleta, catavientos, higrómetro y navtex - Instalación radioeléctrica de V.H.F. y MF de radiotelefonía y de L.S.D. - Equipos portátiles de V.H.F. - Radiobaliza de 406 Mhz - Responder de radar - Elementos de amarre y fondeo - Equipos e instrumentos de maniobras - Motores de combustión interna - Bombas centrífugas - Intercambiadores de calor - Válvulas - Filtros - Baterías de acumuladores - Hilos - Paños de red - Anzuelos - Cabos de diferentes calibres - Cables de diferentes calibres - Elementos, materiales y herramientas para trabajar, reparar y montar artes, aparejos y útiles

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

ANEXO VI

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: Producción en criadero de acuicultura

Código: MAPU0110

Familia profesional: Marítimo-Pesquera

Área profesional: Acuicultura

Nivel de cualificación profesional: 2

Cualificación profesional de referencia:

MAP101_2 Producción en criadero de acuicultura (R.D. 1087/2005, de 16 de septiembre)

Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:

UC0285_2: Reproducir e incubar especies acuícolas.

UC0286_2: Cultivar larvas.

UC0287_2: Cultivar postlarvas, semillas y alevines.

Competencia general:

Organizar y/o realizar todas las actividades relacionadas con la reproducción y con el cultivo en las primeras fases de desarrollo de las especies acuícolas, consiguiendo la calidad requerida, cumpliendo, en el ámbito de sus competencias, la normativa medioambiental y de prevención de riesgos laborales vigente.

Entorno Profesional:

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad profesional como trabajador por cuenta ajena, en las áreas de reproducción, cultivo larvario y cultivo de post-larvas, semillas o alevines, en pequeñas, medianas y grandes empresas, ya sean de naturaleza pública o privada, centros de investigación y cofradías de mariscadores.

Sectores productivos:

Se ubica en el sector marítimo-pesquero, subsector acuicultura, en las actividades productivas de criadero de peces, moluscos o crustáceos en que se desarrollen procesos de producción de huevos, larvas y alevines.

Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados:

Trabajador en reproducción de peces en aguas marinas.

Trabajador en reproducción de peces en aguas continentales.

Trabajador en cultivo larvario de peces en aguas marinas.

Trabajador en reproducción de moluscos.

Trabajador en cultivo larvario de moluscos.

Trabajador en reproducción de crustáceos.

Trabajador en cultivo larvario de crustáceos.

Duración de la formación asociada: 610 horas.

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF0285_2: Reproducción e incubación de especies acuícolas (190 horas)

– UF1657: Desarrollo del plan de producción de reproducción e incubación de especies acuícolas (70 horas)

– UF1658: Técnicas de reproducción e incubación de especies acuícolas (90 horas)

– UF1659: Patologías en la reproducción e incubación de especies acuícolas (30 horas)

MF0286_2: Cultivo larvario de especies acuícolas (200 horas)

– UF1660: Desarrollo del plan de producción de cultivo larvario de especies acuícolas (70 horas)

– UF1661: Técnicas de cultivo larvario de especies acuícolas (90 horas)

– UF1662: Profilaxis en cultivo larvario de especies acuícolas (40 horas)

MF0287_2: Cultivo postlarvario, de semilla y alevines de especies acuícolas (100 horas)

– UF1663: Desarrollo de un plan de producción de cultivo postlarvario de especies acuícolas (30 horas)

– UF1664: Técnicas de cultivo postlarvario de especies acuícolas (40 horas)

– UF1665: Patologías en cultivo de postlarvas, semillas y alevines de especies acuícolas (30 horas)

MP0356: Módulo de prácticas profesionales no laborales de producción en criadero de acuicultura (120 horas)

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: REPRODUCIR E INCUBAR ESPECIES ACUÍCOLAS

Nivel: 2

Código: UC0285_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Verificar que las instalaciones están preparadas para desarrollar la aclimatación y acondicionamiento de reproductores, inducción a la puesta e incubación de acuerdo con los protocolos de la empresa.

CR1.1. El inventario de materiales y equipos disponibles para el mantenimiento de reproductores, la reproducción de los mismos y la incubación de larvas se realiza para comprobar su operatividad.

CR1.2. Los equipos y sistemas de control se verifican para comprobar su funcionamiento.

CR1.3. El estado del sustrato se verifica sobre la base de los requerimientos predeterminados para cada especie.

CR1.4. Los sistemas de abastecimiento y drenaje de agua de los tanques de cultivo se comprueba que permiten la circulación de los caudales de agua establecidos, disponiendo su modificación o reparación en caso necesario.

CR1.5. La desinfección de los tanques y materiales, así como que la preparación para su utilización, se verifica que se ha realizado siguiendo los protocolos establecidos y utilizando los medios y equipos adecuados.

CR1.6. Las existencias de consumibles se controla teniendo en cuenta la vida útil de los mismos, realizando las modificaciones oportunas en el inventario tras comunicar las necesidades de abastecimiento.

RP2: Desarrollar el programa de trabajo conforme al plan de producción ajustándose a la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, y gestionar los datos de producción de modo que se facilite su análisis posterior.

CR2.1. La carga de trabajo se distribuye entre el personal a su cargo, atendiendo a su disponibilidad y especialización teniendo en cuenta los medios disponibles y las actividades a realizar.

CR2.2. Las operaciones desempeñadas por el personal a su cargo se comprueba, que se realizan de manera sincronizada, para evitar desajustes en la producción.

CR2.3. Todas las operaciones se comprueba que se llevan a cabo cumpliendo las normas internas del área de trabajo y con el equipamiento personal fijado.

CR2.4. La información para desarrollar la actividad se transmite al personal a su cargo de modo claro y de forma continuada, comunicando a sus superiores, si procede, las necesidades de formación relacionada con su área de trabajo.

CR2.5. Los informes se elaboran con los datos obtenidos en el desarrollo del programa de trabajo para hacer posible su análisis y se proponen las modificaciones que se consideran oportunas en función de los resultados de producción.

CR2.6. Los registros de las condiciones y de las diferentes fases del cultivo se comprueba que se han cubierto en tiempo y forma adecuados, así como el correspondiente al estado de los almacenes.

RP3: Supervisar y/o realizar las actividades para la obtención, aclimatación y acondicionamiento de reproductores con el fin de obtener puestas según demande el plan de producción.

CR3.1. Los procedimientos utilizados en la captura y transporte de ejemplares, se comprueban para cada especie, verificando la llegada de los individuos a la instalación y que sus características cumplen los protocolos establecidos.

CR3.2. Los nuevos reproductores se muestrean, seleccionan y marcan, según procedimientos establecidos, para conseguir un stock controlado y asegurar el abastecimiento de gametos/ huevos y larvas que permitan cumplir el plan de producción previsto.

CR3.3. Los parámetros físico-químicos del medio se controlan y adecuan para conseguir la aclimatación de los reproductores a las condiciones de la instalación.

CR3.4. Los diferentes lotes de reproductores se someten a los ciclos de termoperiodo y fotoperiodo establecidos para cada especie para el cumplimiento del plan de producción.

CR3.5. Las dietas establecidas en los protocolos de alimentación se elaboran y administran para satisfacer los requerimientos nutritivos de la especie en las fases de aclimatación, reproducción, maduración, puesta y reposo.

CR3.6. Los individuos se muestrean con la periodicidad establecida en los protocolos para verificar su evolución y su estado de maduración.

CR3.7. La maduración y el momento de puesta se induce por medio de técnicas específicas según lo establecido en los protocolos para cada especie.

RP4: Realizar y/o supervisar la obtención y selección de gametos y huevos embrionados o larvas para conseguir individuos viables ajustándose al plan de producción.

CR4.1. Los gametos para realizar la fecundación se obtienen de forma artificial en caso de que la especie lo requiera, siguiendo las pautas establecidas.

CR4.2. La presencia de puestas naturales o inducidas se detecta visualmente y se retiran del tanque de cultivo los huevos, larvas o reproductores utilizando los medios adecuados según la especie.

CR4.3. La calidad de los gametos y los huevos fecundados y las larvas se controla y registra, teniendo en cuenta los parámetros previamente establecidos, decidiendo o no su paso a incubación o a los tanques de cultivo larvario.

CR4.4. La conservación de gametos se efectúa aplicando las técnicas según los protocolos establecidos.

RP5: Controlar la incubación de las puestas para obtener huevos embrionados y/o larvas viables, y acondicionarlos para su traslado y siembra o para su comercialización, siguiendo los protocolos establecidos.

CR5.1. Los parámetros fisicoquímicos se controlan para ajustarlos a los establecidos para la incubación.

CR5.2. Los huevos que se consideren no viables se supervisa que se retiran según los protocolos.

CR5.3. La evolución del desarrollo embrionario del lote en incubación se comprueba que cumple los parámetros de calidad establecidos.

CR5.4. Los huevos y/o larvas se cuentan y se realiza el control de calidad y se acondicionan, para su traslado a la instalación de cría larvaria o para su comercialización cumpliendo las especificaciones establecidas.

CR5.5. La coordinación con el responsable del área de cría se establece bajo supervisión de su superior, para realizar el traslado del material incubado, sobre la base de los protocolos establecidos por la dirección técnica.

RP6: Detectar la existencia de indicadores de problemas patológicos en reproducción e incubación y supervisar y/o realizar las medidas de prevención y control necesarias según los protocolos definidos, previa comunicación a sus superiores.

CR6.1. Las muestras se recogen en la forma y periodicidad establecidas para realizar controles sanitarios externos e internos.

CR6.2. Los tratamientos terapéuticos prescritos por el responsable correspondiente se aplican ajustándose a sus especificaciones.

CR6.3. La aplicación de vacunas se supervisa y se realiza según los protocolos establecidos.

CR6.4. La presencia de síntomas externos; así como alteraciones en el comportamiento u otros indicadores de problemas patológicos, se comunican a los superiores con claridad y rapidez.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipamiento general de una unidad de reproducción. Equipos de medición de las condiciones del medio de cultivo. Utensilios y equipos para la captura, manipulación e identificación de los individuos. Maquinaria para la elaboración de piensos y alimentadores/Dosificadores de alimento. Material de laboratorio. Material para conservación de muestras,

materias primas y productos. Material para la toma y procesado de muestras. Material para la administración de tratamientos terapéuticos y/ o vacunas. Sistemas de limpieza y desinfección. Equipo informático. EPIS (Equipos de protección individual).

Productos y resultados

Huevos embrionados y/o larvas viables de peces, moluscos y crustáceos.

Información utilizada o generada

Esquema general del funcionamiento de la instalación. Manuales de uso de productos químicos. Plan de producción específico del área. Inventario de materiales, productos químicos y equipamiento. Protocolos de trabajo. Manual de control sanitario. Manuales técnicos de mantenimiento de uso de equipos o sistemas. Criterios de calidad para esta fase del cultivo.

Unidad de competencia 2

Denominación: CULTIVAR LARVAS.

Nivel: 2

Código: UC0286_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Comprobar que las instalaciones, sistemas de control, equipos y material están preparados para las actividades de cultivo de larvas de acuerdo con lo establecido en el plan de producción.

CR1.1. El inventario de materiales y equipos disponibles se realiza para el inicio y continuidad del cultivo de larvas comprobando su idoneidad para desarrollar la actividad conforme al plan de producción, comunicando las incidencias a sus superiores.

CR1.2. El funcionamiento de equipos y sistemas de control se verifican comparándolo con parámetros preestablecidos, ordenando su revisión, puesta a punto y reparación en caso de anomalía y comprobando que el resultado sea el requerido.

CR1.3. El estado del substrato se verifica sobre la base de los requerimientos de cada especie.

CR1.4. Los sistemas de abastecimiento y drenaje de agua de los tanques de cultivo se comprueba que permiten la circulación del caudal de agua establecido, disponiendo su modificación o reparación en caso contrario.

CR1.5. La coordinación con los responsables de producción de fitoplancton y zooplancton se establece bajo supervisión de su superior, para asegurar el abastecimiento de ambas áreas en las fases de cultivo, cumpliendo el plan de producción.

CR1.6. La desinfección de los tanques y materiales, así como la preparación para su utilización, se verifica que se han realizado siguiendo el protocolo establecido y con los medios y equipos requeridos.

CR1.7. Las existencias de consumibles se controlan teniendo en cuenta la vida útil de los mismos, comunicando las necesidades de abastecimiento y realizando las modificaciones en el inventario.

RP2: Desarrollar el programa de trabajo de cultivo larvario conforme al plan de producción y realizar la gestión de los datos de producción de modo que se facilite su análisis posterior.

CR2.1. La carga de trabajo se distribuye entre el personal, atendiendo a su disponibilidad y especialización, teniendo en cuenta los medios disponibles y las actividades a realizar, comprobando que las tareas se realizan de forma sincronizada.

CR2.2. Los trabajadores del área a su cargo se comprueba que disponen del equipamiento personal y lo utilizan de forma adecuada.

CR2.3. Todas las operaciones se llevan a cabo, comprobando el cumplimiento de las normas internas del área de trabajo, ajustándose a la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CR2.4. La información para desarrollar la actividad se transmite al personal a su cargo de modo claro y forma continuada.

CR2.5. Los registros de las condiciones de cultivo, así como los de entradas y salidas de individuos, se comprueba que se han cubierto en tiempo y forma adecuados.

CR2.6. Los registros de estado de almacenes, en referencia a todo el material consumible utilizado en su área de trabajo, se comprueba que se han cubierto en tiempo y forma.

CR2.7. Los informes se elaboran con los datos anteriores para hacer posible su análisis y se proponen las modificaciones que se consideren en función de los resultados de producción.

RP3: Supervisar y/o realizar el traslado y siembra de larvas a los tanques de cultivo siguiendo las pautas establecidas.

CR3.1. La coordinación con los responsables de fitoplancton y zooplancton se establece, bajo supervisión de su superior, para determinar el momento de la siembra de larvas.

CR3.2. Las larvas de moluscos se clasifican y seleccionan teniendo en cuenta criterios de calidad y de tamaño.

CR3.3. Las larvas se distribuyen en los tanques de cultivo según su disponibilidad y en las condiciones propias de cada especie, y teniendo en cuenta los protocolos establecidos.

RP4: Controlar y realizar el seguimiento diario del tanque de cultivo larvario según protocolos establecidos y los cambios en las condiciones de estabulación programadas previamente.

CR4.1. Los parámetros físico-químicos de cultivo se controlan y se determinan o realizan las modificaciones oportunas ajustándose a los protocolos establecidos.

CR4.2. La cantidad y calidad de fitoplancton y zooplancton en el medio de cultivo se controla y se administra la cantidad, tipo y tamaño de alimento vivo requerido en las distintas fases larvarias siguiendo los procedimientos establecidos.

CR4.3. La evolución del desarrollo larvario se controla según protocolos establecidos.

CR4.4. Mediante muestreos periódicos se decide el uso del substrato adecuado para la fijación sobre la base de los requerimientos de cada especie, y se determina el rendimiento en fijación.

CR4.5. Las operaciones de sifonado y/o retirada de restos orgánicos del tanque de cultivo, se supervisa que se realizan con la frecuencia y criterios establecidos.

CR4.6. Los muestreos necesarios para conocer el desarrollo, calidad y/o crecimiento de las larvas, se realizan y/o supervisan de acuerdo con los protocolos establecidos.

CR4.7. Las densidades y los valores de biomasa en los tanques de cultivo larvario se ajustan en función de las condiciones establecidas para cada especie.

RP5: Detectar la existencia de indicadores de problemas patológicos en el proceso de cultivo de larvas, y supervisar y/o realizar las medidas de prevención y control necesarias según los protocolos definidos, previa comunicación a sus superiores.

CR5.1. Las muestras se recogen en la forma y periodicidad establecidas para realizar controles sanitarios rutinarios o a expensas de la aparición de signos o síntomas, procesándose a través de laboratorio propio o externo.

CR5.2. Los tratamientos terapéuticos prescritos por el responsable correspondiente se aplican ajustándose a sus especificaciones.

CR5.3. La aplicación de vacunas se supervisa y/o realiza según los protocolos establecidos.

CR5.4. La presencia de síntomas externos, así como alteraciones del comportamiento u otros indicadores de problemas patológicos se comunican a los superiores con claridad y rapidez.

RP6: Programar y realizar y/o supervisar la selección, clasificación y acondicionamiento del producto final (larvas) para su comercialización o traslado según los protocolos de la empresa.

CR6.1. La calidad final de las larvas se controla en función de los parámetros de calidad y cantidad previamente establecidos.

CR6.2. La clasificación y selección de las larvas se supervisa y/o realiza atendiendo a su origen y criterios de tamaño y calidad, en caso de que sea necesario y la especie lo permita.

CR6.3. Las larvas se acondicionan siguiendo los protocolos para su traslado a otra instalación o para continuar su cultivo en otra área dentro de la misma.

CR6.4. El número de larvas de cada tanque se estima sobre la base de los protocolos de la empresa.

CR6.5. La coordinación con los responsables de producción de fitoplancton y zooplancton se establece bajo la supervisión de su superior, para realizar el traslado de los individuos en el momento determinado por los ciclos de producción.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipamiento general de una unidad de cultivo larvario. Materiales de limpieza y desinfección. Equipos de medición de las condiciones del medio de cultivo. Utensilios y equipos para la recepción, siembra y desarrollo larvario de los individuos. Equipos para la preparación, enriquecimiento y dosificación de las dietas. Material de laboratorio. Material para conservación de muestras, materias primas y productos. Material para la toma y procesado de muestras. Material para la administración de tratamientos terapéuticos y/ o vacunas. Equipo informático. EPIS (Equipos de protección individual).

Productos y resultados

Postlarvas de crustáceos, semillas de moluscos y alevines de peces, viables.

Información utilizada o generada

Esquema general del funcionamiento de la instalación. Plan de producción específico del área. Inventario de materiales, productos químicos y equipos. Protocolos de trabajo. Criterios de calidad para cada fase del cultivo larvario.

Unidad de competencia 3

Denominación: CULTIVAR POSTLARVAS, SEMILLAS Y ALEVINES.

Nivel: 2

Código: UC0287_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Verificar el estado de las instalaciones, sistemas de control, equipos y material, para el desarrollo de las actividades del cultivo de postlarvas, semillas o alevines, siguiendo protocolos.

CR1.1. El inventario de materiales y equipos disponibles se realiza para el inicio y continuidad del cultivo, comprobando su idoneidad para desarrollar la actividad conforme al plan de producción.

CR1.2. El funcionamiento de equipos y sistemas de control se verifica comparándolo con parámetros preestablecidos, ordenando su revisión, puesta a punto y reparación en caso de anomalía y comprobando que el resultado sea el requerido.

CR1.3. El estado del sustrato se verifica que es el adecuado sobre la base de los requerimientos de cada especie.

CR1.4. Los sistemas de abastecimiento y drenaje de agua de los tanques de cultivo se comprueba que permiten la circulación del caudal de agua establecido, disponiendo su modificación o reparación en caso necesario.

CR1.5. La coordinación con el responsable de producción de fitoplancton se establece bajo supervisión de su superior, para asegurar el abastecimiento en las fases de cultivo cumpliendo el plan de producción.

RP2: Desarrollar el programa de trabajo del cultivo de postlarvas, semillas o alevines conforme al plan de producción, y realizar la gestión de los datos de producción de modo que se facilite su análisis posterior.

CR2.1. La carga de trabajo se distribuye entre el personal, atendiendo a su disponibilidad y especialización, teniendo en cuenta los medios disponibles y las actividades a realizar.

CR2.2. El personal a su cargo se comprueba que realiza las operaciones sincronizadamente en su área de trabajo evitando desajustes en la producción.

CR2.3. Los trabajadores del área a su cargo se comprueba que disponen del equipamiento personal y lo utilizan de forma adecuada.

CR2.4. Las operaciones realizadas dentro del área se comprueba que se llevan a cabo cumpliendo las normas internas y ajustándose a la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CR2.5. La información necesaria para desarrollar la actividad se transmite al personal a su cargo de modo claro y forma continuada, y si procede, se comunican a sus superiores las necesidades de formación relacionada con su área de trabajo.

CR2.6. Los registros de las condiciones de cultivo así como los de entradas, salidas, supervivencia y deformidades, se comprueba que se han cubierto en tiempo y forma.

CR2.7. Los registros de estado de almacenes, en referencia a todo el material consumible utilizado en su área de trabajo, se comprueba que se han cubierto en tiempo y forma.

CR2.8. Los informes se elaboran con los datos de los registros para hacer posible su análisis y se proponen las modificaciones que se consideren en función de los resultados de producción.

RP3: Supervisar, coordinar y/o realizar las actividades de recepción y estabulación de los individuos según los protocolos establecidos y gestionar los datos de producción de modo que se facilite su análisis posterior.

CR3.1. La coordinación con los responsables de producción de fitoplancton se establece, bajo supervisión de su superior, para preparar la instalación y realizar la recepción de los individuos sobre la base de los protocolos de la empresa.

CR3.2. El traslado desde la instalación de cría larvaria se realiza hasta los tanques de nursery o semilla en las condiciones establecidas en los protocolos para cada especie.

CR3.3. Las postlarvas se distribuyen en los tanques de cultivo atendiendo a criterios de densidad, tamaño, calidad y condiciones de cultivo para cada especie.

RP4: Controlar y realizar el seguimiento del cultivo para obtener postlarvas, semillas y alevines de la calidad requerida según los protocolos establecidos.

CR4.1. Los parámetros físico-químicos de cultivo se controlan y ajustan, siguiendo los protocolos establecidos y realizando las modificaciones oportunas, para mantener las condiciones de los cultivos.

CR4.2. La cantidad de alimento necesaria se calcula dependiendo de la biomasa y de las condiciones de cultivo.

CR4.3. La cantidad, calidad, tipo y tamaño de alimento se controla, en función del tamaño de los individuos y las condiciones de cultivo, regulando el suministro de forma manual o automática con la frecuencia y los procedimientos establecidos.

CR4.4. El sifonado o la retirada de los restos de alimento, desechos y bajas de los tanques se supervisa y o realiza diariamente en la forma establecida para mantener el cultivo en buenas condiciones higiénicas y reajustar la alimentación.

CR4.5. Los muestreos se programan y realizan con la frecuencia establecida, para conocer el crecimiento y la supervivencia de los individuos, según normas estandarizadas o protocolos de la empresa.

CR4.6. Los individuos se clasifican y contabilizan por talla/peso, estableciendo lotes homogéneos con la frecuencia determinada por la evolución del cultivo.

CR4.7 La calidad de los individuos se determina siempre que el tamaño de los mismos permita identificar las deformidades para cada especie, retirando los que no se ajustan a los criterios establecidos.

CR4.8 Los desdobles de individuos se realizan atendiendo a criterios de densidad y biomasa.

RP5: Detectar la existencia de indicadores de problemas patológicos en el proceso de cultivo de postlarvas, semillas y alevines, y supervisar y/o realizar las medidas de prevención y control según los protocolos definidos, previa comunicación a sus superiores.

CR5.1. Las muestras se recogen en la forma y periodicidad establecidas, para realizar controles sanitarios rutinarios o a expensas de la aparición de signos o síntomas, procesando las muestras a través de laboratorio propio o externo.

CR5.2. Los tratamientos terapéuticos prescritos por el responsable correspondiente se aplican ajustándose a sus especificaciones.

CR5.3. La aplicación de vacunas se supervisa o realiza según los protocolos establecidos.

CR5.4. La presencia de síntomas externos; así como alteraciones en el comportamiento u otros indicadores de problemas patológicos, se comunican con claridad y rapidez a los superiores.

RP6: Programar y realizar y/o supervisar la selección, clasificación y acondicionamiento del producto final para su comercialización o traslado según los protocolos de la empresa.

CR6.1. Para determinar la calidad final, tamaño y dispersión de los individuos se recogen muestras de acuerdo a unos criterios preestablecidos.

CR6.2. El producto final se clasifica, selecciona y agrupa atendiendo a los resultados del muestreo y ajustándose a los criterios de venta.

CR6.3. En función del tamaño de los individuos se establecen ayunos y se ajusta la temperatura y la salinidad para el adecuado traslado de los mismos.

CR6.4. Los moluscos se acondicionan ajustando las condiciones del medio de cultivo a las condiciones de la zona de destino.

CR6.5. Los individuos se estabulan en el medio de transporte siguiendo los protocolos establecidos.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipamiento general de una unidad de cultivo de postlarvas, semillas y alevines. Materiales de limpieza y desinfección. Equipos de medición de las condiciones del medio de cultivo. Utensilios y equipos para la recepción, cultivo y traslado de los individuos. Equipos para la preparación, enriquecimiento y dosificación de las dietas. Material de laboratorio. Material para la toma, procesado y conservación de las muestras. Material para la administración de tratamientos terapéuticos y vacunas. Equipo informático. EPIS (Equipos de protección individual).

Productos y resultados

Semillas y juveniles aptos para su engorde.

Información utilizada o generada

Esquema general del funcionamiento de la instalación. Manuales técnicos de mantenimiento e instrucciones de uso de equipos y sistemas. Relación de personal en el área de trabajo. Plan de producción específico del área. Historial sanitario de cada lote. Caducidad, uso y modos de almacenamiento de los productos perecederos. Protocolos de trabajo. Tablas de alimentación. Manual de control sanitario. Criterios de calidad durante el cultivo y para el producto final.

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: REPRODUCCIÓN E INCUBACIÓN DE ESPECIES ACUÍCOLAS

Código: MF0285_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0285_2 Reproducir e incubar especies acuícolas

Duración: 190 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: DESARROLLO DEL PLAN DE PRODUCCIÓN DE REPRODUCCIÓN E INCUBACIÓN DE ESPECIES ACUÍCOLAS

Código: UF1657

Duración: 70 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y la RP2.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Relacionar la dotación de una instalación de reproducción e incubación con cada fase del cultivo según las previsiones de producción, y ajustándose a la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambiente.

CE1.1 Describir la relación de materiales y equipos necesarios para llevar a cabo las tareas de reproducción e incubación en un criadero.

CE1.2 Describir el funcionamiento de los equipos y sistemas de control, necesarios para la realización de las tareas de reproducción e incubación.

CE1.3 Realizar un inventario del material necesario para aplicar los protocolos designados para esta fase del cultivo.

CE1.4 Identificar las características de los tanques para el acondicionamiento de los reproductores en las especies que lo requieran.

CE1.5 Describir las actividades de mantenimiento de uso de las instalaciones de reproducción.

CE1.6 Describir las medidas de seguridad e higiene con relación al uso de instalaciones y equipos en función de los protocolos establecidos.

C2: Adaptar el programa de trabajo teniendo en cuenta los materiales, equipos y personal, siguiendo el plan de producción.

CE2.1 Caracterizar las distintas fases de la reproducción en función de la especie de cultivo.

CE2.2 Secuenciar las actividades necesarias en la fase de reproducción e incubación para alcanzar los objetivos del plan de producción.

CE2.3 Identificar las tareas a realizar en cada fase de cultivo en función de los objetivos de un plan de producción.

CE2.4 Adaptar los recursos humanos disponibles a cada fase del cultivo en función de los objetivos de un plan de producción.

CE2.5 Elaborar estadillos correspondientes a cada actividad de cultivo para el seguimiento del proceso.

Contenidos

1. Características biológicas de los reproductores de las especies cultivables

- Especies de interés comercial.
- Anatomía de las especies.
- Fisiología de la reproducción.
- Ecología y distribución (biogeografía) de las principales especies de interés comercial.

2. Instalaciones de cultivo para la reproducción e incubación

- Estructuras del cultivo (tanques, piscinas y estanques).
- Equipos y maquinaria de la instalación de reproducción e incubación.
- Sistemas de tratamiento de agua para reproducción e incubación.
- Sistemas de control de luz y temperatura.
- Automatismos.
- Mantenimiento de uso de instalaciones y equipos.
- Conservación y almacenaje de los equipos.
- Desinfección y limpieza de las instalaciones.
- Prevención de riesgos laborales en reproducción.
- Aspectos medioambientales.

3. Programación de la reproducción

- Recursos humanos en la fase de reproducción e incubación.
- Secuenciación de actividades. Diagrama de Gantt.
- Estadillos de control de la producción.
- Gestión de existencias, almacén e inventarios.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: TÉCNICAS DE REPRODUCCIÓN E INCUBACIÓN DE ESPECIES ACUÍCOLAS

Código: UF1658

Duración: 90 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP3, RP4 y la RP5.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar los protocolos de gestión de stocks de reproductores para conseguir una producción programada de las puestas, cumpliendo la normativa medioambiental (especies alóctonas).

CE1.1 Reconocer los criterios de selección de los reproductores.

CE1.2 Describir los sistemas de transporte de reproductores para las distintas especies.

CE1.3 Enumerar las condiciones de estabulación de los reproductores y los parámetros físicoquímicos necesarios para su estabulación.

CE1.4 Describir condiciones de acondicionamiento de cada especie para obtener la maduración de los reproductores.

CE1.5 Relacionar la alimentación de los reproductores con los procesos de maduración gonadal, puesta y reposo.

CE1.6 Explicar los procedimientos de muestreo y marcado de los reproductores para controlar su evolución.

CE1.7 Identificar las condiciones de termoperiodo y fotoperiodo del stock de reproductores para establecer ciclos reproductivos en función de la especie cultivable.

C2: Aplicar las técnicas de reproducción necesarias para obtener puestas viables según un plan de producción establecido.

CE2.1 Identificar los tipos de puesta para la obtención de gametos/huevos de las diferentes especies a cultivar.

CE2.2 Describir los sistemas de recogida de puestas naturales o inducidas y los medios utilizados en esta tarea.

CE2.3 Enumerar los diferentes tipos de inducción a la puesta de las diferentes especies.

CE2.4 Reconocer los criterios de valoración de los gametos, huevos fecundados y larvas de las diferentes especies, para determinar su calidad.

CE2.5 Describir los sistemas de conservación de los gametos para su uso, en función de la especie cultivable.

CE2.6 Asociar el manejo de las puestas con las condiciones establecidas para controlar la trazabilidad.

CE2.7 Identificar posibles incidencias en los procesos de esta fase y proponer alternativas o modificaciones para minimizar dichas incidencias.

CE2.8 Ante diferentes casos de obtención de gametos: obtener gametos según las especies y realizar la fecundación de los mismos, calculando el porcentaje de fecundación para su valoración.

C3: Organizar los procesos de incubación y traslado de larvas y/o huevos embrionados siguiendo los protocolos y aplicando los controles de calidad establecidos.

CE3.1 Describir las condiciones de acondicionamiento de los tanques para la recepción de las puestas.

CE3.2 Describir los sistemas de recuento para sembrar los incubadores.

CE3.3 Reconocer los diferentes estadios del desarrollo embrionario de las distintas especies y citar los parámetros de calidad establecidos.

CE3.4 Reconocer la calidad de los huevos y/o larvas según los criterios establecidos.

CE3.5 Identificar los sistemas de preparación para el traslado de huevos y/o larvas según su destino.

CE3.6 Ante un caso de control de la incubación: Realizar muestreos, calculando los porcentajes de eclosión y retirar los huevos no viables.

Contenidos**1. Acondicionamiento de reproductores**

- Origen de los reproductores.
- Selección de los reproductores: criterios de selección.
- Transporte de los reproductores.
- Marcaje de los reproductores.
- Estabulación y acondicionamiento de los reproductores.
- Control del fotoperiodo y termoperiodo.
- Alimentación de reproductores:
- Requerimientos nutricionales.
- Tipos de alimento.

2. Obtención de puestas

- Tipos de puestas.
- Fecundación.
- Técnicas de recuento de gametos y huevos.
- Criterios de calidad de puestas.
- Conservación de gametos.

3. Incubación de especies cultivables

- Condiciones de incubación de las diferentes especies de cultivo.
- Sistemas de recogida de huevos no viables.
- Desarrollo embrionario.
- Criterios de calidad de huevos embrionados y/o larvas.
- Técnicas de recuento de huevos embrionados y/o larvas: Muestras.
- Sistemas de clasificación y contaje de huevos embrionados.
- Condiciones de acondicionamiento para el traslado.
- Embalaje de los huevos embrionados.

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: PATOLOGÍAS EN LA REPRODUCCIÓN E INCUBACIÓN DE ESPECIES ACUÍCOLAS

Código: UF1659

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP6.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar métodos de prevención de patologías en las fases de reproducción e incubación de especies acuícolas.

CE1.1 Identificar las principales fuentes de contaminación en la fase de reproducción e incubación y sus efectos sobre el cultivo.

CE1.2 Describir las posibles alteraciones del medio que puedan incidir en la aparición de patologías en el cultivo.

CE1.3 Asociar el comportamiento de los individuos con síntomas indicadores de la existencia de patologías.

CE1.4 Enumerar los métodos de prevención y control de las enfermedades que puedan aplicarse para minimizar las patologías.

CE1.5 Describir los métodos de obtención, preparación y envío de muestras para su análisis a laboratorios especializados.

C2: Reconocer patologías en los procesos de reproducción e incubación y aplicar los tratamientos en función de los protocolos.

CE2.1 Identificar los síntomas de las patologías más comunes.

CE2.2 Identificar los posibles tratamientos terapéuticos y su aplicación según la patología.

CE2.3 Describir las condiciones de cultivo que hay que mantener, antes, durante y después de un tratamiento.

CE2.4 Ante un caso de aplicación de tratamientos: calcular la dosis a aplicar según la posología.

Contenidos

1. Patología en procesos de reproducción e incubación

- Aspectos generales de la patología infecciosa de los reproductores.
- Principales síntomas de las patologías más comunes.
- Enfermedades infecciosas.
- Enfermedades no infecciosas.
- Criterios de utilización y dosificación de productos químicos y terapéuticos.
- Preparación y suministro de productos químicos y terapéuticos.

2. Obtención de puestas

- Importancia de la profilaxis en la gestión sanitaria.
- Métodos de prevención y control de las enfermedades: medidas preventivas.
- Muestras:
 - Toma de muestras.
 - Preparación de muestras para envío a laboratorios.
- Criterios de buenas prácticas zoonosanitarias.
- Bienestar animal.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia: **(Suprimido)**

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: CULTIVO LARVARIO DE ESPECIES ACUÍCOLAS

Código: MF0286_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0286_2 Cultivar larvas

Duración: 200 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: DESARROLLO DEL PLAN DE PRODUCCIÓN DE CULTIVO LARVARIO DE ESPECIES ACUÍCOLAS

Código: UF1660

Duración: 70 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y la RP2.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Relacionar la dotación de una instalación con cada fase del cultivo larvario, teniendo en cuenta la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambiental.

CE1.1 Caracterizar las instalaciones de la fase larvaria de un criadero teniendo en cuenta la producción final y la especie de cultivo.

CE1.2 Asociar las necesidades de materiales y equipos con las fases de cultivo larvario ajustándose a un plan de producción.

CE1.3 Elaborar un inventario de los materiales y equipos requeridos en cada fase de cultivo larvario para alcanzar una producción determinada.

CE1.4 Describir los posibles aspectos medioambientales generados durante el cultivo larvario.

CE1.5 Ante un caso de dotación de una instalación: realizar un esquema de la instalación disponiendo ordenadamente los equipos y materiales en cada área de cultivo.

C2: Interpretar el plan de producción de cultivo de larvario adaptándolo a los medios materiales y humanos.

CE2.1 Caracterizar las distintas fases del cultivo larvario en función de la especie de cultivo.

CE2.2 Asociar las operaciones a efectuar con la fase de cultivo larvario y la especie.

CE2.3 Determinar los recursos materiales y humanos para la realización de las tareas en cada fase de cultivo.

CE2.4 Interpretar un cronograma de las actividades de la producción.

CE2.5 Elaborar un estadillo de control de las actividades de una fase de cultivo.

Contenidos

1. Características biológicas de las larvas

- Especies de interés comercial
- Fisiología larvaria
- Desarrollo larvario:
- Fases.
- Características anatómicas de las especies.

2. Instalaciones de cultivo larvario

- Equipo y maquinaria del área de cultivo larvario:
- Tanques y estructuras de cultivo: tipos y acondicionamiento
- Sistemas de, filtración y tratamiento del agua y aire.
- Sistemas de aireación.
- Sistemas de recirculación de agua.
- Disposición de los equipos en cada fase de cultivo.
- Equipos asociados a cada fase de cultivo.
- Automatismos.
- Mantenimiento de uso de instalaciones y equipos.
- Sistemas de distribución del alimento.
- Sistemas de limpieza y desinfección de los equipos.
- Conservación y almacenaje de los equipos.
- Prevención de riesgos laborales en cultivo larvario.
- Aspectos medioambientales.

3. Organización de los recursos en el área de cultivo larvario

- Diagrama de Gantt: Organización y programación de actividades.
- Programación proceso cultivo larvario, Actividades en cada fase.
- Secuenciación de actividades en el área de cultivo larvario
- Estimaciones del material biológico.
- Estimación recursos humanos.
- Estadillos de control de la producción.
- Mantenimiento de materiales, equipos y medios de cultivo en las diferentes fases
- Sistemas.
- Gestión de existencias, almacén e inventarios.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: TÉCNICAS DE CULTIVO LARVARIO DE ESPECIES ACUICOLAS

Código: UF1661

Duración: 90 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP3, RP4 y la RP6.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Organizar el trasvase de larvas aplicando los protocolos y teniendo en cuenta las características de cultivo de las diferentes especies.

CE1.1 Seleccionar la técnica de trasvase de larvas en función de la especie.

CE1.2 Relacionar las condiciones de estabulación de las larvas con los distintos sistemas de cultivo larvario.

CE1.3 Enumerar las condiciones de cosecha y siembra de las larvas en función de la especie de cultivo.

CE1.4 Describir los criterios para evaluar la calidad de las larvas teniendo en cuenta las características de la especie.

CE1.5 Ante diferentes casos de recuento de larvas: seleccionar la técnica y realizar el recuento de larvas.

C2: Aplicar las técnicas del cultivo larvario según la especie y teniendo en cuenta los protocolos.

CE2.1 Describir las distintas técnicas de cultivo larvario según especie.

CE2.2 Asociar las características anatómicas con las diferentes fases de desarrollo larvario, según especie.

CE2.3 Enumerar los parámetros de control de las condiciones del cultivo larvario en función del sistema de cultivo.

CE2.4 Interpretar el programa de alimentación para cada fase de cultivo larvario y en función de la especie.

CE2.5 Enumerar criterios para valorar la calidad de los individuos en función de la especie de cultivo.

CE2.6 Describir sistemas de cómputo y medición de larvas.

CE2.7 Asociar sistemas de distribución del alimento con la especie de cultivo.

CE2.8 Identificar las características anatómicas que determinen el momento para preparar la fijación de las larvas.

C3: Seleccionar el producto final siguiendo los estándares de calidad establecidos y organizar el trasvase para la siguiente fase de cultivo.

CE3.1 Relacionar la especie cultivada con el proceso de cosecha del producto final.

CE3.2 Enumerar las condiciones de preparación de los individuos previas al trasvase en función del destino y la especie.

CE3.3 Reconocer la calidad del producto final aplicando criterios preestablecidos.

CE3.4 Describir los sistemas de clasificación del producto final en función de la especie.

CE3.5 Asociar los procedimientos para el acondicionamiento de los individuos según su destino.

CE3.6 Enumerar los parámetros a controlar durante la cosecha y el trasvase de las postlarvas a la siguiente fase de cultivo.

Contenidos**1. Siembra de los tanques cultivo larvario**

- Técnicas de trasvase.
- Cómputo de individuos.
- Criterios de calidad de las larvas.
- Sistema de cosecha de las larvas.
- Acondicionamiento de los tanques de larvas.
- Condiciones de estabulación de larvas.

2. Cultivo larvario de especies cultivables

- Sistemas de cultivo larvario.
- Fases de desarrollo larvario de peces, moluscos y crustáceos.
- Densidad larvaria según la especie.
- Parámetros de cultivo: medición y rangos.
- Ajuste de caudales y renovaciones. Agua y aire.

- Alimentación:
- Requerimientos nutricionales de los diferentes estadios larvarios.
- Especies y densidades de alimento.
- Secuencia de presas según la especie.
- Cuantificación y distribución del alimento.
- Coalimentación.
- Criterios de calidad larvaria.
- Técnicas de cómputo y medición de las larvas.
- Desdobles.
- Clasificación de las larvas.
- Sifonado de tanques y limpieza de utensilios y equipos.
- Limpieza y desinfección de los tanques.
- Estimación mortalidad.
- Registro de datos.

3. Preparación del producto final

- Condiciones de acondicionamiento previas al trasvase de las larvas.
- Sistemas de cosecha.
- Sistemas de clasificación de larvas.
- Criterios de calidad.
- Acondicionamiento de los individuos.
- Sistemas de transporte.

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: PROFILAXIS EN CULTIVO LARVARIO DE ESPECIES ACUICOLAS

Código: UF1662

Duración: 40 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP5

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar métodos de profilaxis en el cultivo larvario para evitar alteraciones en las condiciones de cultivo.

CE1.1 Identificar los productos, equipos y procedimientos de asepsia y desinfección aplicables al cultivo larvario.

CE1.2 Enumerar los métodos de prevención y control que pueden aplicarse a los cultivos para minimizar las alteraciones de las condiciones de cultivo.

CE1.3 Describir los métodos de obtención, preparación y envío de muestras para su análisis en un laboratorio externo.

CE1.4 Describir y justificar el tipo de barreras sanitarias a colocar en los puntos críticos de la instalación.

CE1.5 Ante un caso de aplicación de métodos de profilaxis: calcular las dosis de los tratamientos utilizados para la desinfección y profilaxis según los protocolos suministrados.

C2: Asociar alteraciones del medio y del comportamiento de las larvas con síntomas que puedan indicar la existencia de patologías.

CE2.1 Describir el procedimiento de toma de muestras para la observación de las larvas.

CE2.2 Asociar alteraciones del comportamiento de los larvas con síntomas de patologías en las larvas.

CE2.3 Describir las posibles alteraciones del medio que puedan incidir en la aparición de patologías en el cultivo.

CE2.4 Reconocer los datos más relevantes de los resultados de las observaciones de las muestras.

CE2.5 Determinar los parámetros críticos a analizar del medio de acuerdo con las especies, las fases y los sistemas empleados.

Contenidos

1. Prevención y tratamiento en el cultivo larvario

- Criterios para la determinación de puntos críticos de la instalación.
- Importancia de las medidas preventivas.
- Concepto de estrés:
 - Factores que inducen al estrés.
 - Medidas correctoras.
- Medidas preventivas de sanidad animal.
- Barreras sanitarias. Preparación y ubicación.
- Criterios de buenas prácticas zoonosológicas.
- Sistemas de limpieza y desinfección.
- Productos de limpieza y desinfección. Tipos y Dosis de utilización.
- Utilización y dosificación de productos químicos para cada fase.
- Productos químicos y farmacológicos autorizados para el cultivo.
- Aplicación de los productos terapéuticos:
 - Según tipo.
 - Según sistema de cultivo.
- Baños profilácticos: Productos y dosificación.
- Símbolos de etiquetado de productos químicos.
- Criterios y normas de seguridad en aplicación de tratamientos.
- Preparación de muestras para su envío a laboratorios.

2. Patologías en el cultivo larvario

- Aspectos generales de la patología infecciosa.
- Principales indicadores de enfermedades.
- Factores afectan calidad del medio de cultivo.
- Toma de muestras:
 - Preparación de muestras para su observación al microscopio.
 - Toma de muestras para siembras microbiológicas.
- Principales patologías que afectan a los cultivos larvarios.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia: **(Suprimido)**

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: CULTIVO POSTLARVARIO, DE SEMILLA Y ALEVINES DE ESPECIES ACUÍCOLAS.

Código: MF0287_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0287_2: Cultivo postlarvario, de semilla y alevines

Duración: 100 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: DESARROLLO DE UN PLAN DE PRODUCCIÓN DE CULTIVO POSTLARVARIO DE ESPECIES ACUÍCOLAS

Código: UF1663

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y la RP2.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir las necesidades de equipamiento para realizar el cultivo de postlarvas en las condiciones predeterminadas, ajustándose a la normativa de riesgos laborales y protección del medioambiente.

CE1.1 Realizar un esquema de las instalaciones para el cultivo postlarvario de una especie determinada.

CE1.2 Relacionar las fases del cultivo postlarvario con las necesidades de consumibles, materiales y equipos para desarrollar la actividad.

CE1.3 Reconocer el soporte y sustrato requerido para la fijación de la especie cultivada.

CE1.4 Describir las actividades del mantenimiento de uso y diferenciarlas de las tareas del mantenimiento especializado.

C2: Relacionar un plan de producción del cultivo de postlarvas con los recursos humanos y materiales requeridos.

CE2.1 Secuenciar las actividades del cultivo aplicando los protocolos de producción.

CE2.2 Relacionar las tareas de las fases de cultivo con las necesidades de recursos humanos y materiales.

CE2.3 Interpretar las actividades de producción en un diagrama de Gantt.

CE2.4 Identificar las medidas de seguridad e higiene con relación al uso de instalaciones y equipos.

CE2.5 Elaborar una hoja de control de los parámetros físico-químicos y biológicos del cultivo.

Contenidos

1. Características biológicas de las postlarvas, semillas y alevines

- Especies de interés comercial.
- Fisiología postlarvaria.
- Desarrollo postlarvario: Fases y características anatómicas de las especies.

2. Instalaciones de cultivo postlarvario

- Estructuras de cultivo.
- Sistemas de fijación.
- Equipos y elementos del cultivo.
- Sistemas de tratamiento del agua:
 - Filtración de agua.
 - Calentamiento y enfriamiento del agua.
 - Sistemas de recirculación.
- Sistemas de aireación y oxigenación. Tipos de soplantes.
- Automatismos.
- Mantenimiento de materiales, equipos y medios de cultivo en las diferentes fases sistemas.
 - Prevención de riesgos laborales en cultivo postlarvario.
 - Aspectos medioambientales.

3. Programación de la producción de postlarvas

- Secuencia de tareas y sincronización de recursos.
- Diagramas de Gantt. Interpretación y elaboración.
- Programación proceso cultivo postlarvario.
- Gestión de datos de producción.
- Gestión de existencias, almacén e inventarios.
- Tratamiento de datos. Estadillos y formularios.
- Estimación recursos humanos.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: TÉCNICAS DE CULTIVO POSTLARVARIO DE ESPECIES ACUICOLAS

Código: UF1664

Duración: 40 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP3, RP4 y la RP6.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir los procesos de trasvase de los individuos teniendo las condiciones de cultivo para cada especie.

CE1.1 Asociar la técnica de trasvase con el sistema de cultivo y la especie

CE1.2 Relacionar las características del cultivo con las condiciones de siembra de las postlarvas y/o alevines.

CE1.3 Describir las técnicas de clasificado y desdoble aplicables a cada especie.

CE1.4 Enumerar criterios de calidad de las postlarvas o alevines teniendo en cuenta cada especie de cultivo

CE1.5 Relacionar la disponibilidad de alimento con el número de individuos a estabular.

CE1.6 Aplicar técnicas de recuento de individuos para determinar el número de individuos y la biomasa del lote, en función de la especie cultivada.

C2: Aplicar las técnicas de cultivo de postlarvas, semillas y/o alevines, teniendo en cuenta las condiciones de cultivo para cada especie.

CE2.1 Reconocer las fases y etapas de desarrollo postlarvario para las distintas especies cultivables.

CE2.2 Citar los parámetros físico-químicos y biológicos requeridos para el seguimiento del cultivo.

CE2.3 Asociar la influencia de la biomasa con las condiciones de cultivo de la especie cultivada

CE2.4 Asociar el método de muestreo con la especie y el sistema de cultivo

CE2.5 Reconocer las necesidades nutricionales de las postlarvas en función de la especie

CE2.6 Ante un caso de alimentación de postlarvas: seleccionar el sistema de alimentación y calcular la dosis de alimento en función de la especie de cultivo.

CE2.7 Describir sistemas de limpieza y sifonado de los tanques de postlarvas.

C3: Describir los criterios de selección y preparación del producto final, teniendo en cuenta los criterios de calidad establecidos.

CE3.1 Reconocer la calidad de los individuos teniendo en cuenta unos criterios preestablecidos

CE3.2 Describir el acondicionamiento previo a la cosecha en función del destino y la especie.

CE3.3 Relacionar el proceso de cosecha con la especie cultivada.

CE3.4 Enumerar sistemas de clasificación del producto final en función de la especie

CE3.5 Describir sistemas de acondicionamiento del producto final según su destino.

CE3.6 Reconocer los puntos críticos a controlar durante el transporte de los individuos.

Contenidos

1. Siembra de postlarvas o alevines

- Técnicas de trasvase.
- Técnicas de recuento.
- Criterios de calidad de las postlarvas o alevines.
- Sistema de cosecha de las postlarvas o alevines.
- Acondicionamiento de los tanques.
- Parámetros de estabulación:
- Técnicas de muestreo.
- Técnicas de clasificación y desdobles.

2. Cultivo de postlarvas, semillas y/o alevines

- Sistemas de cultivo.
- Condiciones del medio de cultivo.

- Criterios de calidad.
- Acondicionamiento de postlarvas.
- Evaluación del crecimiento.
- Alimentación de postlarvas:
 - Requerimientos nutricionales.
 - Alimento vivo.
 - Dietas inertes.
 - Manejo de tablas de alimentación.
 - Sistemas de alimentación.
- Estimación de la supervivencia.

3. Preparación del producto final

- Preparación previa al traslado.
- Criterios de calidad.
- Acondicionamiento de individuos.
- Sistemas de estabulación de individuos.
- Sistemas de transporte.

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: PATOLOGÍAS EN CULTIVO DE POSTLARVAS, SEMILLAS Y ALEVINES DE ESPECIES ACUICOLAS

Código: UF1665

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP5.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar métodos de prevención de patologías a las especies según lo establecido en los protocolos.

CE1.1 Identificar los productos, equipos y procedimientos de asepsia y desinfección
CE1.2 Enumerar las principales fuentes de contaminación, sus riesgos y consecuencias en el desarrollo del cultivo.

CE1.3 Citar causas de estrés en los individuos, teniendo en cuenta la especie cultivada.

CE1.4 Enumerar los métodos de prevención y control de las enfermedades que puedan afectar a los cultivos.

CE1.5 Describir los métodos de obtención, preparación y envío de muestras para su análisis en un laboratorio.

CE1.6 Asociar sistemas de vacunación con la especie cultivable.

C2: Reconocer síntomas asociados a patologías y aplicar los tratamientos en función de los protocolos.

CE2.1 Reconocer las técnicas de diagnóstico para la detección de patologías.

CE2.2 Citar posibles alteraciones de las condiciones del cultivo que puedan provocar la aparición de patologías.

CE2.3 Asociar sintomatología de individuos enfermos o muertos con las principales patologías.

CE2.4 Ante un caso de tratamiento de patologías: preparar y aplicar los tratamientos según los protocolos establecidos.

Contenidos

1. Prevención y tratamiento en el cultivo postlarvario

- Criterios para la determinación de puntos críticos de la instalación.
- El estrés: factores que lo inducen y medidas correctoras.
- Medidas preventivas en cultivo postlarvario.
- Barreras sanitarias. Preparación y ubicación.
- Criterios de buenas prácticas zoonitarias.
- Limpieza y desinfección:

- Sistemas de limpieza y desinfección.
- Material de limpieza y desinfección.
- Tipos y dosis de utilización de los productos de limpieza.
- Productos químicos y farmacológicos: Tipos y posología.
- Baños profilácticos: Productos y dosificación.
- Criterios y normas de seguridad en aplicación de tratamientos.
- Preparación de muestras para su envío a laboratorios.
- Vacunación. Técnicas y equipos.

2. Patologías en el cultivo postlarvario

- Aspectos generales de la patología infecciosa
- Enfermedades no infecciosas. Tratamientos.
- Enfermedades infecciosas. Tratamientos.
- Sistemas de transmisión de enfermedades
- Legislación sanitaria

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia: **(Suprimido)**

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE PRODUCCIÓN EN CRIADERO DE ACUICULTURA

Código: MP0356

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Identificar las actividades de producción teniendo en cuenta la fase de cultivo, de un criadero.

CE1.1 Asociar las instalaciones y equipos utilizados en cada fase de cultivo con sus aplicaciones.

CE1.2 Organizar las tareas que se deben desarrollar en cada fase de un criadero.

CE1.3 Realizar el inventario de insumos requeridos para desarrollar cada fase del cultivo.

CE1.4 Comprobar la operatividad de las instalaciones, maquinaria y equipos implicados en una fase del cultivo.

CE1.5 Llevar a cabo las operaciones de sustitución de los elementos fungibles gastados o deteriorados.

CE1.6 Identificar puntos críticos de la instalación y proponer medidas correctoras.

C2: Realizar las operaciones requeridas en cada fase del cultivo de un criadero, teniendo en cuenta el tipo de instalación y los protocolos de producción.

CE2.1 Llevar a cabo las tareas de control del acondicionamiento y maduración de los reproductores.

CE2.2 Llevar a cabo mediciones de parámetros físico-químicos y biológicos del cultivo, interpretarlas y cumplimentar los estadillos de control.

CE2.3 Determinar la cantidad y calidad del alimento requerido por un cultivo suministrarlo en tiempo y forma aplicando la metodología preestablecida.

CE2.4 Realizar muestreos representativos del lote aplicando los protocolos prefijados para cada especie y sistema de cultivo.

CE2.5 Realizar desdobles y clasificaciones aplicando el procedimiento establecido para cada fase del proceso productivo.

CE2.6 Llevar a cabo las tareas de trasvase de lotes manteniendo la trazabilidad de los lotes cultivados, aplicando los protocolos establecidos para cada fase del cultivo.

CE2.7 Realizar los controles de calidad del producto final de una fase de cultivo, aplicando criterios y protocolos preestablecidos.

C3: Aplicar los métodos de gestión de subproductos/residuos, y los métodos de prevención de enfermedades y de desinfección de las instalaciones teniendo en cuenta la normativa vigente.

CE3.1 Identificar y valorar los aspectos medioambientales generados por la actividad acuícola en la instalación de cultivo.

CE3.2 Identificar productos de limpieza y equipos de desinfección empleados en cada fase de cultivo.

CE3.3 Realizar operaciones de desinfección de las instalaciones y equipos de cultivo.

CE3.4 Retirar los individuos mórbidos y muertos, reconociendo su sintomatología.

CE3.5 Preparar y aplicar los tratamientos preventivos en el cultivo.

CE3.6 Preparar y dosificar los tratamientos terapéuticos teniendo en cuenta la pauta posológica prescrita.

C4: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE4.1 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo, así como comportarse de forma responsable en los trabajos a realizar

CE4.2 Realizar las actividades determinadas integrado en un equipo de trabajo

CE4.3 Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de adecuarse al ritmo de trabajo de la empresa.

CE4.4 Respetar las medidas de seguridad en el trabajo, utilizando los equipos de protección establecidos para evitar riesgos y lograr los resultados requeridos.

Contenidos

1. Organización en un criadero

- Interrelación entre áreas de producción en las instalaciones de cultivo.
- Principales operaciones desarrolladas en cada fase de cultivo.
- Fases de un cronograma de producción.
- Recogida y tratamiento de datos. Estadillos y formularios.

2. Control de equipos y materiales de una instalación

- Relación de máquinas y equipos asociados a cada fase y sistema de cultivo.
- Operaciones básicas de mantenimiento de uso de instalaciones y equipos.
- Puntos críticos de las instalaciones.

3. Operaciones de cultivo en los las diferentes fases de un criadero

- Condiciones de acondicionamiento de los reproductores.
- Índices de condición.
- Técnicas de alimentación y comportamiento alimentario de los individuos.
- Control de calidad y dosificación del alimento.
- Parámetros físico-químicos que influyen en el cultivo.
- Sistemas de control de la biomasa: muestreos, desdobles y clasificaciones.
- Trasvases y cosechas de los cultivos.
- Criterios de calidad del producto final.

4. Gestión de subproductos y residuos

- Sistemas de prevención y desinfección de las instalaciones.
- Contaminación cruzada.
- Posología de tratamientos.
- Gestión medioambiental de la instalación: identificación de aspectos medioambientales, valoración de los aspectos medioambientales, tratamiento de subproductos/residuos.

5. Integración y comunicación en el centro de trabajo

§ 14 Siete certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo pesquera

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Con acreditación	Sin acreditación
MF0285_2: Reproducción e incubación de especies acuícolas	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Técnico superior de la familia profesional Marítimo pesquera. • Certificado de profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional Marítimo pesquera en el área de Acuicultura 	1 año	4 años
MF0286_2: Cultivo larvario de especies acuícolas	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Técnico superior de la familia profesional Marítimo pesquera. • Certificado de profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional Marítimo pesquera en el área de Acuicultura. 	1 año	4 años
MF0287_2: Cultivo postlarvario, de semilla y alevines de especies acuícolas	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Técnico superior de la familia profesional Marítimo pesquera. • Certificado de profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional Marítimo pesquera en el área de Acuicultura 	1 año	4 años

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m ²	Superficie m ²
	15 alumnos	25 alumnos
Aula de gestión	45	60
Taller de mantenimiento de instalaciones de acuicultura	40	60
Laboratorio de análisis de acuicultura	40	60
Instalaciones de acuicultura para cultivo*	200	200

* No necesariamente ubicadas en el centro de formación

Espacio Formativo	M1	M2	M3
Aula de gestión	X	X	X
Taller de mantenimiento de instalaciones de acuicultura	X	X	X
Laboratorio de análisis de acuicultura	X	X	X
Instalaciones de acuicultura para cultivo	X	X	X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de gestión	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos audiovisuales - Rotafolios o pizarra digital - Material de aula - PCs instalados en red, cañón con proyección e internet - Mesa y silla para formador - Mesas y sillas para alumnos - Software específico

Espacio Formativo	Equipamiento
Taller de mantenimiento de instalaciones de acuicultura	<ul style="list-style-type: none"> - Mesas de trabajo - Armarios de herramientas - Tornillos de mesa - Miniamoladoras - Taladros de mano y mesa - Tubos de PVC - Pistolas térmicas - Sierras de calar - Limas - Destornilladores - Juegos de llaves - Sacabocados de corona - Destornilladores surtidos - Alicates surtidos - Cortatubos - Soldadura eléctrica
Laboratorio de análisis de acuicultura	<ul style="list-style-type: none"> - Microscopios - Lupas - Estufa - Autoclave - Agitadores - Nevera - Oxímetro - Refractómetro - Phmetro - Kits de medición de amonio, nitritos, nitratos - Termómetros - Balanza - Material de vidrio - Placas petri - Productos químicos - Productos para desinfección - Bomba de vacío - Vacunas - Desinfectantes - Ictiómetros - Calibres - Anestésicos - Medios de cultivo - Asas de siembra - Cámara de flujo laminar - Cámaras de recuento - Enriquecedores
Instalaciones de acuicultura para cultivo	<ul style="list-style-type: none"> - Tanques de cultivo - Instalación aire, agua dulce y salada y oxígeno. - Sistemas de filtración e esterilización del agua - Sistemas de calentamiento y enfriamiento del agua - Cámara de fitoplancton - Instalaciones de producción de fitoplancton - Material de limpieza - Cajas plásticas - Mesas de trabajo - Tamices - Tambores - Comederos automáticos - Bombas de trasiego - Bombas dosificadoras - Trueles

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

ANEXO VII

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: Gestión de la producción de engorde en acuicultura

Código: MAPU0210

Familia Profesional: Marítimo - Pesquera

Área profesional: Acuicultura

Nivel de cualificación profesional: 3

Cualificación profesional de referencia:

MAP233_3: Gestión de la producción de engorde en acuicultura (RD 101/2009, de 6 de febrero)

Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:

UC0744_3: Coordinar y gestionar la producción en las fases del engorde en acuicultura.

UC0745_3: Planificar la prevención y el control de las patologías durante el engorde de especies acuícolas.

UC0746_3: Supervisar los controles medioambientales en el proceso del engorde acuícola.

Competencia general:

Planificar y supervisar las actividades relacionadas con las fases del engorde de las especies acuícolas y organizar la prevención y tratamiento de las patologías, gestionando los recursos disponibles para conseguir la calidad requerida del producto, respetando la normativa de prevención de riesgos y medioambiental.

Entorno Profesional:

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad en las áreas de preengorde y engorde, como trabajador por cuenta propia o ajena, en pymes, grandes empresas, ya sean de naturaleza pública o privada, centros de investigación y cofradías de mariscadores. Coordina a responsables de áreas de producción.

Sectores productivos:

Se ubica en el sector marítimo-pesquero, subsector acuicultura, en las actividades productivas en que se desarrollan procesos de preengorde y engorde de moluscos, peces, y crustáceos.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

1312.1011 Técnico superior de cultivos marinos

2421.1194 Técnico en reproducción acuícola

Responsable técnico de preengorde de peces de agua de mar.

Responsable técnico de engorde de peces de agua de mar.

Responsable técnico de engorde de peces de aguas continentales.

Responsable técnico preengorde de moluscos.

Responsable técnico de engorde de moluscos.

Responsable técnico de engorde de crustáceos.

Técnico en medioambiente para la acuicultura.

Técnico en patologías en acuicultura.

Duración de la formación asociada: 480 horas

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF0744_3: Organización del proceso productivo del engorde en acuicultura (180 horas)

- UF1384: Planificación del proceso productivo de engorde en acuicultura (90 horas)
- UF1385: Gestión de la información en la producción de engorde en acuicultura (60 horas)
- UF1386: Innovación en el proceso productivo del engorde en acuicultura (30 horas)

MF0745_3: Prevención y control de patologías en engorde de especies acuícolas (110 horas)

- UF1387: Planificación de la prevención en los procesos de engorde de especies acuícolas (60 horas)
- UF1388: Patologías y tratamientos en los procesos de engorde de especies acuícolas (50 horas)

MF0746_3: Gestión medioambiental en el engorde de acuicultura (70 horas)

MP0295: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Gestión de la producción de engorde en acuicultura (120 horas)

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: COORDINAR Y GESTIONAR LA PRODUCCIÓN EN LAS FASES DEL ENGORDE EN ACUICULTURA

Nivel: 3

Código: UC0744_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Planificar las fases del engorde y coordinar a los responsables de cada área, en función de los recursos disponibles y del plan de producción para cumplir los objetivos establecidos.

CR1.1. Los protocolos de trabajo se elaboran teniendo en cuenta los medios y recursos disponibles, para establecer las funciones y actividades a desarrollar.

CR1.2. Las actividades del ciclo productivo se supervisa que se realizan coordinadamente, teniendo en cuenta los objetivos de producción para evitar su desajuste.

CR1.3. Las instalaciones y equipos para el desarrollo de la actividad se supervisa que se han preparado en tiempo y forma, para evitar alteraciones en el ciclo productivo.

CR1.4. Los recursos humanos se determinan en función del cronograma y del plan de trabajo establecido, para cumplir los objetivos de producción

CR1.5. Las entradas de los individuos en la instalación se programan en función de la especie y su ciclo de cultivo, para ajustarse al plan de producción

CR1.6. La ubicación de la instalación se selecciona y gestiona en base a las propuestas recibidas y las normativas que afecten a la zona para su emplazamiento.

RP2: Interpretar los informes sobre la evolución del engorde elaborando estrategias para ajustar el desarrollo del cultivo al plan de producción.

CR2.1. Los informes de los responsables de área se analizan y se toman las decisiones para cumplir el plan de producción establecido.

CR2.2. Los protocolos de alimentación, control de crecimiento y distribución de la biomasa se valoran en base a los informes recibidos para evitar desajustes en la producción.

CR2.3. La evolución de la producción se recoge en informes periódicos aportando explicaciones y sugerencias para cumplir los objetivos de producción.

CR2.4. Las contingencias que se producen en el desarrollo del ciclo de cultivo se valoran en función de los protocolos establecidos para minimizar sus efectos sobre la producción.

CR2.5. Las necesidades de recursos materiales se planifican en base a los informes de los inventarios de los almacenes para optimizar la gestión de la instalación.

RP3: Programar la cosecha de los productos finales en función de los criterios establecidos, para cumplir el plan de comercialización.

CR3.1. Las instalaciones y equipos para la cosecha y preparación del producto final, se determinan en función de la especie cultivada y de la normativa en vigor para mantener la calidad del producto final.

CR3.2. La cosecha del producto final se programa en función de los objetivos de producción y de los informes de la evolución del cultivo, para que no se produzcan desajustes en el ciclo productivo.

CR3.3. La preparación de los individuos para su comercialización se supervisa, aplicando los protocolos, para mantener la calidad preestablecida.

CR3.4. El producto final se comprueba que se ajusta a los estándares establecidos, para evitar desviaciones en su calidad

CR3.5. Las posibles reclamaciones sobre la calidad de los productos, se valoran teniendo en cuenta los datos históricos del lote para responder razonadamente y en tiempo y forma a las solicitudes.

RP4: Diseñar experiencias para incrementar el rendimiento de la explotación y proponer innovaciones en función de los resultados obtenidos.

CR4.1 Las experiencias se diseñan y se supervisa su aplicación teniendo en cuenta las fuentes de información y las nuevas técnicas de cultivo para mejorar los objetivos establecidos.

CR4.2 Los resultados obtenidos en las experiencias se analizan, contrastándolos con los datos históricos de producción para proponer mejoras en el sistema de producción.

CR4.3 La aplicación de las innovaciones introducidas en los sistemas de producción se supervisa que se aplican conforme a los protocolos, para valorar su contribución a la mejora de las técnicas de producción.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipamiento de las instalaciones de engorde. Material de laboratorio Programas informáticos específicos para la gestión en acuicultura .Equipo informático. EPIS. Equipos para la gestión medioambiental y gestión de recursos.

Productos y resultados

Fases de engorde planificadas. Responsables de cada área coordinados. Informes sobre la evolución del engorde interpretados. Cosecha de los productos finales programada. Experiencias que incrementen el rendimiento de la explotación diseñadas. Propuesta de innovaciones.

Información utilizada o generada

Planos y esquemas del funcionamiento de la instalación. Documentación técnica específica. Relación, cualificación y disponibilidad del personal. Plan de producción de la instalación. Historial de producción de la instalación. Informes de producción Informe del estado de las instalaciones. Inventario de material, productos químicos y equipamiento. Criterios de calidad durante el cultivo y para el producto final. Informes de producción y de previsión de producción de cada fase del engorde. Informes internos de calidad en cada área del engorde. Biología de las especies y condiciones de cultivo de la especie en la instalación designada. Productividad natural de la zona y especies presentes. Información sobre la caducidad, uso y modos de almacenamiento de los productos perecederos (piensos, antibióticos, enriquecedores y vacunas). Disponibilidad de alimento para cada área (tipo, cantidad y calidad de alimento para cada fase de cultivo de especies comerciales). Tablas de alimentación. Normativa específica de la actividad. Cartografías y tablas de mareas. Estándares de crecimiento y alimentación.

Normativa de seguridad, salud laboral y medioambiental. Informes de procedencia y gestión de la materia prima.

Unidad de competencia 2

Denominación: PLANIFICAR LA PREVENCIÓN Y EL CONTROL DE LAS PATOLOGÍAS DURANTE EL ENGORDE DE ESPECIES ACUÍCOLAS

Nivel: 3

Código: UC0745_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Elaborar programas de control sanitario de instalaciones y del cultivo en base a normas establecidas, para minimizar el riesgo de transmisión de las patologías.

CR1.1. El método de desinfección de los equipos y medios, se selecciona en base a las necesidades y la información consultada para conseguir la asepsia en las instalaciones.

CR1.2. Los procesos de desinfección de materiales e útiles de las instalaciones, se supervisan aplicando los protocolos establecidos, para reducir el riesgo de transmisión de las patologías.

CR1.3. La toma de muestras de los puntos críticos de la instalación se establece en base al programa de control sanitario, para comprobar la eficacia de las medidas de prevención y control.

CR1.4. Los protocolos de identificación y retirada de ejemplares moribundos o muertos se elaboran en base a la información recogida y el historial de producción, para la detección rápida de procesos patológicos.

CR1.5. La documentación para el transporte e inmersión de los individuos se comprueba que se ajusta a la normativa vigente, para evitar la introducción y propagación de enfermedades

CR1.6. El manual de buenas prácticas se elabora en base a la información suministrada y las características de la instalación, para mejorar los hábitos y las prácticas de uso.

RP2: Programar el plan de vacunación de los lotes de individuos en función de sus antecedentes, para la prevención de determinadas patologías.

CR2.1. Las vacunaciones de los individuos se programan teniendo en cuenta el tamaño y su historial, para minimizar la incidencia de las patologías en la producción

CR2.2. Los sistemas de vacunación se establecen en función del lote a vacunar y el tipo de vacuna para lograr su máxima eficacia.

CR2.3. Las necesidades de productos y equipos de aplicación se definen en función del plan de vacunación establecido, para que no haya interrupciones en el tratamiento.

CR2.4. La metodología que se debe aplicar en la vacunación se selecciona teniendo en cuenta los protocolos establecidos, para aplicar el tratamiento de forma eficaz

CR2.5. La protección de los individuos vacunados se supervisa, teniendo en cuenta la mortalidad a corto plazo para comprobar la eficacia de la vacuna.

RP3: Seleccionar estrategias de prevención específicas siguiendo procedimientos establecidos, y llevar a cabo su seguimiento para mejorar el rendimiento de la explotación.

CR3.1. La aplicación de estrategias de prevención específicas se selecciona en función de la información e historial de la planta, para reducir el riesgo de las patologías más comunes.

CR3.2. Los tratamientos preventivos se programan en función del estado sanitario de la población para minimizar la aparición de patologías

CR3.3. El programa de aplicación de inmunostimulantes se establece en función de las características del cultivo para fortalecer a los individuos ante situaciones desfavorables.

CR3.4. Los resultados de los métodos preventivos se comparan con el historial de los lotes, para proponer mejoras en la estrategia de prevención.

RP4: Interpretar las patologías estableciendo los protocolos para identificar los agentes causantes y determinar su tratamiento específico.

CR4.1. Los síntomas de determinadas patologías se identifican en base a protocolos, para realizar un diagnóstico temprano de las infecciones e infestaciones.

CR4.2. Los comportamientos anómalos se identifican en base a pautas preestablecidas, para realizar una detección rápida de las patologías existentes.

CR4.3. La metodología de aislamiento bacteriano se supervisa que se aplica conforme a los protocolos preestablecidos, para evitar alteraciones en los resultados.

CR4.4. Los controles parasitarios se programan, aplicando protocolos y en tiempo y forma para la identificación de los parásitos.

CR4.5. El medio de cultivo, la metodología, y los agentes quimioterápicos empleados se valoran mediante los procedimientos preestablecidos para comprobar la eficacia del tratamiento.

CR4.6. La aplicación de los tratamientos programa y supervisa en función del diagnóstico para el control de las patologías.

RP5: Establecer las pautas de trabajo para la recogida de toma de muestras, interpretando los resultados aportados por el laboratorio para determinar las medidas de control de patologías.

CR5.1. La metodología para la recogida, preparación y envío de muestras se establece en función de los protocolos para que lleguen en condiciones para su procesamiento.

CR5.2. Los medios y técnicas para la toma de muestras se supervisa que se utilizan conforme a las pautas preestablecidas para garantizar las condiciones asépticas.

CR5.3. Los datos aportados por el laboratorio se valoran, y siguiendo sus instrucciones, se elabora un programa de tratamientos para el control de las patologías.

CR5.4. Los registros de los tratamientos aplicados se supervisan, aplicando la normativa específica para el control sanitario de la instalación.

Contexto Profesional

Medios de producción

Libros de registros de control y seguimiento. Material para toma aséptica y envío de muestras. Desinfectantes. Inmunoestimulantes o piensos suplementados con los mismos. Vacunas y equipos de administración de vacunas. Autoclave. Estufas de cultivo. Medios de cultivo para bacterias. Material de microbiología. Microscopios. Productos terapéuticos. Manual de control sanitario. Sistemas de identificación o recuento bacteriano. Equipos para la gestión medioambiental y gestión de recursos.

Productos y resultados.

Programas de control sanitario de instalaciones y del cultivo elaborados. Plan de vacunación de lotes de individuos programados. Estrategias de prevención programadas. Patologías interpretadas estableciendo protocolos. Pautas de trabajo para la recogida de toma de muestras establecidas.

Información utilizada o generada

Esquema de funcionamiento de la instalación. Protocolos de desinfección y vacío sanitario. Documentación sanitaria de los lotes de nueva entrada o de salida. Protocolos de vacunación. Informes de resultados de muestreos y análisis. Manuales de patologías frecuentes en acuicultura y manuales clínicos oficiales. Instrucciones de uso de productos químicos. Historial sanitario de los lotes. Protocolos de recogida y toma de muestras. Protocolos de administración de inmunoestimulantes o dietas suplementadas con los mismos. Protocolos para toma de muestras de histología, virología y análisis genético. Plan de riesgos laborales. Normativa de seguridad, salud laboral y medioambiente. Informes de procedencia y gestión de la materia prima.

Unidad de competencia 3

Denominación: SUPERVISAR LOS CONTROLES MEDIOAMBIENTALES EN EL PROCESO DEL ENGORDE ACUÍCOLA

Nivel: 3

Código: UC0746_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Programar el registro de los parámetros físico-químicos del cultivo y medioambientales, interpretando los resultados para introducir modificaciones.

CR1.1. Los equipos de medición de los parámetros físico-químicos se supervisan y/o calibran, según indicaciones del fabricante, para evitar errores en la toma de registros.

CR1.2. El control de los parámetros medioambientales se programa en función de los ciclos de cultivo para conseguir un historial de registros.

CR1.3. Los registros medioambientales del entorno se evalúan, comparándolos con los históricos de producción para programar el engorde.

CR1.4. Los registros de los parámetros físico-químicos del cultivo se contrastan con los valores preestablecidos, para mantener las condiciones de cultivo, introduciendo las correspondientes modificaciones.

CR1.5. Las medidas de control de enfermedades de origen físico-químico se determinan en base a la evolución del cultivo y de las instalaciones, para seleccionar las estrategias que mantengan las condiciones de cultivo.

RP2: Establecer un plan de recogida y envío de muestras a laboratorios especializados, según normas establecidas para determinar el nivel de los agentes contaminantes en el cultivo.

CR2.1. Las muestras de tejidos y/o individuos se comprueba que se recogen, conservan y envían según protocolos preestablecidos por el laboratorio para la detección de contaminantes.

CR2.2. La toma y envío de muestras de agua para análisis se supervisa según normas predeterminadas, para que lleguen al laboratorio.

CR2.3. La programación de la periodicidad del muestreo de afluentes y del medio se realiza teniendo en cuenta las características del cultivo, para detectar agentes contaminantes.

CR2.4. Los resultados de los análisis se valoran teniendo en cuenta las características del cultivo, para gestionar la producción.

CR2.5. Los registros de la presencia de agentes contaminantes obtenidos de la evolución de los cultivos, se emplean para redactar informes destinados a la mejora de las medidas de control.

RP3: Evaluar las características organolépticas del producto final, comprobando que se ajusta a los estándares de calidad de la empresa.

CR3.1. Las características externas del producto final se valoran visualmente utilizando los procedimientos especificados por la empresa, para permitir establecer y/o mejorar su calidad.

CR3.2. La textura, olor y sabor del producto final se analizan utilizando los procedimientos específicos de la empresa, para mejorar la calidad del procesado.

CR3.3. La información obtenida de los análisis de las características organolépticas se utiliza para la adaptación del plan de comercialización a la calidad del producto final.

RP4: Elaborar protocolos para el tratamiento de los residuos y seleccionar sistemas para evitar las fugas biológicas, aplicando la normativa específica para mejorar la gestión medioambiental de la actividad.

CR4.1. Los aspectos medioambientales se identifican siguiendo la normativa vigente, para valorar su impacto y asignar el grado de significancia.

CR4.2. Los materiales contaminados producidos durante la actividad, se comprueba que se gestionan aplicando los protocolos y normas específicas para transformarlos en residuos contaminados.

CR4.3. Los objetivos medioambientales se determinan teniendo en cuenta la significancia de los aspectos medioambientales, para elaborar medidas de protección.

CR4.4. La retirada y almacenamiento de individuos muertos durante el cultivo se realiza aplicando los protocolos preestablecidos, para conservarlos hasta su tratamiento definitivo.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos y tests de medición de parámetros físico-químicos. Material para la toma de muestras. Autoclave. Libros de registros de control y seguimiento.

Productos y resultados

Registro de parámetros físico-químicos del cultivo y medioambientales programados. Plan de recogida y envío de muestras a laboratorios especializados, establecidos. Características organolépticas del producto final evaluadas. Protocolos para el tratamiento de residuos y selección de sistemas para evitar las fugas biológicas elaborados.

Información utilizada o generada

Esquema de funcionamiento de la instalación. Instrucciones de uso de productos químicos. Protocolos de medición y márgenes de admisión de parámetros físico-químicos. Protocolos para toma de muestras específicas para análisis de contaminantes. Criterios de empresa para la valoración organoléptica del producto. Procedimientos y normativas de eliminación de residuos químicos y orgánicos de riesgo. Normativa medioambiental específica. Protocolos para prevención de fugas. Plan de riesgos laborales.

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: ORGANIZACIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO DEL ENGORDE EN ACUICULTURA

Código: MF0744_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0744_3 Coordinar y gestionar la producción en las fases del engorde en acuicultura

Duración: 180 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: PLANIFICACIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO DE ENGORDE EN ACUICULTURA

Código: UF1384

Duración: 90 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y con la RP3.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Desarrollar una programación de la producción de una especie acuícola teniendo en cuenta un cronograma y el tipo de instalación.

CE1.1 Determinar las características que deben reunir las instalaciones, en función de las condiciones del cultivo y de la especie que se va a cultivar.

CE1.2 Realizar la descripción operativa de las actividades en un proceso productivo, teniendo en cuenta la técnica de cultivo.

CE1.3 Establecer los ciclos de producción en cada área de cultivo, estimando la demanda de material biológico para ajustarse al plan de producción.

CE1.4 Determinar los recursos humanos y materiales necesarios para realizar las operaciones del cultivo.

CE1.5 Identificar las funciones y actividades de cada responsable para conseguir los objetivos previstos.

CE1.6 Ante un supuesto de programación de un plan de producción:

- Elaborar un cronograma de producción.
- Elaborar un flujograma de actividades de producción, interrelacionando los recursos humanos y materiales.

CE1.7 Identificar en la normativa referente a la acuicultura, las autorizaciones requeridas para llevar a cabo la actividad acuícola.

C2: Planificar la cosecha de un lote cultivado, en función del cronograma de producción y la evolución del cultivo.

CE2.1 Determinar el momento de cosecha de un lote teniendo en cuenta los informes de la evolución del cultivo y el plan de producción.

CE2.2 Seleccionar los equipos y materiales necesarios para la cosecha y preparación del producto final.

CE2.3 Describir las condiciones de acondicionamiento de los individuos previas a la realización de la cosecha.

CE2.4 Elaborar protocolos para controlar la trazabilidad del producto final.

CE2.5 Identificar la normativa aplicable a la cosecha y comercialización de las especies acuícolas en lo relativo a riesgos sanitarios.

CE2.6 Ante un supuesto de valoración de la calidad en el producto final:.

– Establecer protocolos para detectar desviaciones de los estándares de calidad del producto final.

– Reconocer las desviaciones del producto en función de los estándares de calidad establecidos.

Contenidos

1. Instalaciones acuícolas de producción de engorde

- Tipos de acuicultura.
- Criterios de selección de emplazamientos.
- Estructuras flotantes y sumergidas de cultivo.
- Sistemas de engorde en tierra.
- Sistemas de cultivo en circuito cerrado.
- Mantenimiento de instalaciones y equipos.

2. Ciclos de producción de engorde en acuicultura

- Biología de las especies de cultivo.
- Fases del cultivo.
- Dimensionamiento de las instalaciones.
- Estimación de material biológico.
- Sistemas de aprovisionamiento de semilla, alevines y postlarvas.
- Alimentación. Nutrición. Requerimientos nutricionales.
- Gestión de la alimentación.
- Sistemas de alimentación.
- Técnicas de muestreo.
- Control de crecimiento de las poblaciones.
- Sistemas de clasificación.

3. Cronogramas de producción de engorde en acuicultura

- Planificación de la producción.
- Tipo de actividades.
- Programación de actividades del proceso de cultivo.
- Métodos de organización y control de recursos.
- Flujogramas.
- Redes cronogramas: Aplicación PERT y Diagrama de Gantt.

4. Control de calidad del producto final en la gestión de producción de engorde en acuicultura

- Criterios de calidad de los productos de la acuicultura.
- Sistemas de acondicionamiento previo a la cosecha.
- Sistemas de recolección.
- Sistemas de sacrificio.
- Envasado y etiquetado del producto final.
- Conservación de los productos.
- Trazabilidad del producto final.
- Desviaciones de los estándares de calidad del producto final.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN EN LA PRODUCCIÓN DE ENGORDE EN ACUICULTURA

Código: UF1385

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP2.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Elaborar informes de producción analizando la información sobre la evolución del cultivo.

CE1.1 Diseñar un modelo de informe de producción teniendo en cuenta las características del cultivo.

CE1.2 Establecer la periodicidad en la elaboración de los informes en función de los ciclos de producción.

CE1.3 Establecer las pautas de trabajo de los responsables de área teniendo en cuenta los sistemas de cultivo.

CE1.4 Ante un supuesto de evolución del cultivo, elaborar un informe para evitar desajustes en el plan de producción, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Las condiciones de cultivo teniendo en cuenta los objetivos de producción.
- Dietas alimenticias según la especie de cultivo de que se trate.
- Las necesidades de alimento en función de los sistemas de cultivo.
- El sistema de alimentación según la especie y la fase de cultivo.

CE1.5 Elaborar informes analizando las desviaciones y contingencias en los cultivos proponiendo actuaciones y mejoras en el plan de producción.

C2: Elaborar informes del funcionamiento de las instalaciones teniendo en cuenta las posibles alteraciones o anomalías que afectan a la producción.

CE2.1 Analizar los informes de los responsables de área, valorando los efectos sobre la producción.

CE2.2 Identificar las situaciones anómalas de los cultivos en base a los informes de producción presentados.

CE2.3 Proponer modificaciones del funcionamiento de las instalaciones en base a los informes analizados.

CE2.4 Ante un supuesto de adquisición de materiales y equipos, elaborar un informe que relacione dicha adquisición con la vida útil de los mismos y los inventarios.

CE2.5 Elaborar informes periódicos sobre el estado de la instalación aportando medidas correctoras para mejorar el plan de producción.

Contenidos

1. Condiciones de cultivo en el engorde de especies acuícolas

- Requerimientos físico-químicos de las especies de cultivo
- Principales equipos y aparatos de control de calidad del agua
- Manejo de aparatos de medición de los parámetros físico-químicos del agua
- Mantenimiento de uso de los aparatos de medición
- Sistemas de actuación ante desviaciones en los registros.

2. Control del crecimiento en la gestión de engorde en acuicultura

- Biomasa
- Tablas de alimentación
- Índices de crecimiento
- Índices de condición
- Índices de conversión
- Curvas de crecimiento

3. Estadística aplicada a los procesos de gestión de engorde en acuicultura

- Herramientas estadísticas.
- Análisis estadísticos. Diagramas.

4. Control de la producción en la gestión del engorde en acuicultura

- Organigrama y funciones de los recursos humanos que intervienen en el cultivo
- Métodos de organización y control de recursos
- Gestión de stocks
- Elaboración de inventarios
- Valoración de existencias
- Control de consumos e insumos
- Sistemas de reposición de equipos, materiales, productos químicos y alimentos
- Software de gestión documental para la planificación el control de la producción

5. Análisis de la documentación de la producción de engorde

- Diseño y estructura de los documentos
- Redacción de informes: estructura, formato de los informes técnicos.
- Metodologías de búsqueda de información
- Elaboración de plantillas y registros.
- Fichas de trabajo
- Hojas de instrucciones
- Bases de datos.
- Hojas de cálculo.
- Gestión de archivos
- Sistemas de actuación ante situaciones anómalas del cultivo

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: INNOVACIÓN EN EL PROCESO PRODUCTIVO DEL ENGORDE EN ACUICULTURA

Código: UF1386

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP4.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Diseñar sistemas para mejorar el rendimiento de la explotación y de la producción.

CE1.1 Seleccionar los datos de producción relevantes del proceso de cultivo para proponer innovaciones.

CE1.2 Identificar nuevas técnicas y sistemas de cultivo que puedan mejorar el rendimiento de la explotación.

CE1.3 Proponer experiencias para mejorar los objetivos de producción, teniendo en cuenta los datos históricos de producción.

CE1.4 Estimar los costes-beneficios de la implantación de la mejora en el sistema de producción.

CE1.5 Ante un supuesto de diseño de ensayos:

- Elaborar un flujograma teniendo en cuenta los recursos materiales y humanos.
- Establecer la metodología de trabajo teniendo en cuenta las características de la experiencia o ensayo.

C2: Evaluar los resultados de las experiencias de innovación y proponer mejoras en función de los mismos.

CE2.1 Analizar los resultados de las experiencias comparándolos con los estándares de producción.

CE2.2 Proponer mejoras en los sistemas de producción, en función de los resultados de las experiencias y las características de la instalación.

CE2.3 Analizar los resultados de las innovaciones realizadas valorando su aportación a las técnicas de producción.

CE2.4 Ante un supuesto de evaluación de mejoras, analizar los costes de las modificaciones en función de las mejoras del rendimiento de la explotación.

Contenidos

1. Innovaciones en los sistemas de cultivo de la producción de engorde en acuicultura

- Innovación: Innovación como proceso.
- El I+D+I.
- Diferencia entre invención e innovación.
- Selección de datos informes de producción.
- Selección y análisis de los procesos mejorables.
- Alternativas de mejora.
- Diseño de experiencias de innovación.
- Plan de ejecución de la experiencia.
- análisis coste-beneficio de la experiencia.
- Factores críticos para la innovación.

2. Evaluación de las mejoras en los sistemas de cultivo de la producción de engorde en acuicultura

- Análisis resultados de las experiencias de innovación.
- Procesos de innovación. Aplicación de procesos de innovación:
- Reducción de costes.
- Racionalización.
- Simplificación.
- Coste-beneficio de las innovaciones.
- Sistemas de implantación de innovaciones.
- Evaluación de los resultados de producción después de la innovación.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia: **(Suprimido)**

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: PREVENCIÓN Y CONTROL DE PATOLOGÍAS EN ENGORDE DE ESPECIES ACUÍCOLAS

Código: MF0745_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0745_3 Planificar la prevención y el control de las patologías durante el engorde de especies acuícolas

Duración: 110 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: PLANIFICACIÓN DE LA PREVENCIÓN EN LOS PROCESOS DE ENGORDE DE ESPECIES ACUÍCOLAS

Código: UF1387

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, con la RP2 y con la RP3.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Elaborar protocolos de prevención sanitaria teniendo en cuenta las características de la especie y fase de cultivo.

CE1.1 Identificar los puntos críticos para establecer la prevención sanitaria en función del tipo de instalación.

CE1.2 Identificar los productos químicos a utilizar en las barreras sanitarias teniendo en cuenta su eficacia y su impacto medioambiental.

CE1.3 Establecer un cronograma de renovación de los productos químicos de las barreras sanitarias teniendo en cuenta la pérdida de eficacia de los agentes activos.

CE1.4 Establecer un código de prácticas higiénico sanitarias para mejorar los hábitos de trabajo y reducir los riesgos de transmisión de las patologías.

CE1.5 Establecer un programa de cuarentena teniendo en cuenta la instalación y fase de cultivo para reducir el riesgo de introducción de enfermedades.

CE1.6 Determinar las pautas de desinfección de los sistemas y equipos para su asepsia.

CE1.7 Elaborar un plan de vacío sanitario en función del cronograma de producción.

CE1.8 Ante un supuesto de inmersión de individuos, identificar la normativa aplicable y cumplimentar los formularios correspondientes.

C2 Elaborar un programa de vacunación en función de la especie de cultivo y las patologías susceptibles de tratamiento

CE2.1 Identificar las patologías a las que se pueden aplicar vacunaciones teniendo en cuenta la especie y fase de cultivo

CE2.2 Seleccionar las vacunas a aplicar en función de la especie y fase de cultivo.

CE2.3 Identificar las especificaciones y recomendaciones de un prospecto de una vacuna.

CE2.4 Asociar los sistemas de vacunación con los tipos de vacuna a aplicar.

CE2.5 Elaborar un calendario de vacunaciones teniendo en cuenta la patología, la especie y las fases de cultivo.

CE2.6 Valorar la eficacia de los programas de vacunación en función del registro de patologías y mortalidades.

CE2.7 Ante un supuesto de vacunación, establecer la metodología para la aplicación de una vacuna teniendo en cuenta sus prescripciones y seleccionar los productos y equipos.

C3: Determinar tratamientos de prevención distintos a las vacunas, en función de la especie y sistema de cultivo.

CE3.1 Identificar tratamientos preventivos en función de la especie de cultivo para reducir la incidencia de las patologías.

CE3.2 Seleccionar los técnicas de prevención en función del sistema y especie de cultivo.

CE3.3 Identificar las características de los inmunoestimulantes para su aplicación en la prevención de las patologías.

CE3.4 Elaborar un cronograma de aplicación de tratamientos preventivos

CE3.5 Valorar la eficacia de los tratamientos preventivos teniendo en cuenta la evolución del cultivo.

Contenidos

1. Prevención sanitaria en la gestión de producción de engorde en acuicultura

- Medidas de prevención sanitaria.
- Importancia del diseño de instalaciones en la prevención de enfermedades.
- Criterios para la determinación de puntos críticos de la instalación.
- Criterios de buenas prácticas zoonosanitarias.
- Legislación aplicable al movimiento de individuos

2. Desinfección en acuicultura en la gestión de producción de engorde en acuicultura

- Tipos de desinfectantes.
- Dosis de utilización.
- Sistemas de aplicación.
- Caducidad y pérdida de eficacia de los agentes químicos.
- Cuarentenas.
- Vacío sanitario.
- Baños profilácticos: productos y dosificación.
- Precauciones y medidas de seguridad en la aplicación de los tratamientos de desinfección y prevención.

- Legislación aplicable a los productos desinfectantes

3. Vacunas en la Gestión de producción de engorde en acuicultura

- Métodos de vacunación
- Tipos de administración: inyección, baño corto, baño prolongado
- Equipos de vacunación
- Protocolos de vacunación
- Programas de vacunación.

4. Tratamientos de prevención distintos a las vacunas aplicables en el engorde en acuicultura

- Baños profilácticos: Productos y dosificación
- Precauciones y medidas de seguridad en la aplicación de los tratamientos.
- Inmunoestimulantes: características y tipos.
- Sistemas de aplicación de los inmunoestimulantes.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: PATOLOGÍAS Y TRATAMIENTOS EN LOS PROCESOS DE ENGORDE DE ESPECIES ACUÍCOLAS

Código: UF1388

Duración: 50 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP4 y con la RP5.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar los protocolos de identificación y tratamiento de patologías teniendo en cuenta las características de las patologías más comunes.

CE1.1 Reconocer las zonas orgánicas externas e internas más sensibles a las infecciones y contaminaciones.

CE1.2 Asociar las sintomatologías externas e internas y comportamientos anómalos de individuos enfermos con los posibles agentes patógenos causantes de la enfermedad.

CE1.3 Seleccionar las técnicas de aislamiento e identificación bacterianas para realizar el diagnóstico microbiológico.

CE1.4 Identificar el tratamiento a aplicar en una patología bacteriana en función de los resultados de los antibiogramas.

CE1.5 Describir las pautas para la identificación y tratamiento de las infestaciones parasitarias.

CE1.6 Ante un supuesto de identificación de patologías, valorar los resultados de las analíticas microbiológicas y de las muestras para la detección de agentes parasitarios.

C2: Establecer un programa de recogida de muestras para el control sanitario del cultivo aplicando los protocolos preestablecidos.

CE2.1 Elaborar un calendario de toma de muestras para el control parasitario y microbiológico en función de la instalación y especie de cultivo.

CE2.2 Determinar las pautas para la recogida y envío de muestras a laboratorios especializados.

CE2.3 Asociar los recursos con las técnicas a aplicar para la toma de muestras.

CE2.4 Identificar la normativa específica para el control sanitario de las instalaciones.

CE2.5 Ante un supuesto de análisis de resultados de los laboratorios, interpretar los datos de los resultados y elaborar un programa de tratamientos.

Contenidos

1. Aspectos de la patología infecciosa en especies acuícolas

- Estrés: factores estresantes. Respuestas de estrés.
- Enfermedad.
- Transmisión de enfermedades: horizontal y vertical.

2. Enfermedades infecciosas en especies acuícolas. Agentes causantes

- Virus.
- Bacterias.
- Hongos.
- Protozoos.
- Metazoos.

3. Enfermedades no infecciosas en especies acuícolas

- Nutricionales
- Ambientales.

4. Técnicas de diagnóstico

- Examen macroscópico de tejidos y órganos. Identificación de daños.
- Técnicas de aislamiento microbiológico:
 - Toma de muestras para siembras bacterianas.
 - Medios de cultivo para siembras bacterianas: tipos y preparación.
 - Fijación de muestras y tinciones básicas
- Preparación de muestras para su observación al microscopio.
- Antibiogramas.
- Preparación de muestras para envío a los laboratorios especializados.
- Legislación aplicable a la patología en acuicultura.

5. Terapia y profilaxis en la gestión de engorde en acuicultura

- Medicamentos de uso veterinario aplicados en acuicultura
- Antisépticos y desinfectantes.
- Quimioterapéuticos
- Antiparasitarios
- Métodos de administración.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia: **(Suprimido)**

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL EN EL ENGORDE DE ACUICULTURA

Código: MF0746_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0746_3 Supervisar los controles medioambientales en el proceso del engorde acuícola.

Duración: 70 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Establecer protocolos de registro y control de parámetros fisicoquímicos y medioambientales durante el proceso productivo.

CE1.1 Identificar los parámetros que afectan al proceso productivo, fijando los valores críticos de los registros.

CE1.2 Establecer un calendario de calibración de equipos de medición para mantenerlos operativos.

CE1.3 Identificar los puntos críticos de control que alteran las condiciones estándar del cultivo.

CE1.4 Describir la metodología de medición de los parámetros críticos en el sistema de producción.

CE1.5 Determinar las medidas correctoras a aplicar en caso de desviación de los registros de los parámetros.

C2: Elaborar un plan de recogida de muestras para control medioambiental de la instalación, aplicando protocolos preestablecidos.

CE2.1 Establecer los protocolos para la recogida de muestras para el control medioambiental.

CE2.2 Describir las pautas para tratamiento y envío de muestras a laboratorios especializados.

CE2.3 Establecer la frecuencia de los muestreos para la detección de agentes contaminantes teniendo en cuenta la legislación vigente.

C3: Valorar las características organolépticas de un producto final, considerando los estándares de calidad.

CE3.1 Identificar en un diagrama de flujo los peligros que puedan afectar a una desviación de las características del producto final, teniendo en cuenta los estándares de calidad.

CE3.2 Ante un supuesto de validación de la calidad del producto final, reconocer las características organolépticas de un producto final, contrastándolas con unos criterios de calidad establecidos.

CE3.3 Elaborar un informe sobre las alteraciones de calidad del producto final, valorando sus posibles causas y proponiendo medidas correctoras.

C4: Establecer un plan de gestión de residuos y fugas biológicas aplicando la normativa vigente.

CE4.1 Identificar en las actividades del proceso productivo los aspectos medioambientales.

CE4.2. Asociar los aspectos medioambientales de la actividad con impactos medioambientales significativos.

CE4.3 Establecer actuaciones para minimizar los aspectos medioambientales a través de la actuación sobre la fuente, el reciclaje y la gestión de subproductos, residuos y vertidos.

CE4.4 Determinar sistemas de control de fugas dependiendo de la especie cultivada, el sistema y la fase de cultivo.

CE4.5 Describir los métodos de esterilización y eliminación de los residuos contaminados.

CE4.6 Ante un supuesto de gestión de residuos, establecer las pautas de retirada y almacenamiento de individuos muertos y subproductos.

Contenidos

1. Gestión integrada del medioambiente y engorde en acuicultura

- Técnicas de buenas prácticas ambientales y de producción limpia en el sector de la acuicultura.
- Manual medioambiental en los procedimientos y técnicas de acuicultura.

2. Manual de puntos críticos de control APPCC en instalaciones de engorde en acuicultura

- Análisis de los peligros.
- Puntos críticos de control.
- Acciones preventivas y correctoras.

3. Control de parámetros medioambientales en instalaciones de engorde en acuicultura

- Monitoreo sistemático de la calidad de los afluentes, efluentes y área de producción. Criterios analíticos.

4. Muestreo del agua y del material biológico del proceso productivo de engorde en acuicultura

- Toma de muestras y representatividad.
- Preparación de muestras.
- Traslado de muestras.
- Criterios analíticos.

5. Comprobaciones organolépticas del producto final en el proceso productivo de engorde en acuicultura

- Observación visual.
- Valoración sensorial.
- Alteración de las propiedades organolépticas.
- Legislación alimentaria sobre higiene y control de alimentos.

6. Organización de la gestión de fugas, emisiones, vertidos, subproductos y residuos en la instalación de engorde en acuicultura

- Caracterización de fugas, emisiones, vertidos, subproductos y residuos.
- Codificación y etiquetado de emisiones, vertidos y residuos peligrosos.
- Lista europea de residuos (LER).
- Técnicas de gestión y tratamiento intracentro. Tratamiento de la fuente, efluentes, residuos sólidos.
- Técnicas de gestión extracentro. Gestores autorizados de residuos y subproductos.
- Significatividad de la incidencia ambiental. Identificación y valoración de impactos ambientales.

7. Normativa ambiental en el engorde de especies acuícolas. Legislación aplicable.

- Tramitación y registros de la evacuación de subproductos y residuos.
- Indicadores y criterios de calidad ambiental en los efluentes y zonas de influencia.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia: **(Suprimido)**

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE ENGORDE EN ACUICULTURA

Código: MP0295

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar métodos de gestión de la producción de una instalación teniendo en cuenta la especie y el sistema de cultivo.

CE1.1. Caracterizar las áreas de producción teniendo en cuenta el tipo de instalación y el sistema de cultivo.

CE1.2. Asignar las tareas, recursos humanos y materiales asociados a un ciclo de producción.

CE1.3. Organizar el acondicionamiento y la cosecha del producto final, teniendo en cuenta el volumen y el destino final.

CE1.4. Elaborar un informe de un ciclo de producción teniendo en cuenta las condiciones del cultivo y de funcionamiento de la instalación.

CE1.5. Proponer mejoras en el sistema de producción teniendo en cuenta las características de la instalación y las condiciones de cultivo.

C2: Aplicar sistemas de prevención y control de patologías en el engorde de especies acuícolas teniendo en cuenta las características de la instalación y del sistema de cultivo

CE2.1. Identificar los puntos críticos del cultivo para el control de contaminaciones microbiológicas.

CE2.2. Proponer mejoras en el control higiénico sanitario de la instalación para prevenir la introducción y transmisión de enfermedades.

CE2.3. Elaborar un programa de tratamientos preventivos a aplicar en función de la especie y sistema de cultivo.

CE2.4. Establecer pautas de actuación ante la detección de individuos con sintomatologías o comportamientos que puedan asociarse a patologías.

CE2.5. Seleccionar las barreras sanitarias a instalar en los puntos críticos de la instalación para minimizar el riesgo de transmisión de enfermedades.

C3: Aplicar sistemas gestión medioambiental teniendo en cuenta el emplazamiento de la instalación y las condiciones de cultivo.

CE3.1. Identificar aspectos medioambientales asociados al proceso productivo considerando las metas medioambientales de la empresa.

CE3.2. Valorar los resultados de los registros de los parámetros fisicoquímicos teniendo en cuenta las condiciones de cultivo preestablecidas.

CE3.3. Relacionar el histórico de registros medioambientales con el cronograma de producción para prever contingencias.

CE3.4. Establecer los lugares para almacenar, reciclar o eliminar los productos y materiales de desecho según las características de la instalación y la normativa vigente.

CE3.5. Elaborar informes sobre la influencia de los factores medioambientales y microbiológicos en los cultivos.

C4: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE4.1. Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE4.2. Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE4.3. Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE4.4. Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE4.5. Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE4.6. Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

1. Organización de la producción en instalaciones de engorde en acuicultura

- Tipos de instalaciones de engorde y especies acuícolas asociadas.
- Caracterización de las áreas de producción.
- Cronograma de producción por producto y ciclo de producción.
- Procedimientos de transporte del producto final.
- Selección y análisis de los procesos mejorables.

2. Gestión de la profilaxis en las instalaciones de engorde en acuicultura

- Puntos críticos de control de contaminaciones cruzadas. Barreras sanitarias.
- Control higiénico-sanitario del personal y visitas.
- Criterios de buenas prácticas zoonitarias.
- Manipulación de lotes.
- Limpieza y desinfección de instalaciones. Equipos dosificadores de tratamientos.

3. Control de patologías en la producción de engorde en acuicultura

- Sintomatología de individuos enfermos.
- Sintomatología de individuos enfermos.
- Comportamientos anómalos de los individuos.
- Retirada de ejemplares enfermos o muertos
- Incidencia de la enfermedad en la producción

- Medidas de control de las patologías.

4. Prácticas medioambientales en la gestión de en acuicultura

- Caracterización, categorización y clasificación de aspectos ambientales en función de su significatividad,
- Protocolos de prevención y corrección de los riesgos ambientales para alcanzar las metas medioambientales
- Historial de incidentes medioambientales en la instalación.
- Almacenamiento, reciclaje y transporte de residuos y subproductos. Legislación aplicable.

5. Análisis de la documentación. Redacción de informes en la producción de engorde

- Análisis de los registros de los parámetros fisicoquímicos y del cultivo.
- Tratamiento datos de engorde
- Revisión y control de la documentación referente a los tratamientos.
- Registro y cuantificación de controles medioambientales y microbiológicos.

6. Integración y comunicación en el centro de trabajo

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia
MF0744_3: Organización del proceso productivo del engorde en acuicultura	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes 	2 años
MF0745_3: Prevención y control de patologías en engorde de especies acuícolas	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes 	2 años
MF0746_3: Gestión medioambiental en el engorde de acuicultura	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes 	2 años

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m ² 15 alumnos	Superficie m ² 25 alumnos
Aula de gestión	45	60
Laboratorio de análisis de acuicultura	60	60
Taller de mantenimiento de instalaciones de acuicultura.	45	60
Instalaciones de acuicultura para cultivo en instalaciones en tierra.	200	200
Instalaciones de acuicultura para cultivo en parque, estructuras flotantes y sumergidas*	200	200

* Instalaciones singulares no necesariamente ubicadas en el centro de formación.

Espacio Formativo	M1	M2	M3
Aula de gestión	X	X	X
Laboratorio de análisis de acuicultura	X	X	X
Taller de mantenimiento de instalaciones de acuicultura.	X		

§ 14 Siete certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo pesquera

Espacio Formativo	M1	M2	M3
Instalaciones de acuicultura para cultivo	X	X	X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de gestión	<ul style="list-style-type: none"> – Equipos audiovisuales – Pizarra digital – Rotafolios – Material de aula – PCs instalados en red, cañón con proyección e internet – Mesa y silla para formador – Mesas y sillas para alumnos – Software específico de la especialidad
Laboratorio de análisis de acuicultura	<ul style="list-style-type: none"> – Microscopios – Lupas – Estufa – Autoclave – Agitadores – Nevera – Oxímetro – Refractómetro – Phmetro – Kits de medición de amonio, nitritos, nitratos – Balanza – Material de vidrio – Placas petri – Productos químicos – Productos para desinfección – Bomba de vacío
Taller de mantenimiento de instalaciones de acuicultura	<ul style="list-style-type: none"> – Mesas de trabajo – Armarios de herramientas – Tornillos de mesa – Miniamoladoras – Taladros de mano y mesa – Tubos de PVC – Pistolas térmicas – Sierras de calar – Limas – Destornilladores – Juegos de llaves – Sacabocados de corona – Destornilladores surtidos – Alicates surtidos – Cortatubos – Soldadura eléctrica
Instalaciones de acuicultura para el cultivo en instalaciones en tierra	<ul style="list-style-type: none"> – Tanques de cultivo – Instalación agua dulce y salada – Instalación de aire y oxígeno – Material de limpieza – Cajas plásticas – Mesas de trabajo
Instalaciones de acuicultura para el cultivo en parque, instalaciones flotantes y sumergidas	<ul style="list-style-type: none"> – Jaula de cultivo – Batea – Parque – Sistemas de cultivo en sobreelevado

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

§ 15

Real Decreto 1774/2011, de 2 de diciembre, por el que se establecen cuatro certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo pesquera que se incluyen en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad

Ministerio de Trabajo e Inmigración
«BOE» núm. 312, de 28 de diciembre de 2011
Última modificación: 6 de febrero de 2014
Referencia: BOE-A-2011-20370

La Ley 56/2003, de 16 de diciembre, de Empleo, establece, en su artículo 3, que corresponde al Gobierno, a propuesta del actual Ministerio de Trabajo e Inmigración, y previo informe de este Ministerio a la Conferencia Sectorial de Empleo y Asuntos Laborales, la elaboración y aprobación de las disposiciones reglamentarias en relación con, entre otras, la formación profesional ocupacional y continua en el ámbito estatal, así como el desarrollo de dicha ordenación.

El artículo 26.1 de la citada Ley 56/2003, de 16 de diciembre, tras la modificación llevada a cabo por el Real Decreto-ley 3/2011, de 18 de febrero, de medidas urgentes para la mejora de la empleabilidad y la reforma de las políticas activas de empleo, se ocupa del subsistema de formación profesional para el empleo, en el que, desde la entrada en vigor del Real Decreto 395/2007, de 23 de marzo, que lo regula, han quedado integradas las modalidades de formación profesional en el ámbito laboral –la formación ocupacional y la continua. Dicho subsistema, según el reseñado precepto legal y de acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/2002, de las Cualificaciones y la Formación Profesional, se desarrollará en el marco del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional y del Sistema Nacional de Empleo.

Por su parte, la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, entiende el Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional como el conjunto de instrumentos y acciones necesarios para promover y desarrollar la integración de las ofertas de formación profesional y la evaluación y acreditación de las competencias profesionales. Instrumentos principales de ese Sistema son el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales y el procedimiento de reconocimiento, evaluación, acreditación y registro de las mismas. En su artículo 8, la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, establece que los certificados de profesionalidad acreditan las cualificaciones profesionales de quienes los han obtenido y que serán expedidos por la Administración competente, con carácter oficial y validez en todo el territorio nacional. Además, en su artículo 10.1, indica que la Administración General del Estado, de conformidad con lo que se establece en el artículo 149.1.30.^a y 7.^a de la Constitución y previa consulta al Consejo General de la Formación Profesional, determinará los títulos y los certificados de profesionalidad, que constituirán las ofertas de formación profesional referidas al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

El Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales, según el artículo 3.3 del Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales, en la redacción dada al mismo por el Real Decreto 1416/2005, de 25 de noviembre, constituye la base para elaborar la oferta formativa conducente a la obtención de los títulos de formación profesional y de los certificados de profesionalidad y la oferta formativa modular y acumulable asociada a una unidad de competencia, así como de otras ofertas formativas adaptadas a colectivos con necesidades específicas. De acuerdo con lo establecido en el artículo 8.5 del mismo real decreto, la oferta formativa de los certificados de profesionalidad se ajustará a los indicadores y requisitos mínimos de calidad que garanticen los aspectos fundamentales de un sistema integrado de formación, que se establezcan de mutuo acuerdo entre las Administraciones educativa y laboral, previa consulta al Consejo General de Formación Profesional.

El Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, por el que se regulan los certificados de profesionalidad modificado por el Real Decreto 1675/2010, de 10 de diciembre, define la estructura y contenido de los certificados de profesionalidad, a partir del Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales y de las directrices fijadas por la Unión Europea, y establece que el Servicio Público de Empleo Estatal, con la colaboración de los Centros de Referencia Nacional, elaborará y actualizará los certificados de profesionalidad, que serán aprobados por real decreto.

Por otro lado, en la nueva redacción del artículo 11.2 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, introducida por el Real Decreto-ley 10/2011, de 26 de agosto, de medidas urgentes para la promoción del empleo de los jóvenes, el fomento de la estabilidad en el empleo y el mantenimiento del programa de recualificación profesional de las personas que agoten su protección por desempleo, se regula el nuevo contrato para la formación y el aprendizaje en el que se establece que la cualificación o competencia profesional adquirida a través de esta nueva figura contractual será objeto de acreditación a través de, entre otros medios, el certificado de profesionalidad o la certificación parcial acumulable.

En este marco regulador procede que el Gobierno establezca cuatro certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo pesquera del área profesional de Pesca y navegación y que se incorporarán al Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad por niveles de cualificación profesional atendiendo a la competencia profesional requerida por las actividades productivas, tal y como se recoge en el artículo 4.4 y en el anexo II del Real Decreto 1128/2003, anteriormente citado.

En el proceso de elaboración de este real decreto ha emitido informe el Consejo General de la Formación Profesional, el Consejo General del Sistema Nacional de Empleo y ha sido informada la Conferencia Sectorial de Empleo y Asuntos Laborales.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Trabajo e Inmigración y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 2 de diciembre de 2011,

DISPONGO:

Artículo 1. *Objeto y ámbito de aplicación.*

Este real decreto tiene por objeto establecer cuatro certificados de profesionalidad de la familia profesional marítimo pesquera que se incluyen en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad, regulado por el Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, por el que se regulan los certificados de profesionalidad, modificado por el Real Decreto 1675/2010, de 10 de diciembre.

Dichos certificados de profesionalidad tienen carácter oficial y validez en todo el territorio nacional y no constituyen una regulación del ejercicio profesional.

Artículo 2. *Certificados de profesionalidad que se establecen.*

Los certificados de profesionalidad que se establecen corresponden a la familia profesional Marítimo pesquera y son los que a continuación se relacionan, cuyas especificaciones se describen en los anexos que se indican:

Familia profesional: MARÍTIMO PESQUERA

- Anexo I. Operaciones de coordinación en cubierta y parque de pesca – Nivel 2.
- Anexo II. Pesca local – Nivel 2.
- Anexo III. Documentación pesquera – Nivel 3.
- Anexo IV. Observación de la actividad y control de las capturas de un buque pesquero – Nivel 3.

Artículo 3. *Estructura y contenido.*

1. El contenido de cada certificado de profesionalidad responde a la estructura establecida en los apartados siguientes:

- a) En el apartado I: Identificación del certificado de profesionalidad
- b) En el apartado II: Perfil profesional del certificado de profesionalidad
- c) En el apartado III: Formación del certificado de profesionalidad
- d) En el apartado IV: Prescripciones de los formadores
- e) En el apartado V: Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamientos

Artículo 4. *Requisitos de acceso a la formación de los certificados de profesionalidad.*

Los requisitos de acceso a la formación de los certificados de profesionalidad serán los establecidos en los artículos 5.5.c) y 20 del Real Decreto 34/2008, de 18 de enero.

Artículo 5. *Formadores.*

1. Las prescripciones sobre formación y experiencia profesional para la impartición de los certificados de profesionalidad son las recogidas en el apartado IV de cada certificado de profesionalidad y se deben cumplir tanto en la modalidad presencial como a distancia.

2. De acuerdo con lo establecido en el artículo 13.3 del Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, podrán ser contratados como expertos para impartir determinados módulos formativos que se especifican en el apartado IV de cada uno de los anexos de los certificados de profesionalidad, los profesionales cualificados con experiencia profesional en el ámbito de la unidad de competencia a la que está asociado el módulo.

3. Para acreditar la competencia docente requerida, el formador/a o persona experta deberá estar en posesión del certificado de profesionalidad de Formador ocupacional o formación equivalente en metodología didáctica de formación profesional para adultos.

Del requisito establecido en el párrafo anterior estarán exentos:

a) Quienes estén en posesión de las titulaciones universitarias oficiales de licenciado en Pedagogía, Psicopedagogía o de Maestro en cualquiera de sus especialidades, de un título universitario de graduado en el ámbito de la Psicología o de la Pedagogía, o de un título universitario oficial de posgrado en los citados ámbitos.

b) Quienes posean una titulación universitaria oficial distinta de las indicadas en el apartado anterior y además se encuentren en posesión del Certificado de Aptitud Pedagógica o de los títulos profesionales de Especialización Didáctica y el Certificado de Cualificación Pedagógica. Asimismo estarán exentos quienes acrediten la posesión del Master Universitario habilitante para el ejercicio de las Profesiones reguladas de Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Escuelas Oficiales de Idiomas.

c) Quienes acrediten una experiencia docente contrastada de al menos 600 horas en los últimos siete años en formación profesional para el empleo o del sistema educativo.

4. Los tutores-formadores que impartan formación mediante teleformación, además de cumplir las prescripciones específicas que se establecen para cada certificado de profesionalidad, deberán cumplir las establecidas en el artículo 13.4 del Real Decreto 34/2008, de 18 de enero.

Artículo 6. *Contratos para la formación y el aprendizaje.*

La formación inherente a los contratos para la formación y el aprendizaje se realizará, en régimen de alternancia con la actividad laboral retribuida, en los términos previstos en el

Real Decreto 1529/2012, de 8 de noviembre, por el que se desarrolla el contrato para la formación y el aprendizaje y se establecen las bases de la formación profesional dual.

Artículo 7. *Formación mediante teleformación.*

Los módulos formativos que constituyen la formación de los certificados de profesionalidad podrán ofertarse mediante teleformación en su totalidad o en parte, combinada con formación presencial, en los términos establecidos en el artículo 10 del Real Decreto 34/2008, de 18 de enero.

Artículo 8. *Centros autorizados para su impartición.*

Los centros y entidades de formación que impartan la formación conducente a la obtención de un certificado de profesionalidad deberán cumplir lo establecido en los artículos 12 y 12 bis del Real Decreto 34/2008, de 18 de enero.

Artículo 9. *Correspondencia con los títulos de formación profesional.*

La acreditación de unidades de competencia de las Cualificaciones profesionales del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales obtenidas a través de la superación de los módulos profesionales de los títulos de formación profesional, surtirán los efectos de exención del módulo o módulos formativos de los certificados de profesionalidad asociados a dichas unidades de competencia establecidos en el presente real decreto.

Disposición adicional única. *Nivel de los certificados de profesionalidad en el marco europeo de cualificaciones.*

Una vez que se establezca la relación entre el marco nacional de cualificaciones y el marco europeo de cualificaciones, se determinará el nivel correspondiente de los certificados de profesionalidad establecidos en este real decreto dentro del marco europeo de cualificaciones.

Disposición transitoria única. *Contratos para la formación vigentes.*

La formación teórica de los contratos para la formación concertados con anterioridad a la entrada en vigor del Real Decreto-ley 10/2011, de 26 de agosto, de medidas urgentes para la promoción del empleo de los jóvenes, el fomento de la estabilidad en el empleo y el mantenimiento del programa de recualificación profesional de las personas que agoten su protección por desempleo, se regirá por la normativa legal o convencional vigente en la fecha en que se celebraron.

Disposición final primera. *Título competencial.*

El presente Real Decreto se dicta en virtud de las competencias que se atribuyen al Estado en el artículo 149.1.1.^a, 7.^a y 30.^a de la Constitución Española, que atribuye al Estado la competencia exclusiva para la regulación de las condiciones básicas que garanticen la igualdad de todos los españoles en el ejercicio de los derechos y en el cumplimiento de los deberes constitucionales; la legislación laboral; y la regulación de las condiciones de obtención, expedición y homologación de títulos académicos y profesionales y normas básicas para el desarrollo del artículo 27 de la Constitución, a fin de garantizar el cumplimiento de las obligaciones de los poderes públicos en esta materia.

Disposición final segunda. *Desarrollo normativo.*

Se autoriza al Ministro de Trabajo e Inmigración para dictar cuantas disposiciones sean precisas para el desarrollo de este real decreto.

Disposición final tercera. *Entrada en vigor.*

El presente real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

ANEXO I**I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD**

Denominación: Operaciones de coordinación en cubierta y parque de pesca

Código: MAPN0211

Familia Profesional: Marítimo - Pesquera

Área profesional: Pesca y navegación

Nivel de cualificación profesional: 2

Cualificación profesional de referencia:

MAP575_2 Operaciones de coordinación en cubierta y parque de pesca (RD 885/2011, de 24 de junio)

Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:

UC0010_1: Contribuir a las operaciones de cubierta en una embarcación pesquera.

UC1894_2: Distribuir y efectuar las operaciones de mantenimiento, maniobras de cubierta y pesca, montaje y reparación de artes y aparejos, y manipulación de las capturas.

UC1895_2: Distribuir y ejecutar los trabajos del parque de pesca y estiba de las capturas.

UC0733_1: Actuar en emergencias marítimas y aplicar las normas de seguridad en el trabajo.

Competencia general:

Distribuir a la tripulación de cubierta y del parque de pesca para ejecutar las órdenes recibidas del superior responsable, coordinando las operaciones de mantenimiento, maniobras, montaje y reparación de artes y aparejos, así como de clasificación, elaboración, y conservación de las especies capturadas y su estiba en las bodegas, observando las normas higiénico-sanitarias y de seguridad establecidas.

Entorno Profesional:

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional, normalmente por cuenta ajena, en buques de pesca, industrias pesqueras, rederías y en plantas industriales dedicadas a la conservación, manipulación de los productos pesqueros. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración competente.

Sectores productivos

Se ubica en el sector marítimo-pesquero, y concretamente en las actividades productivas de: Pesca extractiva. Plantas industriales pesqueras. Industrias auxiliares de la pesca (fábricas de redes, manipulación de productos pesqueros).

Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados

6423.1020 Contraamaestre de pesca

6423.1011 Contraamaestre de congelación (pesca)

6423.1066 Redero

6423.1039 Marinero de buque de pesca.

7618.1115 Tejedor de redes a mano

Marinero

Requisitos necesarios para el ejercicio profesional:

Según el Real decreto 1519/2007, de 16 de noviembre, para ejercer la actividad profesional de marinero en buques de pesca será necesario estar en posesión de la tarjeta profesional de marinero-pescador y en posesión del certificado de especialidad de Formación Básica según la Orden FOM 2296/2002, de 4 de septiembre.

Duración de la formación asociada: (320 horas)

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF0010_1: (Transversal) Labores de cubierta en buque de pesca. (30 h)

MF1894_2: Labores de pesca y cubierta. (110 h)

- UF1718: Arranche y control de la cubierta. (30 horas)
- UF1719: Operaciones pesqueras. (80 horas)

MF1895_2: Labores de parque de pesca. (70 h)

MF0733_1: (Transversal) Seguridad y primeros auxilios a bordo. (70 horas)

MP0369: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Operaciones de coordinación en cubierta y parque de pesca. (40 horas)

Vinculación con capacitaciones profesionales:

La superación de los módulos formativos MF0010_1y MF0733_1, que se corresponden con las unidades de competencia UC0010_1 y UC0733_1 garantizan el nivel de conocimientos necesarios para la obtención (según determine la administración competente) de las tarjetas profesionales de «marinero pescador» y «certificado de especialidad de formación básica».

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1:

Denominación: CONTRIBUIR A LAS OPERACIONES DE CUBIERTA EN UNA EMBARCACIÓN PESQUERA

Nivel: 1

Código: UC0010_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Intervenir en las operaciones básicas relacionadas con el arranchado, labores de carga y descarga del buque de pesca y auxiliar de acuicultura, siguiendo las instrucciones del superior y en condiciones de seguridad, con el fin de mantener el buque a «son de mar».

CR1.1 Las provisiones y pertrechos se reciben, estiban y almacenan aplicando técnicas de prevención de riesgos y siguiendo las instrucciones recibidas de su superior, a fin de que se cumplan los criterios de peso, volumen y localización

CR1.2 La carga, descarga y traslado de pesos se realiza siguiendo las órdenes del superior, mediante los dispositivos de movilización y observando las normas de seguridad en el buque para evitar accidentes que puedan repercutir tanto en el buque como en la carga o la tripulación.

CR1.3 La estiba en bodega o nevera, embarque o desembarque del pescado, se efectúa bajo la supervisión de un superior, atendiendo a la naturaleza y embalaje del producto para su buena conservación.

RP2: Realizar operaciones vinculadas a las maniobras del buque de pesca o auxiliar de acuicultura en puerto, así como su gobierno y guardia, vigía y mantenimiento, siguiendo las instrucciones de su superior y en condiciones de seguridad, con objeto de garantizar su manejo y operatividad.

CR2.1 Los cabos, cables, cadenas, defensas y demás elementos para las maniobras, se preparan y utilizan según las órdenes del superior, a fin de evitar faltas y roturas.

CR2.2 Las guardias de vigía y timón se realizan atendiendo a las ordenes del superior, observando los posibles blancos y luces en el horizonte y vigilando los compases, para garantizar la navegación del buque pesquero.

CR2.3 Los trabajos de limpieza, engrase y/o lubricación, rascado y pintado se efectúan aplicando las técnicas y productos requeridos, para la adecuada conservación del buque.

CR2.4 El manejo con fines comerciales de embarcaciones de menos de diez metros, dedicadas a la pesca o auxiliar de acuicultura que no transporten pasajeros se realiza con destreza para optimizar su uso.

RP3: Ejecutar las faenas de pesca, la manipulación y la conservación de los productos pesqueros y acuícolas, observando las normas de seguridad, higiene y protección de los

recursos, siguiendo las instrucciones recibidas de su superior, a fin de garantizar la actividad pesquera y la optimización de los recursos.

CR3.1 Las faenas de pesca se realizan con eficacia y seguridad, bajo las indicaciones de un superior, atendiendo al tipo de buque y equipo de pesca a utilizar, con objeto de evitar daños y averías que puedan retrasar la actividad pesquera.

CR3.2 Las capturas se manipulan y conservan atendiendo a las normas sobre higiene en el parque de pesca y a la legislación sobre manipulación de los productos de la pesca, a fin de obtener una explotación óptima de la actividad.

CR3.3 La contaminación marina se previene aplicando la normativa vigente de protección del medio marino y sus recursos, siguiendo las indicaciones del superior, para no causar daños medioambientales.

Contexto profesional

Medios de producción y/o creación de servicios

Jarcia firme y de labor (cables, cabos, grilletes, útiles y herramientas necesarios para la carga, descarga, estiba y almacenamiento). Equipos auxiliares de maniobra (grúas, molinete, cabrestante, maquinillas, chigres, haladores, entre otros). Equipos de gobierno y vigilancia (compás magnético, girocompás, timón, prismáticos, entre otros). Equipo de herramientas para mantenimiento y conservación del buque (rasquetas, brochas, pinturas, grasas, aceites, carpintería básica, entre otros). Útiles, aparejos y artes. Maquinaria de pesca de cubierta. Equipos para la manipulación y conservación de los productos de la pesca y la acuicultura. Equipos de seguridad y supervivencia: botes, balsas, mangueras, extintores, entre otros.

Productos o resultado del trabajo

Estiba y arranche realizados. Faenas de carga, descarga y traslado de pesos efectuadas en tiempo y con seguridad. Estiba, embarque y desembarque del pescado, realizadas. Maniobras de atraque, desatraque, fondeo y remolque del buque, llevadas a cabo. Guardias de vigilancia y timón, cumplidas. Buque en buen estado de conservación. Faenas de pesca ejecutadas. Productos pesqueros y acuícolas manipulados y conservados. Respeto al medio marino. Ropa, iluminación, maquinaria y elementos de trabajo en buen estado de conservación. Elementos de seguridad y salvamento operativos.

Información utilizada o generada

Órdenes del superior. Vocabulario pesquero. Reglamento Internacional de Señales. Legislación sobre protección del medio marino y sus recursos. Normativa sobre prevención de riesgos laborales.

Unidad de competencia 2:

Denominación: DISTRIBUIR Y EFECTUAR LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO, MANIOBRAS DE CUBIERTA Y PESCA, MONTAJE Y REPARACIÓN DE ARTES Y APAREJOS, Y MANIPULACIÓN DE CAPTURAS.

Nivel: 2

Código: UC1894

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Recepcionar, estibar y controlar los pertrechos, provisiones, materiales y equipos, atendiendo a las características del buque y sus pañoles, a fin de garantizar su mantenimiento durante la campaña o marea.

CR1.1 Los pertrechos, provisiones, materiales y equipos se reciben, controlan, almacenan y estiban siguiendo las instrucciones del superior responsable, de manera precisa y segura, para evitar peligros e incidentes durante la campaña o marea.

CR1.2 Los pañoles de pinturas y cabullería, se vigilan diariamente, asegurándose de que se mantenga la aireación y estanqueidad, para evitar posibles incendios o deterioros.

CR1.3 El inventario de los materiales y demás elementos de mantenimiento almacenados en los pañoles, se controla mediante un registro periódico durante la campaña o marea, para poder realizar el oportuno pedido a la finalización de la misma.

§ 15 Cuatro certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo pesquera

CR1.4 La entrega y recepción de las herramientas que se utilizan en el trabajo diario, se realiza directamente, para evitar la pérdida o mal uso de las mismas.

CR1.5 Los equipos de pesca y sus elementos se limpian, secan, desmontan y estiban, de forma que se coloquen en lugares con buena aireación, protegidos del sol y de agentes nocivos para garantizar su conservación.

RP2: Colaborar en las maniobras del buque, trabajos de mantenimiento, conservación y guardias, observando las normas de seguridad para un buen funcionamiento de la tripulación y del buque.

CR2.1 La jarcia de labor se revisa, aclara y prepara siguiendo procedimientos marineros al uso, después de cada maniobra, para que esta pueda realizarse con rapidez y seguridad.

CR2.2 Los elementos mecánicos móviles pescantes, maquinillas, pastecas, chigres, entre otros, se revisan, prueban y engrasan de manera periódica, para garantizar un funcionamiento seguro.

CR2.3 Los tripulantes encargados de la limpieza, rascado y pintado, son distribuidos en las zonas de trabajo según las instrucciones del superior, dotándolos del material preciso para realizar los trabajos de mantenimiento.

CR2.4 Las guardias de mar y puerto se reparten entre los marineros atendiendo a los horarios y otros trabajos de los mismos, según las instrucciones recibidas, para garantizar la seguridad del buque.

CR2.5 Las “medidas de policía” se controla que se llevan a cabo en pasillos, comedores, camarotes, entre otros, siguiendo las indicaciones del oficial responsable, para cumplir las normas higiénicas y de convivencia en el buque.

RP3: Distribuir a la tripulación de acuerdo al sistema de pesca empleado, atendiendo a las características de los equipos de cubierta y las condiciones meteorológicas, para que la maniobra pueda realizarse con rapidez y seguridad.

CR3.1 Los elementos fijos y móviles de cubierta que intervienen en las maniobras de pesca, se preparan antes del comienzo de las mismas, comprobando su funcionamiento, para evitar posibles retrasos o averías que afecten a los índices de seguridad y eficacia.

CR3.2 El equipo de pesca a utilizar se repasa y prepara en cubierta, según las órdenes del capitán o patrón, para que la largada se efectúe en el menor tiempo posible y de forma segura.

CR3.3 El personal de cubierta que participa en las maniobras de pesca se distribuye siguiendo las indicaciones del capitán o patrón, teniendo en cuenta la distribución de la cubierta y las condiciones meteorológicas del momento para evitar cualquier tipo de accidente.

CR3.4 Las maniobras de largado, virado y cualquier otra que pueda producirse durante el lance, así como la intervención de los marineros en las mismas, se vigilan atendiendo a criterios de seguridad y eficacia, para evitar posibles riesgos al personal y al equipo de pesca.

CR3.5 Las anomalías que se puedan detectar en el equipo de pesca, durante y al finalizar la maniobra de virada se comunican de inmediato al superior para tratar de evitar posibles averías.

RP4: Montar y reparar el equipo de pesca de forma que se garantice su funcionalidad para efectuar las capturas.

CR4.1 Las partes que componen los equipos de pesca a utilizar, así como las abreviaturas y símbolos, se identifican e interpretan conforme a los planos, lo que permite el montaje del útil, aparejo o arte de que se trate.

CR4.2 El armado de las relingas y costadillos así como el montaje de los paños y refuerzos sobre ellos en las artes y de los elementos que componen los útiles y aparejos, se realiza atendiendo a las indicaciones del plano correspondiente para el ajuste de los mismos.

CR4.3 Los daños, averías o roturas producidas durante el lance en el equipo de pesca, se detectan y evalúan a fin de buscar los materiales de repuesto y efectuar las reparaciones oportunas para mantener al útil, arte o aparejo dañados en condiciones de pesca.

CR4.4 Las mallas averiadas de los paños en las artes se limpian y pican comprobando la falta o no de paño, y los elementos dañados de útiles y aparejos se deslían y limpian, a fin

de reparar en tiempo y forma los daños producidos, siguiendo las especificaciones establecidas y técnicas al uso, para conseguir la misma capacidad pesquera anterior a la avería.

CR4.5 Las modificaciones en las composiciones primitivas de los equipos de pesca a utilizar, se realizan siguiendo las indicaciones del capitán o patrón, atendiendo a las prácticas marineras y respetos que se tengan a bordo, para tratar que dicha modificación sea efectiva.

RP5: Realizar las operaciones de manipulación, estiba y conservación de las capturas atendiendo a las normas higiénico-sanitarias y de estiba, para preservar la calidad del producto.

CR5.1 Los marineros se disponen de manera que, al introducir las capturas a bordo, se eviten riesgos a la tripulación y daños a las especies, para que el producto llegue a las fases de manipulación y elaboración en el mejor estado posible.

CR5.2 La limpieza y salubridad de la cubierta y el parque de pesca se controlan cumpliendo con las condiciones higiénico-sanitarias, para beneficiar el estado de conservación de las especies objeto de captura.

CR5.3 La tripulación encargada de procesar, elaborar y clasificar las capturas se distribuye atendiendo a la estructura del parque de pesca y situación de su maquinaria, para que, cumpliendo con los criterios de seguridad e higiene, se pueda obtener la máxima eficacia y rendimiento.

CR5.4 Los procesos de manipulación, refrigeración y congelación de las capturas se vigilan, atendiendo a las condiciones medio-ambientales especies, temperaturas, duración de la marea, entre otras, para que a la vez de cumplir las normas higiénico-sanitarias, se logre la mejor conservación y presentación del producto.

CR5.5 Las capturas se cargan, distribuyen y estiban en las neveras y bodegas siguiendo las instrucciones del capitán o patrón, situando a los marineros de forma que las mismas puedan realizarse en el menor tiempo posible, con la máxima seguridad y sin dañar al producto para que éste llegue en condiciones óptimas de mercado.

Contexto profesional

Medios de producción

Cabos, cables, mordazas, grilletes, útiles y herramientas utilizadas en las maniobras y las diferentes estibas. Maquinillas, molinete, haladores, chigres, grúas, pescantes, pastecas, entre otros utilizados en las maniobras del buque y en las de pesca. Picadoras, rasquetas, escobas, brochas, pinturas, paños, aceites, grasas, entre otros utilizadas para el mantenimiento y conservación del buque. Paños de red, flotadores, burlones, malletas, esferas, puertas, cables, salabardos, rodillos, calas, cabos boyas señalizadoras, pelotas, balones, anzuelos, carnadas, entre otros utilizados para el armamento de útiles, aparejos y artes. Agujas, malleros, calibrador, metro, navajas, tijeras, hilos, paños, cabos, entre otros utilizados para reparar útiles, aparejos y artes. Elementos de limpieza, guías transportadoras, cuchillos, máquinas limpiadoras y procesadoras, canaletas, mesas, plásticos, cajas, carretillas, entre otros utilizados en la limpieza del parque de pesca y en la elaboración y estiba de las capturas.

Productos y resultados

Pañoles bien estibados. Inventario de materiales y elementos de mantenimiento, al día. Maniobras realizadas con seguridad. Buque en buen estado de conservación, seguridad y limpieza. Elementos de pesca reparados y preparados para ser utilizados. Maniobras y otras faenas de pesca ejecutadas. Capturas elaboradas, manipuladas y estibadas con rapidez y seguridad.

Información utilizada o generada

Órdenes del superior. Vocabulario marítimo y pesquero. Libretas y notas para inventario. Instrucciones de mantenimiento y conservación de los equipos de maniobra y seguridad del buque. Catálogos varios de hilos, cables, pinturas, grasas y otros productos. Planos de útiles, aparejos y artes. Información sobre elementos y útiles de limpieza.

Unidad de competencia 3:

Denominación: DISTRIBUIR Y EJECUTAR LOS TRABAJOS DEL PARQUE DE PESCA Y ESTIBA DE LAS CAPTURAS.

Nivel: 2

Código: UC1895

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Comprobar la maquinaria y el estado de limpieza del parque a fin de que las operaciones puedan desarrollarse con rapidez, seguridad y cumpliendo con la normativa higiénico-sanitaria.

CR1.1 Los mamparos, techo y suelo del parque de pesca, así como sus luces y conducciones eléctricas y desagües del mismo, se revisan, y en su caso se limpian, aíslan y prueban, de acuerdo a las normas higiénico-sanitarias establecidas, para que todas las operaciones de manipulación se realicen con seguridad y sin demoras causadas por obstrucciones.

CR1.2 Las puertas del pantano y de los trancaniles, las cintas transportadoras del parque de pesca, lavadoras y cortadoras, entre otros, se limpian asegurando su funcionamiento, para evitar demoras a la hora de comenzar la manipulación de las capturas.

CR1.3 Las cintas de arrastre, cuchillas y rodillos de las máquinas fileteadoras se limpian, ajustan y comprueban teniendo en cuenta las normas de seguridad, para garantizar la producción deseada sobre el nivel bruto de capturas.

CR1.4 Los elementos de limpieza, engrase, ajuste y recambio usados en las operaciones anteriores, se depositan próximos al parque de pesca, pero completamente aislados de este, para garantizar las condiciones higiénico-sanitarias a la hora de efectuar las operaciones de manipulación.

RP2: Distribuir a la tripulación en el parque de pesca de acuerdo a las características del mismo, de forma que todas las operaciones de manipulación, se puedan realizar consiguiendo el aprovechamiento y rentabilidad del parque.

CR2.1 La ropa y material de trabajo se reparte a los marineros, una vez comprobado su estado de limpieza y uso, para que en las labores a realizar se cumplan las normas higiénico-sanitarias específicas.

CR2.2 Los marineros se distribuyen atendiendo a las órdenes del capitán o patrón, de acuerdo a las características del parque de pesca y la situación de las cintas de transporte y máquinas, para que la producción se logre con seguridad, en el mínimo tiempo y con el máximo aprovechamiento.

CR2.3 Las faenas de descartes, lavado, clasificación, cortado, fileteado, entre otras se vigilan respetando la normativa pesquera de la zona, para conseguir un máximo aprovechamiento de las capturas.

CR2.4 Los trabajos de empaque en bandejas, cartones y otros, así como el número de piezas y peso de las mismas, se controla para conseguir un producto adaptado a la marca que se desea en calidad e higiene.

RP3: Controlar los procesos de conservación de las capturas según los protocolos establecidos, para que éstas lleguen al mercado en condiciones de calidad.

CR3.1 Los túneles, armarios, cubas o cualquier otro elemento susceptible de ser empleado en el proceso posterior a la manipulación para la conservación de las capturas, se desescarcha, limpia o prepara, respetando las normas higiénico-sanitarias, para conseguir que las capturas que se introduzcan en los mismos obtengan las cualidades que se proponen en el mínimo tiempo según la especie de que se trata.

CR3.2 La carga de las capturas en los espacios destinados a la congelación o preservación para su posterior conservación se efectúa teniendo en cuenta las características de la especie, las normas propias de cada sistema y el espacio de que se trata, para que la pesca llegue al mercado en condiciones de calidad.

CR3.3 Las temperaturas, concentración de sal o cualquier otro factor que perjudique la calidad del producto, se vigila, informando al superior encargado de cualquier anomalía en los mismos, para evitar un posible deterioro de las capturas.

CR3.4 La descarga de los túneles, armarios, entre otros y los posteriores trabajos de glaseado, encajado, flejeado y marcado se realizan, previa consulta con el oficial encargado, para conseguir que las capturas lleguen a puerto en condiciones de envasado y plenamente identificadas.

RP4: Realizar y vigilar la estiba de las capturas siguiendo las indicaciones de su superior, para evitar el deterioro de las mismas y los riesgos para la estabilidad.

CR4.1 El grado de limpieza de la bodega, escalas, termómetros de ambiente, higrómetros y funcionamiento de los pozos de sentinas se revisa antes de comenzar la carga, informando y reparando cualquier anomalía para que la carga pueda efectuarse con las debidas garantías y en condiciones de seguridad.

CR4.2 El estado y sujeciones de las canaletas de conducción de las capturas a las bodegas, se comprueban antes de comenzar las operaciones, para evitar atrasos en la estiba y riesgos personales.

CR4.3 La colocación y estiba de las partidas se realiza con orden y seguridad, salvaguardando la integridad de los marineros que trabajan en la misma y siguiendo las instrucciones del capitán o patrón, para que el producto llegue en condiciones exigidas por la normativa vigente.

CR4.4 La temperatura, grado de humedad, pequeños corrimientos interiores, entre otros, se vigilan diariamente, dando cuenta al oficial responsable de cualquier anomalía, para evitar que se puedan producir daños a la carga o al buque.

Contexto profesional

Medios de producción

Elementos de limpieza, luces y tubos, cables eléctricos y material aislante, grasa, cintas transportadoras, lavadoras, cortadoras, cuchillas, rodillos, entre otros, utilizados para mantener en buen estado higiénico y operativo el parque de pesca. Gorros, guantes, mandiletas, botas, cuchillos, plásticos, cajas, entre otros, utilizados en la vestimenta de los manipuladores, y elaboración de los productos pesqueros. Túneles, armarios, cubas, útiles de limpieza, carga y descarga de los mismos, termómetros, densímetros, equipos de glaseado, flejado y marcado, entre otros utilizados en los procesos de conservación de las capturas. Guías, canaletas, útiles de estiba, girómetros, termómetros, entre otros, utilizados en los procesos de estiba de la carga.

Productos y resultados

Parque de pesca que cumple las normas higiénico-sanitarias. Maquinaria de elaboración y procesado preparada. Indumentaria del personal. Elaboración y conservación del producto, controlado. Estiba de las capturas ejecutada.

Información utilizada o generada

Ordenes del superior. Vocabulario marítimo y pesquero. Información sobre elementos y útiles de limpieza. Instrucciones de mantenimiento y conservación de la maquinaria del parque de pesca. Normas sobre vestimenta y medidas higiénicas. Normas sobre descartes, clasificación y elaboración de las capturas. Libreta de control de las capturas por lance y en bodega.

Unidad de competencia 4:

Denominación: ACTUAR EN EMERGENCIAS MARÍTIMAS Y APLICAR LAS NORMAS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Nivel: 1

Código: UC0733_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Actuar en caso de abandono de buque y supervivencia en la mar siguiendo las instrucciones establecidas en los planes de emergencia, para salvaguardar la seguridad personal y colaborar en la seguridad del buque.

CR1.1 La ubicación de los dispositivos salvavidas del buque, del equipo de protección personal y de las embarcaciones de supervivencia se localizan e identifican, de acuerdo con el cuadro orgánico del buque, con el fin de ser utilizados en casos de emergencia.

CR1.2 Las medidas a tomar en caso de abandono de buque son adoptadas, siguiendo las instrucciones señaladas en los planes de emergencia, con el fin de contribuir al éxito de las operaciones.

CR1.3 Las actuaciones en la mar y a bordo de las embarcaciones de supervivencia se ejecutan, siguiendo procedimientos establecidos, para prevenir la seguridad de la vida humana en la mar.

CR1.4 Las instrucciones se interpretan con claridad en el idioma oficial o inglés normalizado (OMI).

RP2: Ejecutar las operaciones de prevención y lucha contra-incendios, de acuerdo con el plan de emergencia, para preservar la seguridad del buque y su tripulación.

CR2.1 Las medidas a adoptar para la prevención de incendios a bordo se llevan a cabo, siguiendo los procedimientos e instrucciones de precaución y vigilancia establecidos, con el fin de evitar que se originen.

CR2.2 Los dispositivos y equipos de lucha contra-incendios y las vías de evacuación en casos de emergencia son localizados e identificados, interpretando las señalizaciones de a bordo y los sistemas automáticos de alarma con el fin de su utilización en este tipo de emergencias.

CR2.3 Los métodos, agentes, procedimientos y el equipo respiratorio empleados en la lucha contra-incendios y en operaciones de rescate se utilizan, en caso de incendio a bordo, teniendo en cuenta el tipo y fuente de ignición, con el fin de evitar su propagación, lograr su extinción y el rescate de personas en peligro.

RP3: Colaborar en la aplicación de medidas urgentes de primeros auxilios, según los procedimientos establecidos, con el fin de minimizar los daños en casos de accidentes a bordo.

CR3.1 Los útiles, medicamentos y material de curas incluidos en el botiquín de primeros auxilios, se utilizan en situaciones de emergencia para auxiliar a los accidentados a bordo.

CR3.2 El tratamiento y los cuidados con los accidentados a bordo en casos de asfixia, parada cardíaca, hemorragias, shock, heridas y quemaduras, se llevan a cabo siguiendo los procedimientos establecidos para cada caso, con el fin de minimizar los daños a los pacientes.

CR3.3 Las actuaciones en casos de traumatismos, rescate y transporte de accidentados se realizan según protocolos establecidos para evitar en la medida de lo posible daños a los accidentados.

RP4: Adoptar las medidas de seguridad personal y evitar daños al medio marino según la legislación establecida para cumplir la normas relativas a la seguridad en el trabajo y de prevención de la contaminación.

CR4.1 La información relativa a la seguridad en la utilización de equipos y medios de supervivencia, protección personal, ambiental y de socorro, se interpreta según la normativa establecida, para minimizar los riesgos derivados de efectuar trabajos a bordo.

CR4.2 Los trabajos a realizar en cualquier lugar del buque se efectúan de acuerdo con la normativa de prevención de riesgos laborales, utilizando los dispositivos y medios de protección personal con el fin de preservarse de los peligros que puedan presentarse a bordo.

CR4.3 Las medidas a tomar para evitar la contaminación marina se aplican de acuerdo con la normativa establecida para no causar daños accidentales u operacionales al medio marino.

CR4.4 Las instrucciones se interpretan con claridad en el idioma oficial o inglés normalizado (OMI).

Contexto profesional

Medios de producción y/o creación de servicios

Aros salvavidas, chalecos salvavidas, trajes de supervivencia en la mar, ayudas térmicas. Botes salvavidas, balsas salvavidas, botes de rescate. Dispositivos para puesta a flote de balsas salvavidas. Equipo de las embarcaciones de supervivencia, radiobaliza de

localización, respondedor de radar, señales pirotécnicas de socorro, cohetes y bengalas, señales fumígenas, heliógrafo, estación portátil de socorro, ancla flotante etc. Red de agua contra-incendios: Bombas. Aspersores. Válvulas. Hidrantes. Cañones. Mangueras. Lanzas. Agentes Extintores: Polvo seco. Arena. Agua. Espuma. Vapor. CO2. Gas inerte. Equipos de lucha contra-incendios Extintores Móviles (Manuales. De carro) Sistemas fijos (de espuma, de CO2, de polvo) Sistemas de detección: alarmas, detectores de humo, detectores de calor entre otros. Equipos de respiración: autónomos y manuales. Máscaras. Botella. Equipos de protección personal: Trajes. Casco. Guantes. Botas. Botiquín reglamentario. Equipos de protección individual y colectiva: arneses, guindolas, guantes, cascos, gafas, cinturones, ropa, calzado entre otros, y todo el material de uso en el trabajo de acuerdo con la ley de protección de riesgos laborales. Medios para prevenir la contaminación: Material necesario de acuerdo con el convenio MARPOL 73/78.

Productos o resultado del trabajo

Ejercicios de abandono de buque y supervivencia en la mar y búsqueda y rescate de naufragos. Ejercicios de adiestramiento en la lucha contra-incendios. Técnicas de asistencia sanitaria a accidentados a bordo. Trabajos en cualquier lugar del buque sin accidentes. Descargas de deshechos y vertidos al mar ajustados al convenio MARPOL 73/78.

Información utilizada o generada

Plan nacional de Salvamento Marítimo y de lucha contra la contaminación. Convenio SOLAS (Sevimar) Manual MERSAR de búsqueda y rescate. MOB (hombre al agua) del G.P.S en caso de hombre al agua. Manuales sobre materiales inflamables y combustibles. Manual de primeros auxilios a bordo. Ley de prevención de riesgos laborales. Vocabulario marítimo de la Organización Marítima Internacional (OMI).

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: LABORES DE CUBIERTA EN BUQUE DE PESCA

Código: MF0010_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0010_1 Contribuir a las operaciones de cubierta en una embarcación pesquera

Duración: 30 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Diferenciar y denominar las partes, elementos y equipos del buque de pesca y sus denominaciones en lo que corresponde al casco, cubierta y elementos de carga y descarga.

CE1.1 Distinguir la nomenclatura de las partes de un buque y de sus elementos fijos y móviles, a fin de localizarlos en el plano de un buque pesquero.

CE1.2 En un supuesto práctico de arranche del buque pesquero:

- Recepcionar los pertrechos, provisiones y demás cargas recibidas, detectando si hay deficiencias en los mismos.
- Arrancar y estibar los elementos anteriores en los paños, bodegas y otros espacios del buque, atendiendo a la naturaleza de la carga.

CE1.3 Identificar los dispositivos de movilización para realizar las operaciones de carga, descarga y traslado de pesos en el buque pesquero, atendiendo a la carga a manipular.

CE1.4 Describir secuencialmente las actividades que se realizan en una operación de embarque, desembarque y estiba de pescado atendiendo a la naturaleza y embalaje del producto.

CE1.5 En un supuesto práctico de arranche, que contemple en aguas interiores de puertos, el manejo con fines comerciales de embarcaciones de menos de diez metros, dedicadas a la pesca o auxiliar de acuicultura que no transporten pasajeros.

CE1.6 En un supuesto práctico de arranche de un buque, realizar las operaciones básicas de arranchado y labores de carga y descarga, en condiciones de seguridad y atendiendo a la naturaleza de la carga, que aseguren la estiba y eviten la rotura y deterioro de las mercancías.

§ 15 Cuatro certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo pesquera

C2: Aplicar procesos de realización de maniobras, gobierno, vigía, guardia y operaciones de mantenimiento del buque de pesca o auxiliar de acuicultura, que contribuyen a la operatividad del mismo.

CE2.1 Describir las actividades que se realizan en las maniobras de atraque, desatraque, fondeo y remolque, para identificar las faenas de un buque pesquero en puerto.

CE2.2 Interpretar las señales acústicas, luces y otros objetos que puedan divisarse durante la guardia.

CE2.3 En un supuesto práctico de gobierno del buque pesquero:

– Mantener el rumbo con el timón, cualquiera que sea el sistema de lectura del compás, para acreditar su identificación.

– Realizar cambios de rumbo utilizando el timón.

CE2.4 En un supuesto práctico de mantenimiento del buque pesquero:

– Realizar los trabajos de limpieza, rascado y repintado de las partes del buque que lo necesiten, a fin de evitar la oxidación de los materiales.

– Engrasar y/o lubricar, entre otros, los pescantes, pastecas, chigres, maquinillas del buque de pesca o auxiliar de acuicultura, manteniendo los elementos móviles en estado de funcionamiento.

CE2.5 En un supuesto práctico de maniobras, guardia y mantenimiento, que contemple en aguas interiores de puertos el manejo, con fines comerciales, de embarcaciones de menos de diez metros, dedicadas a la pesca o auxiliar de acuicultura que no transporten pasajeros, ejecutar las maniobras del buque de pesca o auxiliar de acuicultura en puerto, gobierno, vigía y mantenimiento, con seguridad, eficacia y observando la reglamentación vigente sobre luces y señales, que eviten riesgos marítimos y aseguren el estado de la embarcación.

C3: Aplicar procesos de largado y virado, manipulación y conservación de los productos pesqueros y acuícolas según el arte y tipo de buque de que se trate, teniendo en cuenta las condiciones de seguridad, salud laboral, salubridad y normativa sobre el recurso pesquero.

CE 3.1 Explicar las maniobras de largado y virado, teniendo en cuenta el buque y tipo de pesca y que las mismas se deben desarrollar con rapidez y seguridad.

CE3.2 En un supuesto práctico de manipulación y conservación del producto pesquero y/o acuícola:

– Realizar las operaciones de manipulación, evitando la alteración de la calidad del pescado capturado.

– Efectuar el proceso que garantice la conservación de dichas capturas, teniendo en cuenta las precauciones que deben considerarse según las prácticas al uso, para el buen estado pesquero y acuícola del producto a la descarga.

CE3.3 Reconocer la normativa vigente en relación a las actuaciones desarrolladas por buques de pesca o auxiliares de acuicultura relativas a la protección del recurso y el cuidado del medio marino.

CE3.4 Identificar los medios y elementos susceptibles de poner en riesgo la seguridad y/o salud del tripulante, durante las faenas de pesca, elaboración y conservación.

CE3.5 En un supuesto práctico de actividades pesqueras, efectuar las operaciones pesqueras y acuícolas, manipulando y conservando los productos conforme las normas higiénicas establecidas, que lleven a optimizar la actividad pesquera a la vez que se respeta el medio marino.

Contenidos

1. Operaciones de arranchado, maniobras, gobierno, vigía, pesca y mantenimiento del buque

– Concepto, conocimiento y denominación de los diferentes elementos y equipos del buque:

– Definición de buque

- Dimensiones principales
 - Ligera descripción de su estructura
 - Cubiertas y bodegas.
 - Obra viva y obra muerta.
 - Calados, elementos fijos y móviles.
 - Cabullería.
 - Anclas, rezones, cadenas y cables.
 - Operaciones con cabos y alambres.

 - Operaciones de carga y descarga:
 - Movimiento de pesos a bordo.
 - Embarque, desembarque y estiba de pescado, pertrechos y provisiones.

 - Maniobras del buque en puerto:
 - Manejo de chigres y maquinillas.
 - Dar y largar amarras.
 - Abozar cabos y estachas.
 - Encapillar y desencapillar cabos y estachas en norays o bitas.

 - Maniobras básicas de atraque, desatraque, fondeo y remolque:
 - Expresiones comunes utilizadas durante las maniobras.

 - Gobierno del buque, servicios de vigía y guardia:
 - Utilización de compases magnéticos y girocompás.
 - Órdenes al timonel.
 - Deberes del vigía.
 - Nociones sobre el Reglamento Internacional de Señales (señales acústicas, luces y otros objetos).

 - Operaciones de mantenimiento a bordo:
 - Mantenimiento del buque:
2. Operaciones de pesca y manipulación de las capturas considerando la aplicación de riesgos laborales y protección del medio marino
- Seguridad y salud en las faenas de la pesca.
 - Clases de buques pesqueros.
 - Manipulación y conservación de los productos de la pesca y la acuicultura.
 - Protección del medio marino y sus recursos.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: LABORES DE PESCA Y CUBIERTA

Código: MF1894_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1894_2. Distribuir y efectuar las operaciones de mantenimiento, maniobras de cubierta y pesca, montaje y reparación de artes y aparejos, y manipulación de las capturas.

Duración: 110 Horas

UNIDAD FORMATIVA 1.

Denominación: ARRANCHE Y CONTROL DE CUBIERTA

Código: UF1718

Duración: 30 horas.

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y RP2.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Explicar la forma de recepcionar, estibar y controlar los pertrechos, provisiones y materiales a fin de garantizar su control y mantenimiento durante la campaña o marea, teniendo en cuenta las características del buque y los pañoles dedicados a su estiba.

CE1.1 Indicar los factores a controlar en la recepción, control, almacenaje y estiba de los pertrechos, provisiones, materiales y equipos, para evitar riesgos durante la campaña o marea.

CE1.2 Enumerar las condiciones a observar en las inspecciones diarias a los pañoles de pintura y cabullería para evitar posibles incendios o deterioros.

CE1.3 Describir el procedimiento a emplear durante la campaña o marea para que la actualización diaria del inventario de los materiales y demás elementos de mantenimiento, para poder realizar el oportuno pedido al finalizar la misma.

CE1.4 Explicar la manera de controlar durante el trabajo diario, la entrega y recepción de herramientas, para evitar la pérdida o mal uso de las mismas.

CE1.5 Detallar las operaciones de limpieza, secado, desmontado y estiba de los elementos que componen un equipo de pesca de manera que queden protegidos del sol y de los agentes nocivos y con la aireación necesaria para garantizar su conservación hasta su próxima utilización.

C2: Explicar los trabajos a realizar en las maniobras, mantenimiento, conservación y guardias del buque para que, observando las normas de seguridad, garanticen el buen funcionamiento de la embarcación.

CE2.1 Indicar las faenas marineras a realizar con la jarcia de labor, antes y después de cada maniobra, para que estas puedan realizarse con seguridad y rapidez.

CE2.2 Enumerar las pruebas y cuidados de mantenimiento a realizar en los elementos mecánicos móviles de cubierta (pescantes, maquinillas, pastecas, entre otros) con objeto de que puedan ser utilizables con seguridad en todo momento.

CE2.3 Describir el material preciso para los trabajos de limpieza, rascado o pintado del buque, atendiendo al lugar de trabajo y número de marineros que lo realizarán.

CE2.4 Explicar el reparto de horarios y labores a desarrollar durante las guardias en la mar y en puerto, teniendo en cuenta la tripulación disponible y la situación del buque en cada circunstancia.

CE2.5 Detallar las medidas de limpieza que se deben observar en los habitáculos del buque (pasillos, comedores, camarotes, entre otros) para que, cumpliendo con las normas higiénico-sanitarias, se colabore con la convivencia en el buque.

Contenidos:

1. Recepción y control de pertrechos, provisiones, materiales y equipos

- Albaranes.
- Fardos y Envoltorios.
- Embalajes.
- Marcas y señalizaciones externas.
- Inventario.
- Libros de inventario.
- Libretas de Altas y bajas.
- Recibos de entrega de herramientas y materiales.

2. Mantenimiento, conservación y estiba de pertrechos, provisiones, materiales y equipos

- Mantenimiento y conservación de los equipos de pesca.
- Montaje y desmontaje de elementos de los equipos de pesca.
- Secado.
- Rascado.
- Pintado y/o engrasado.

- Equipos y elementos para maniobras de cubierta.
- Elementos mecánicos de cubierta.
- Engrase.
- Pruebas.
- Jarcia de trabajo.
- Revisiones.
- Montajes.
- Mantenimiento de cubierta.
- Herramientas a utilizar.
- Materiales a emplear.
- Paños.
- Estiba.
- Trincas.
- Cuñas.
- Normas de aireación y estanqueidad.

3. Guardias en el buque

- Concepto.
- Horarios.
- Trabajo.

4. Limpieza del buque

- Elementos a utilizar.
- Productos.
- Interpretación de etiquetado.
- Modo de empleo.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: OPERACIONES PESQUERAS

Código: UF1719

Duración: 80 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP3, RP4 y RP5.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir los trabajos a realizar y la distribución de la tripulación en las maniobras de pesca, teniendo en cuenta el sistema de pesca, las características de la cubierta, equipos a emplear y condiciones meteorológicas, para que estas se desarrollen en el mínimo tiempo y con seguridad.

CE1.1 Enumerar las pruebas a realizar con los elementos fijos y móviles de la cubierta utilizados en las maniobras de pesca antes del comienzo de las mismas, para que estas puedan realizarse con seguridad y eficacia.

CE1.2 Explicar la manera de repasar y preparar los elementos que forman parte del equipo de pesca para las maniobras, atendiendo a las instrucciones recibidas y a las características y equipos de cubierta.

CE1.3 Detallar la distribución y trabajos a realizar con seguridad por cada marinero según la maniobra a realizar, teniendo en cuenta el equipo de pesca a utilizar, el número de marineros, las características y equipos de cubierta y las condiciones meteorológicas.

CE1.4 Indicar el papel del contraemaestre en las maniobras de largado, virado u otra cualquiera que pueda producirse durante el lance, atendiendo a los principios de seguridad y eficacia, que eviten riesgos al personal y al equipo de pesca que se está utilizando.

CE1.5 En un supuesto de revisión de un equipo de pesca una vez finalizado el lance, detectar e informar al superior de las anomalías producidas y corregir estas anomalías

siguiendo las órdenes recibidas y teniendo en cuenta la forma de trabajar del equipo y los materiales de que se dispone.

C2: Describir los trabajos de montaje, reparación y modificación de los equipos de pesca a utilizar, atendiendo a los planos y las instrucciones recibidas, para que la actividad extractiva pueda realizarse sin riesgos y en las mejores condiciones.

CE2.1 Enumerar, a la vista de un plano, las partes y elementos que forman parte de un equipo de pesca a utilizar, interpretando las abreviaturas y símbolos, para poder montar el equipo de que se trate.

CE2.2 En un supuesto de montaje de un equipo de pesca, a la vista del plano y disponiendo de todos los elementos y materiales a utilizar, armar y montar el equipo de que se trate atendiendo a las técnicas y prácticas marineras.

CE2.3 Detallar los pasos a dar en el examen de un equipo de pesca para detectar y evaluar los daños, averías o roturas producidas durante el lance, para identificar los materiales y elementos que hagan posible su reparación.

CE2.4 En un supuesto a la vista de un paño con una serie de mallas dañadas y disponiendo del material necesario para su reparación:

- Limpiar y picar la zona de red dañada.
- Escoger los puntos de comienzo y finalización del trabajo («pies») atendiendo al principio de ahorro del material.
- Elaborar la parte dañada.
- Unir, si procede, un trozo de paño nuevo.

CE2.5 En un supuesto en el que se presente un aparejo o útil dañado, desliar y limpiar el aparejo o útil y efectuar las costuras o uniones necesarias, reponiendo los elementos dañados o perdidos.

CE2.6 En un supuesto de un equipo de pesca que desea ser modificado por el superior y disponiendo de los materiales precisos para tal operación:

- Localizar las zonas del equipo de pesca donde se debe actuar.
- Interpretar las modificaciones deseadas.
- Realizar los cambios propuestos de manera que el equipo vuelva a ser operativo.

C3: Describir los procesos de recepción, manipulación, estiba y conservación de las capturas, atendiendo a normativa higiénico-sanitario y a la estiba, de manera que se preserve la calidad del producto.

CE3.1 Explicar la distribución de los marineros, en el momento de introducir las capturas a bordo, teniendo en cuenta el equipo de pesca, la configuración de la cubierta y de los elementos de maniobra, el número de tripulantes que intervienen y las condiciones meteorológicas, para que esta pueda realizarse sin dañar las especies y con seguridad para los tripulantes.

CE3.2 Detallar las operaciones de limpieza a realizar en la cubierta, parque de pesca, neveras y bodegas, indicando los productos y útiles a utilizar, para cumplir con las condiciones higiénico-sanitarias que garanticen la salubridad de dichos espacios.

CE3.3 Indicar la colocación y trabajos a realizar por los marineros en el parque de pesca, en la elaboración y clasificación de las capturas, teniendo en cuenta su número, para que atendiendo a la cantidad y situación de la maquinaria, cintas y mesas disponibles y características de las especies capturadas, puedan desarrollar su trabajo, con seguridad e higiene, que les permita obtener el máximo rendimiento.

Contenidos

1. Equipos de maniobra en un buque de pesca

- Elementos fijos y móviles de cubierta.
- Maquinillas, haladores, carreteles.
- Pruebas de puesta en marcha.
- Embragues y desembragues.
- Filadas y viradas.

- Frenos y tensiones.
- Pastecas y jarcia auxiliar.
- Características.
- Empleo según maniobra y equipo de pesca.
- Mantenimiento.

2. Equipos de pesca

- Concepto. Diferencias entre los diferentes sistemas.
- Maniobras de largado y virado.
- Arrastre.
 - Trabajos a realizar en la largada.
 - Trabajos a realizar en la virada.
 - Posición y precauciones teniendo en cuenta el diseño de la cubierta y las condiciones meteorológicas.
 - Elementos importantes en el arrastre.
 - Arte: partes y elementos que lo componen y trabajo de cada una de ellas.
 - Puertas. Tipos. Uniones y maniobras. Precauciones.
 - Cables. Mantenimiento y marcas. Utilización. Medidas de seguridad.
 - Cerco.
 - Trabajos a realizar en la largada.
 - Trabajos a realizar en la virada.
 - Posición y precauciones teniendo en cuenta el diseño de la cubierta y las condiciones meteorológicas.
 - Elementos importantes en el cerco
 - Arte: partes y elementos que lo componen. Trabajo de cada uno de ellas.
 - Estiba. Preparación de la jareta.
 - Embarcación auxiliar. Trincaje y destrincaje. Utilización en las maniobras.
 - Riesgos durante las maniobras.
 - Palangre.
 - Trabajos a realizar en la largada.
 - Trabajos a realizar en la virada.
 - Posición y precauciones teniendo en cuenta el diseño de la cubierta y las condiciones meteorológicas.
 - Aparejo.
 - Partes y elementos que lo componen.
 - Trabajo de cada uno de ellos.
 - Estiba.
 - Carnadas: Especies principales. Fijaciones en el anzuelo.
 - Sistemas de pesca distintos al arrastre, cerco y palangre.
 - Diferencias fundamentales en los equipos de pesca.
 - Diferencias básicas en las maniobras.

3. Montaje de los equipos de pesca

- Planos.
- Escalas e interpretación.
- Símbolos y abreviaturas.
- Materiales.
 - Hilos y cabos.
 - Alambres y cables.
 - Paños.
 - Elementos de flotación y lastre.

§ 15 Cuatro certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo pesquera

- Anuelos.
- Brazoladas.
- Giratorios.
- Boyas.
- Elementos de señalización y fondeo.
- Útiles.
- Agujas.
- Navajas.
- Alicates y tenazas.
- Pasadores.
- Trabajos de montaje de equipos
- Identificación de averías.
- Nudos.
- Mallas.
- Cortes en los paños.
- Costuras y uniones.
- Limpieza de palangres.
- Reposición de anzuelos.
- Colocación y cestas.
- Reparación y mantenimiento de los equipos de pesca.

4. Limpieza de los equipos de pesca

- Elementos y materiales a utilizar. Forma de empleo.
- Bruses.
- Lampazos.
- Escobas.
- Paños.
- Mangueras.
- Jabones y detergentes. Clases. Idoneidad según zona a actuar del buque. Descifrado de etiquetas.
- Paños de almacenamiento.
- Precauciones.
- Situación.

5. Manipulación de los equipos de pesca

- Introducción de las capturas en recipientes. Características y utilización de:
- Aparejos de izado.
- Estrobos.
- Plumas.
- Haladores.
- Bicheros.
- Ganchos.
- Salabardos.
- Canaletas.
- Elaboración de las capturas
- Cintas.
- Tinas de clasificación y de limpieza.
- Mesas.
- Cuchillos.
- Máquinas descabezadoras, cortadoras, desolladoras y fileteadoras.
- Elaboración de la pesca: Cortes y preparaciones atendiendo a:
- Especie de que se trate.

- Conservación que se desee.

6. Seguridad e higiene

- Normas higiénico sanitarias respecto a:
 - Lugares de trabajo.
 - Elaboración y clasificación de las capturas.
- Normas de seguridad en el trabajo respecto a:
 - Montajes.
 - Maniobras.
 - Trabajos de manipulación.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: LABORES DE PARQUE DE PESCA

Código: MF1895_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1895: Distribuir y ejecutar los trabajos del parque de pesca y estiba de las capturas.

Duración: 70 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Explicar los procesos para comprobar el estado de la maquinaria y de la limpieza en el parque de pesca, antes de la llegada de las capturas, para que respetando las normas higiénico-sanitarias, éstas puedan elaborarse con seguridad y rapidez.

CE1.1 Describir el proceso de revisión y limpieza de los mamparos, techo, suelo, iluminación, conducciones eléctricas y desagües del parque de pesca, indicando la manera de actuar ante algún tipo de deficiencia que se presente, de manera que el parque de pesca pueda recibir las capturas cumpliendo las medidas higiénico-sanitarias y en condiciones de seguridad.

CE1.2 Detallar los elementos a tener en cuenta a efectos de revisión y limpieza en las puertas del pantano, trancaniles, cintas transportadoras, y maquinaria de primera elaboración del parque de pesca, para asegurar su funcionamiento evitando demoras y averías que puedan dificultar la producción.

CE1.3 Enumerar los puntos que se deben limpiar, ajustar y comprobar en las cintas de arrastre, cuchillas y rodillos de las máquinas fileteadoras y desolladoras para que, teniendo en cuenta las normas de seguridad, puedan garantizar la producción deseada.

CE1.4 Explicar el control y estiba de los productos y elementos utilizados en el parque de pesca en las operaciones de limpieza, ajuste, revisión y comprobación, garantizando su aislamiento para no dañar las condiciones higiénico-sanitarias de éste a la hora de manipular las capturas.

C2: Explicar la distribución y trabajos a realizar por los marineros en el parque de pesca teniendo en cuenta las características del mismo y de la captura a elaborar, de manera que se obtenga el máximo aprovechamiento y rentabilidad de éste, respetando las normas de seguridad y las condiciones higiénico sanitarias.

CE2.1 Describir las condiciones que debe reunir la ropa y el material de trabajo que deben utilizar los marineros en el parque de pesca durante las faenas de manipulación de las capturas, según la función a desempeñar, para cumplir con las normas higiénico-sanitarias al respecto.

CE2.2 Detallar, dónde ha de situarse cada marinero, su comportamiento y función a realizar, teniendo en cuenta la estructura del parque de pesca, el número de marineros a

intervenir y el tipo y cantidad de las capturas a elaborar, a fin de obtener el máximo aprovechamiento, con seguridad y en el mínimo tiempo.

CE2.3 Enumerar las funciones de vigilancia a realizar por el contraamaestre de frío durante todos los trabajos de manipulación de las capturas, desde que estas llegan al pantano hasta que se estiban en la bodega, atendiendo a las órdenes recibidas, para lograr el máximo aprovechamiento, respetando la normativa pesquera de la zona.

CE2.4 Explicar las labores de empaque a realizar, controlando en cada caso, el número de piezas y peso de las mismas atendiendo a las características de la especie, recipiente de embalaje y sistema de conservación, para conseguir el producto deseado en peso, calidad e higiene.

C3: Explicar los procesos a llevar a cabo en las labores de conservación de las capturas para que, atendiendo a los protocolos establecidos, se obtenga el producto final deseado.

CE3.1 Describir la forma de proceder en las labores de desescarchado, limpieza y preparación de túneles, armarios, cubas o cualquier otro elemento de conservación que pueda ser utilizado, antes de introducir las capturas ya elaboradas, para garantizar su disponibilidad observando las medidas higiénico-sanitarias.

CE3.2 Detallar la manera de efectuar la carga y estiba de las capturas en los espacios destinados a su congelación o preservación, teniendo en cuenta las características de estos y de las especies de que se trate.

CE3.3 Enumerar las obligaciones del contraamaestre respecto al control y vigilancia de temperaturas, densidades de sal o cualquier otro factor que pueda afectar a la buena marcha de los procesos de congelación o preservación, para garantizar la buena conservación de las capturas.

CE3.4 Explicar, teniendo en cuenta las características del parque y la situación y capacidades del habitáculo a descargar, la situación y labores a realizar por cada marinero según el puesto asignado, en la descarga y en las operaciones de empaque, de manera que los bloques lleguen a puerto sin roturas, marcados e identificados.

C4 Explicar la forma de vigilar la salubridad de las bodegas y las temperaturas y grado de humedad de las mismas, antes de introducir las capturas, informando al superior de las anomalías producidas, para garantizar la conservación del producto hasta su llegada a puerto.

CE4.1 Describir la manera de revisar la bodega, antes de recibir la carga, atendiendo a la limpieza realizada, los lugares de posible acumulación de desperdicios y a las pequeñas roturas en pisos y forros, para que una vez corregidas las anomalías, puedan albergar la carga cumpliendo las normas higiénico-sanitarias.

CE4.2 Detallar la manera de realizar las observaciones en los termómetros e higrómetros de las bodegas, así como los datos a anotar en los correspondientes libros de registro, antes de comenzar la carga, que permitan detectar cualquier irregularidad para informar al superior.

CE4.3 Enumerar los trabajos de limpieza y mantenimiento de los pozos de sentinas que permitan el buen funcionamiento de éstos para evitar atascos que puedan perjudicar a la carga.

Contenidos:

1. Parque de pesca

- Limpieza.
- Elementos a utilizar según la zona y maquinaria de que se trate.
- Precauciones.
- Control y estiba.
- Iluminación.
- Puntos de luz y conducciones eléctricas.
- Protecciones.
- Estanqueidad.
- Comprobaciones.

§ 15 Cuatro certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo pesquera

- Desagües y trancañiles.
- Limpieza.
- Precauciones.
- Pantano.
- Limpieza.
- Cuidados y vigilancia bisagras y topes.
- Cintas y maquinaria.
- Limpieza y engrase.
- Rodamientos.
- Rodillos.
- Ajustes.
- Cuchillas.
- Precauciones de instalación.
- Maquinaria de elaboración.
- Limpieza y engrase.
- Mantenimiento.
- Puntos a inspeccionar según características.

2. Características de la indumentaria usada en un parque de pesca

– Indumentaria usada en un parque de pesca. Características y condiciones de limpieza de:

- Gorros.
- Guantes.
- Mandiletas.
- Camisas y pantalones.
- Botas.

– Prevención de riesgos laborales aplicable a la indumentaria usada en un parque de pesca.

3. Manipulación de las capturas en un parque de pesca

- Capturas.
- Descartes.
- Cuidados generales.

– Labores de:

- Lavado.
- Cortado.
- Clasificación.
- Fileteado.
- Desollado.
- Vaciado.

– Empaque.

- Cajas.
- Bandejas.
- Cartones.
- Basculas.

– Prevención de riesgos laborales aplicable a la manipulación de capturas en un parque de pesca.

4. Sistemas de conservación de las capturas en un parque de pesca

- Refrigeración.

- Hielo.
- Características.
- Condiciones sanitarias.
- Utilización según temperaturas y especies.
- Agua de mar.

- Congelación.

- Túneles.
- Labores de limpieza, carga, descarga y vigilancia.

- Armarios.

- Labores de limpieza, carga, descarga y vigilancia.
- Cubas.
- Labores de limpieza, carga, descarga y vigilancia.

- Salado
- Preparación y elaboración.

- Otros sistemas de conservación.
- Normas higiénico-sanitarias aplicables a la manipulación y conservación de las capturas de un parque de pesca.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 4:

Denominación: SEGURIDAD Y PRIMEROS AUXILIOS A BORDO

Código: MF0733_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0733_1: Actuar en emergencias marítimas y aplicar las normas de seguridad en el trabajo

Duración: 70 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Reconocer y aplicar las medidas a tomar en caso de abandono de buque y supervivencia en la mar, según las órdenes recibidas o lo dispuesto en el cuadro orgánico del buque, con el fin de prevenir la seguridad de la vida humana en la mar.

CE1.1 Describir las medidas e identificar los medios y dispositivos salvavidas a utilizar, en caso de abandono de buque, de acuerdo con el plan de emergencia establecido, con el fin de salvaguardar la vida de las tripulaciones.

CE1.2 Enumerar las actuaciones a tomar en la mar y en las embarcaciones de supervivencia, siguiendo procedimientos náuticos establecidos, con el fin de proteger la vida humana en la mar.

CE1.3 En un supuesto práctico de abandono de buque y supervivencia en la mar:

- Colocarse un chaleco salvavidas, saltar al agua y nadar para subir a la balsa, siguiendo instrucciones y procedimientos establecidos, con el fin de lograr sobrevivir en la mar.

- Adrizar una balsa salvavidas llevando el chaleco puesto, según procedimientos operacionales establecidos, para poder ser utilizada como medio de supervivencia.

- Utilizar el equipo de supervivencia de las embarcaciones, de acuerdo con las instrucciones y protocolos establecidos, con el fin de preservar la vida de las

CE1.4 Interpretar mensajes orales o escritos en inglés normalizado (OMI).

C2: Identificar y adoptar las medidas, y utilizar los medios de prevención y lucha contra-incendios, siguiendo las instrucciones del plan de emergencia, para preservar la seguridad del buque y su tripulación.

CE2.1 Enumerar las medidas a tomar para evitar que se origine un incendio a bordo, siguiendo las instrucciones y recomendaciones establecidas.

CE2.2 Describir los dispositivos y medios de lucha contra-incendios y las vías de evacuación, con el fin de ser utilizados en este tipo de emergencias, de acuerdo con lo establecido en cuadro orgánico del buque.

CE2.3 En un supuesto práctico de incendio a bordo:

– Proceder a la extinción de un incendio, por medio de agentes extintores, teniendo en cuenta el tipo y fuente de ignición, con el fin de evitar su propagación y lograr su extinción.

– Utilizar el aparato respiratorio autónomo para la extinción de un incendio y en operaciones de rescate, siguiendo los procedimientos y protocolos establecidos, para conseguir su extinción y el rescate de tripulantes en peligro.

CE2.4 Describir los distintos tipos de fuegos y elementos que intervienen en estos y las condiciones propicias para que puedan producirse.

C3: Valorar el estado físico aparente de las víctimas de accidente a bordo, aplicando las medidas urgentes de asistencia sanitaria, siguiendo procedimientos establecidos, con el fin de minimizar los daños.

CE3.1 Relacionar los útiles, material de curas y medicamentos utilizados a bordo del buque, para situaciones de emergencia con accidentados, disponibles en el botiquín de primeros auxilios.

CE3.2 En un supuesto práctico:

– Aplicar el tratamiento y cuidado con accidentados a bordo, en casos de asfixia, parada cardíaca, hemorragias, shock, heridas y quemaduras, siguiendo procedimientos y protocolos médicos establecidos, para minimizar los daños a los pacientes.

CE3.3 En un supuesto práctico:

– Actuar aplicando técnicas de inmovilización y vendajes en casos de traumatismos, rescate y transporte de accidentados, de acuerdo con procedimientos y protocolos médicos establecidos, para evitar daños a los accidentados y facilitar su evacuación.

C4: Describir las medidas a tomar y los medios a emplear según la normativa establecida al respecto, para proteger la seguridad personal y evitar la contaminación marina.

CE4.1 Explicar la información relativa a la seguridad, utilizada para los equipos y medios de protección personal, ambiental y de socorro, interpretándola según la normativa establecida, con el fin de minimizar los riesgos al realizar trabajos a bordo.

CE4.2 Relacionar los dispositivos y medios de protección personal, de acuerdo con la ley de prevención de riesgos laborales, para preservar la seguridad al efectuar trabajos en cualquier lugar del buque.

CE4.3 Enumerar las medidas a tener en cuenta para proteger el medio marino y evitar su contaminación, según la normativa establecida.

CE4.4 Interpretar mensajes orales o escritos en inglés normalizado (OMI).

Contenidos

1. Abandono de buque y supervivencia en el mar

- Preparación para cualquier emergencia:
- Cuadro orgánico.
- Procedimientos para abandonar el buque:
- Actuación en el agua y medidas a bordo de las embarcaciones de supervivencia.
- Equipos de protección personal:
- Chalecos salvavidas.

- Aros salvavidas.
- Balsas salvavidas.
- Botes de rescate.
- Equipamiento térmico.
- Radiobalizas.
- Equipo de las embarcaciones de supervivencia.
- Peligros para los supervivientes.

2. Incendios en un buque

- Clasificación de los incendios.
- Elementos del fuego y de la explosión.
- Agentes extintores.
- Equipos de extinción.
- Instalaciones y equipos de detección.
- Señales de alarma contra-incendios.
- Organización de la lucha contra-incendios a bordo.
- Equipos de protección personal. Equipo de respiración autónoma.
- Métodos, agentes y procedimientos de lucha contra-incendios.

3. Primeros auxilios en el mar

- Recursos sanitarios para los marinos.
- Valoración de la víctima: síntomas y signos.
- Estructura y funciones del cuerpo humano.
- Tratamiento de heridas, traumatismos, quemaduras, hemorragias y shock.
- Asfixia, parada cardíaca. Reanimación.
- Técnicas de evacuación y rescate de enfermos y accidentados.
- Evaluación de una situación de emergencia.
- Botiquín reglamentario de a bordo.

4. Seguridad en el trabajo en un buque

- Tipos de peligros y emergencias que pueden producirse a bordo.
- Planes de contingencia a bordo.
- Señales de emergencia y alarma.
- Cuadro de obligaciones y consignas en casos de emergencia.
- Señalización de seguridad utilizada para los equipos y medios de supervivencia.
- Órdenes relacionadas con tareas a bordo.
- Condiciones de trabajo y seguridad.
- Equipos de protección personal y colectiva.
- Reglamentación en materia de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de la contaminación del medio marino. Efectos de la contaminación accidental u operacional del medio marino.
- Procedimientos de protección ambiental.
- Procedimiento de socorro.
- Importancia de la formación y de los ejercicios periódicos.
- Vías de evacuación.
- Plan nacional de salvamento marítimo.
- Trabajos en caliente.
- Precauciones que deben adoptarse antes de entrar en espacios cerrados.
- Prevención de riesgos laborales. Límites de ruido, iluminación, temperatura, vías de circulación.
- Peligro del uso de drogas y abuso del alcohol.
- Lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE OPERACIONES DE COORDINACIÓN EN CUBIERTA Y PARQUE DE PESCA

Código: MP0369

Duración: 40 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Intervenir en todos los procesos de carga, distribución y estiba de las capturas en las neveras y bodegas, así como en los procesos y vigilancia de conservación de las mismas, hasta su descarga en puerto.

CE1.1 Participar en las operaciones de empaqueo de las capturas, vigilando las labores de refrigeración y, en algunos casos, de congelación y salado, teniendo en cuenta las condiciones medio-ambientales, especies y duración de la marea, para que, cumpliendo con las condiciones higiénico-sanitarias, se garantice que el producto llegue a tierra en las mejores condiciones.

CE1.2 Participar, siguiendo las instrucciones del superior, en la carga, distribución y estiba de las capturas en las neveras y bodegas, teniendo en cuenta las especies y embalajes de que se traten, distribuyendo al personal de forma que las operaciones puedan realizarse en el mínimo tiempo y asegurando su buena presentación posterior en el mercado.

CE1.3 Participar en las labores de vigilancia que permitan detectar los posibles corrimientos de las capturas una vez estibadas, informando a su superior y recabando de este la información que permita solucionar el problema creado.

C2: Participar en todos los procesos de transporte de las capturas del parque de pesca a las bodegas y en la vigilancia de temperaturas y humedad de estas hasta la descarga del buque en puerto.

CE2.1 Intervenir en las labores de colocación de cintas y canaletas que permitan el traslado de las capturas del parque de pesca a las bodegas y neveras, con seguridad y en el mínimo tiempo.

CE2.2 Intervenir en las operaciones de vigilancia y control de las temperaturas de la bodega y de la carga, durante la marea o campaña, informando a su superior a la vista de cualquier anomalía detectada, para evitar los posibles daños a las capturas.

CE2.3 Intervenir en las labores de vigilancia y control de la humedad en las bodegas informando de estas situaciones al superior, por si fuera necesaria alguna actuación en beneficio de la carga.

C3: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE3.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE3.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE3.3 Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE3.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE3.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE3.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

1. Actividades de empaqueo, estiba y conservación de las capturas en un parque de pesca

- Formas de empaocar las capturas atendiendo a:
- Los métodos de conservación.
- Los materiales de que se dispongan.
- Vigilancia de las labores de preservación de las capturas.

– Preparación del sistema de cintas y canaletas para el traslado de las capturas a las bodegas.

- Cargas, distribución y estiba de las capturas.
- Vigilancia de la estiba
- Remoción de las capturas.
- Vigilancia, control y registro de la temperatura y humedad en las bodegas.

2. Integración y comunicación en el centro de trabajo

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativo	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Con acreditación	Sin acreditación
MF0010_1: Operaciones de una embarcación pesquera	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado en Náutica y Transporte marítimo o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Diplomado en Navegación Marítima o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Técnico Superior de Navegación, Pesca y Transporte Marítimo. • Técnico en Pesca y Transporte Marítimo • Certificados de profesionalidad nivel 2 y 3 del área profesional de pesca de la familia profesional marítimo-pesquera 	1 año	4 años
MF1894_2: Labores de pesca y cubierta	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado en Náutica y Transporte marítimo o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Diplomado en Navegación Marítima o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Capitán de pesca • Técnico Superior de Navegación, Pesca y Transporte Marítimo 	1 año	4 años
MF1895_2 Labores de parque de pesca	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado en Náutica y Transporte marítimo o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Diplomado en Navegación Marítima o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Capitán de pesca • Técnico Superior de Navegación, Pesca y Transporte Marítimo 	1 año	4 años
MF0733_1: Seguridad y primeros auxilios a bordo	<ul style="list-style-type: none"> • Titulación profesional establecida en la Orden FOM/2296/2002, de 4 de septiembre (Titulación profesional superior de la Marina Civil) 	1 año	--

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m ² 15 alumnos	Superficie m ² 25 alumnos
Aula de gestión.	45	60
Taller de prácticas.	80	100

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de gestión.	<ul style="list-style-type: none"> – Pizarras para escribir con rotulador. – Equipos audiovisuales. – Rotafolios o pizarra digital. – Material de aula. – Mesa y silla para formador. – Mesas y sillas para alumnos. – Equipos audiovisuales. – PCs instalados en red, cañón con proyección e internet. – Mesa y silla para formador. – Mesas y sillas para alumnos. – Software específico de diseño asistido. – Software específico de automatización de operaciones en redes de distribución agua y saneamiento.

Espacio Formativo	Equipamiento
<p>Taller de prácticas. (Taller de redes preferentemente en forma rectangular).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos e instrumentos de Navegación, Meteorología y Comunicaciones - Simuladores y/o Buque de prácticas. - Material náutico y publicaciones náuticas para trabajos en las cartas de navegación. - Aguja Magnética, aguja giroscópica, repetidores, alidada azimutal, reloj de bitácora, cronógrafo, radar, gonio, sonda, corredera, G.P.S. y plotter. - Publicaciones de información meteorológica. - Barómetro, termómetro, anemómetro, veleta, catavientos, higrómetro y navtex. - Instalación radioeléctrica de V.H.F. y MF de radiotelefonía y de L.S.D. - Equipos portátiles de V.H.F. - Radiobaliza de 406 Mhz. - Responder de radar. - Elementos de amarre y fondeo. - Equipos e instrumentos de maniobras. - Motores de combustión interna. - Bombas centrífugas. - Intercambiadores de calor. - Válvulas. - Filtros. - Baterías de acumuladores. - Malletas de distintos diámetros. - Elementos de flotación. - Paños de red con mallas de diferentes medidas. - Tanza de diferentes diámetros. - Anzuelos y giratorios de diferentes numeraciones. - Hilos de diferentes materiales y numeración. - Boyas. - Agujas de diferentes numeraciones. - Tijeras de acero. - Navajas, alicates y tenazas. - Mordazas. - Guardacabos y giratorios. - Cadenas y eslabones de escape. - Elementos para burlones. - Diablos. - Anillas. - Grilletes. - Pasadores. - Ganchos. - Cáncamos gruesos. - Vara. - Metro. - Guantes. - Red plástica. - Cajones Palangre. - Malleros. - Calibrador. - Planos de artes y aparejos. - Tablas de símbolos y abreviaturas internacionales. - Normativa y Vocabulario pesquero. - Catálogos de hilos y cables.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

ANEXO II

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: Pesca local

Código: MAPN0111

Familia Profesional: Marítimo - Pesquera

Área profesional: Pesca y navegación

Nivel de cualificación profesional: 2

Cualificación profesional de referencia:

MAP231_2 Pesca local (RD 101/2009)

Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:

UC0735_2: Realizar el despacho del buque y gestión de licencias de pesca.

UC0736_2: Realizar las operaciones de maniobra y carga del buque.

UC0737_2: Realizar las operaciones de navegación del buque.

UC0738_2: Realizar las operaciones extractivas y de conservación de la pesca.

UC0739_2: Realizar las operaciones en casos de emergencias en la mar.

UC0740_1: Comprobar los parámetros de funcionamiento de la maquina propulsora y de los equipos e instalaciones auxiliares del buque.

Competencia general:

Realizar las operaciones del buque en puente y máquina, controlando la navegación, así como la extracción y conservación de la pesca, dentro de los límites geográficos establecidos, respetando las condiciones de seguridad y observando la normativa.

Entorno Profesional:

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad profesional, tanto por cuenta propia como por cuenta ajena, en buques de pesca y auxiliares dedicados a la acuicultura, ya sean de naturaleza pública o privada, dirigiendo las actividades extractivas y de conservación de la pesca, con limitaciones en el tonelaje del buque, navegaciones a realizar y potencia propulsora del motor. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración competente.

Sectores productivos:

Se ubica en el sector marítimo-pesquero, y concretamente en las actividades productivas de:

Pesca extractiva

Empresas pesqueras

Acuicultura

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Patrón local de pesca.

Patrón al mando de embarcaciones de pesca de bajura.

Patrón al mando de embarcaciones auxiliares dedicadas a la acuicultura.

Requisitos necesarios para el ejercicio profesional:

Según el Real decreto 1519/2007, de 16 de noviembre, para ejercer la actividad profesional de marinero en buques de pesca será necesario estar en posesión de la tarjeta profesional de marinero-pescador y en posesión del certificado de especialidad de Formación Básica según la Orden FOM 2296/2002 de 4 de septiembre.

Disponer de alguna de las titulaciones reguladas en el Real decreto 930/1998, de 14 de mayo, de Condiciones generales de idoneidad y titulación de determinadas profesionales de la Marina Mercante y del sector pesquero y Real Decreto 662/1997, de 12 de mayo, que establece los requisitos mínimos para ejercer la actividad profesional de patrón local de pesca y patrón costero polivalente.

Duración de la formación asociada: (390 horas)

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF0735_2: Organización administrativa del buque y de la pesca (30 horas)

MF0736_2: Carga y maniobra del buque (50 horas)

MF0737_2: Rumbo y comunicaciones del buque (80 horas)

MF0738_2: Pesca costera (80 horas)
MF0739_2: Seguridad interior y asistencia sanitaria en el buque (30 horas)
MF0740_1: Operación y conducción del sistema propulsor del buque y equipos auxiliares (80 horas)
MP0411: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Pesca local (40 horas)

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1:

Denominación: REALIZAR EL DESPACHO DEL BUQUE Y GESTIÓN DE LICENCIAS DE PESCA

Nivel: 2

Código: UC0735_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Comprobar los requisitos administrativos y laborales del barco para efectuar el despacho según la normativa vigente.

CR1.1 La tripulación de seguridad del buque se comprueba en función de los tripulantes a embarcar para posibilitar el despacho y preservar la seguridad del buque.

CR1.2 Los certificados del buque se revisan atendiendo a sus períodos de vigencia para cumplimentar el despacho.

CR1.3 Los requisitos establecidos por la normativa laboral se revisan observando los criterios legales específicos para preparar la tramitación del despacho.

CR1.4 La declaración general, la lista de tripulantes y la declaración de residuos se formalizan atendiendo a los criterios técnicos y normativos, para gestionar el despacho del buque a la mar.

CR1.5 El rol de despacho y la dotación se formalizan, en función de la resolución de despacho, de los tripulantes embarcados y de los certificados del buque, para cumplimentar los requisitos establecidos por la normativa vigente.

RP2: Organizar y comprobar que los requisitos de carácter pesquero exigidos por la normativa nacional y comunitaria se cumplen, con el fin de realizar una pesca responsable.

CR2.1 La licencia de pesca y las autorizaciones de actividad se chequean en función del tipo de modalidad pesquera elegida, para optimizar el rendimiento del buque.

CR2.2 El Diario de pesca se cumplimenta atendiendo a los criterios técnicos y legales vigentes, teniendo en cuenta la pesca embarcada y la zona de actividad para asegurar una pesquería controlada.

CR2.3 Los cambios de actividad pesquera se determinan atendiendo a cupos pesqueros permitidos y criterios económicos-empresariales, para optimizar el rendimiento del buque.

RP3: Pertrechar el buque según la actividad a realizar para asegurar una eficaz explotación.

CR3.1 Las provisiones y pertrechos se demandan atendiendo a las circunstancias de la singladura, para garantizar las condiciones de habitabilidad de la tripulación y mantener la seguridad del buque.

CR3.2 Las provisiones y pertrechos se estiban teniendo en cuenta la estabilidad y las condiciones higiénico-sanitarias, para preservar la seguridad del buque y mantener las provisiones.

CR3.3 Los consumos de agua o combustible se realizan teniendo en cuenta los criterios técnicos y las 'buenas prácticas maríneas' para evitar la contaminación del mar.

Contexto profesional

Medios de producción

Contratos de trabajo de los tripulantes; rol de despacho y dotación; certificados del buque; libro-registro de pesca; libretas marítimas, normativa sobre despacho de buques; normativa sobre actividad pesquera.

Productos y resultados

Despacho del buque obtenido a partir del cumplimiento de los requisitos normativos establecidos (declaración general del Capitán, listas de tripulantes, declaración de residuos). Provisión de pertrechos, víveres y consumos a partir de las existencias a bordo y de la marea. Formalización de los enroles por la Autoridad Marítima obtenidos mediante un control previo de las condiciones laborales, médicas y sanitarias, y profesionales y técnicas de los tripulantes. Vigencia de los certificados mantenida por reconocimientos de la Autoridad Marítima. Actividad pesquera establecida y definida a partir de cambios en los cupos de pesca permitidos o licencia de pesca del buque.

Información utilizada o generada

Normativa pesquera y de despacho de buques; libretas de navegación; rol de despacho y dotación; contratos de trabajo; contrato de seguro; normativa sobre botiquines a bordo. Normativa que vaya surgiendo con relación a dicha materia.

Unidad de competencia 2

Denominación: REALIZAR LAS OPERACIONES DE MANIOBRA Y CARGA DEL BUQUE

Nivel: 2

Código: UC0736_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Utilizar los equipos para el manejo de pesos a bordo dentro de los límites de seguridad requeridos.

CR1.1 Los aparejos y puntales para el manejo de carga se prueban para asegurarse su funcionamiento y realizar las operaciones en condiciones de seguridad.

CR1.2 Las maquinillas utilizadas en las operaciones de carga se manejan teniendo en cuenta las normas de trabajo indicadas para las mismas, a fin de realizar las operaciones con seguridad y eficacia.

CR1.3 Los haladores y otros elementos mecánicos auxiliares para las faenas de pesca, se utilizan controlando las tensiones que los artes o parejos producen, para evitar daños a los mismos y conseguir el éxito de la operación.

RP2: Estibar los pesos a bordo de forma que se garantice la estabilidad del buque.

CR2.1 La estiba de la carga, pertrechos o pescado en los espacios de carga o pañoles, se efectúa teniendo en cuenta las variaciones que afecten a la estabilidad y al asiento a fin de evitar escoras peligrosas, dificultades de gobierno y pérdida de estabilidad.

CR2.2 La estiba de las cajas del pescado en cubierta se realiza asegurando las mismas mediante trincas, una vez comprobado que se mantiene la seguridad y los criterios de estabilidad.

CR2.3 El virado de artes o aparejos y el izado de pesos se realiza, una vez valorados los efectos que sobre la estabilidad pudieran producirse, a fin de garantizar la seguridad.

RP3: Realizar las maniobras entre buques y las de atraque, desatraque y fondeo, en condiciones diversas de viento y corriente, de forma que se garantice la seguridad del buque.

CR3.1 Las maniobras entre buques en la mar o en puerto, se realizan cumpliendo con las disposiciones del Reglamento Internacional para prevenir los abordajes en la mar, a fin de garantizar la seguridad del buque.

CR3.2 Las maniobras de dar avance o atrás en las proximidades de muelles y pantalanes, entre otros, se realizan tomando las debidas precauciones al mover la hélice y el timón, a fin de evitar daños por contacto con aquellos.

CR3.3 Las maniobras de atraque, desatraque y fondeo se efectúan según las prácticas marineras habituales, teniendo en cuenta las circunstancias meteorológicas reinantes, para ser realizadas con seguridad.

CR3.4 El amarre a boyas se efectúa realizando la maniobra de aproximación que aconsejen las condiciones de viento o corriente reinantes, a fin de conseguir la máxima seguridad y eficacia.

CR3.5 Las maniobras, se realizan con especial precaución (observación de la popa, velocidad, posición del timón, movimiento de la hélice, entre otros), cuando haya cabos en el agua, para evitar que sean cogidos por la hélice al dar avance o atrás.

RP4: Manejar los equipos auxiliares de maniobra considerando las condiciones de trabajo para conseguir la ejecución de la misma.

CR4.1 Las maquinillas, cabrestantes, molinetes en su caso, entre otros, se manejan tomando las precauciones de seguridad recomendadas para su uso, a fin evitar riesgos durante las maniobras.

CR4.2 El equipo de fondeo, en su caso, se dispone sobre la cubierta con tiempo suficiente para realizar la maniobra con eficacia y seguridad.

CR4.3 Los elementos y accesorios auxiliares (bozas, cadenas, ganchos, grilletes, entre otros), para la maniobra, se seleccionan y disponen para su uso de acuerdo a la maniobra a realizar, a fin de ejecutarse con seguridad y rapidez.

RP5: Dirigir las operaciones de emergencia en circunstancias diversas de viento, mar, día o noche, para garantizar el éxito de las mismas.

CR5.1 La búsqueda y rescate de personas en la mar se realiza considerando las circunstancias meteorológicas reinantes y siguiendo las directrices establecidas en los manuales de salvamento marítimo, para conseguir el éxito de la operación.

CR5.2 La maniobra de «hombre al agua» y las acciones inmediatas a tomar, se efectúan siguiendo los procedimientos habituales tipificados para estos casos, según aconsejen las condiciones reinantes, para realizar la operación con la máxima seguridad para el naufrago.

CR5.3 Los equipos de rescate y otros elementos requeridos para la recuperación y atención de los naufragos se disponen conforme a las necesidades, con tiempo suficiente para realizar la operación con rapidez y seguridad.

Contexto Profesional

Medios de producción

Escotilla, tapa de escotilla, puertas estancas, escala para la cámara, extractores, cámara de refrigeración, nevera, envases para el pescado, bomba de achique, grúa hidráulica, motones, pastecas, aparejos, grilletes, tensores, bozas, ganchos, estrobos, bichero, cabos de amarre, lanteón, cuadernal, telemotor de gobierno, clinómetro, servomotor de gobierno, vista clara, silbato, juego de banderas del C.I. de señales, aldís, sonda, escandallo, maquinilla, halador, molinete, estopor, mordazas, trincas, ancla, cadena, rezón, portas de desagüe, imbornales, trancanil, puntal, defensas de mano, tubo acústico, bitas, gateras, guías, aros salvavidas, pala ó azafrán, hélice, timón, barloas.

Productos y resultados

Bodega (nevera) y pañoles arranchados. Puntal, grúa, maquinillas y haladores para las faenas de pesca preparados para su uso. Carga y descarga de pesos (pescado, hielo, artes o aparejos, entre otros), trincaje de la carga y efectos en bodega (nevera) y pañoles, llenado de tanques de combustible, realizado bajo criterios de seguridad. Maniobra de atraque y desatraque, maniobra de fondeo del buque, maniobra para remolcar o ser remolcado realizadas conforme a la práctica habitual del marino. Gobierno de emergencia, establecimiento de comunicaciones externas de emergencia, utilización de las señales de emergencia, utilización de los medios de salvamento, utilización de los medios de contraincendios, sondado de tanques y sentinas, búsqueda y rescate de naufragos, efectuado según los procedimientos establecidos.

Información utilizada o generada

Reglamento Internacional de 1972 para Prevenir Abordajes en la Mar. Sistema de balizamiento Marítimo. Reglamento de Reconocimiento de Buques y embarcaciones de 1971. Criterio Internacional de Estabilidad de la Organización Marítima Internacional (OMI.) Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en la Mar de 1974 y protocolo de 1978 con las normas complementarias nacionales. Código Internacional de señales por

bandera, destellos y acústicas. Certificado de Navegabilidad. Normativa que vaya surgiendo con relación a dicha materia.

Unidad de competencia 3

Denominación: REALIZAR LAS OPERACIONES DE NAVEGACIÓN DEL BUQUE.

Nivel: 2

Código: UC0737_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Interpretar las publicaciones náuticas de su provincia marítima y de las colindantes para efectuar la navegación con seguridad.

CR1.1 Las publicaciones náuticas y cartas electrónicas se actualizan con las informaciones recibidas en los avisos a los navegantes, navtex o cualquier otra fuente relevante, para mantenerlas en vigor.

CR1.2 Las cartas y publicaciones náuticas se seleccionan en función de la zona de pesca a faenar, para efectuar la navegación.

CR1.3 Las cartas y publicaciones náuticas se ordenan y disponen de forma ordenada, para su fácil localización y utilización.

RP2: Obtener la posición del buque y los rumbos, siguiendo métodos náuticos y utilizando los equipos disponibles, para llevar a cabo la navegación en su provincia marítima y en las colindantes.

CR2.1 Las líneas de posición en navegación costera se obtienen eligiendo los puntos geográficos más relevantes, para calcular la situación del buque.

CR2.2 Las líneas de posición tomadas de los equipos electrónicos de navegación o vía satélite se obtienen con los equipos disponibles a bordo, para determinar la situación del buque.

CR2.3 Los rumbos y las distancias se miden y trazan sobre la carta, para conocer la posición del buque durante la navegación.

RP3: Efectuar la navegación, cumpliendo el reglamento para prevenir abordajes, varadas, embarrancadas y evitar la contaminación marina.

CR3.1 El tráfico marítimo próximo se controla siguiendo procedimientos náuticos, para detectar si hay riesgo de colisión y así, evitar un posible abordaje.

CR3.2 Los rumbos a llevar sobre la carta, se analizan teniendo en cuenta las zonas navegables y peligrosas, con el fin de garantizar la seguridad del buque.

CR3.3 Todos los equipos e instrumentos de ayuda a la navegación se comprueban, asegurándose su funcionamiento para efectuar una navegación segura.

CR3.4 Las publicaciones náuticas se consultan y la posición del buque se calcula, cada cierto tiempo, sobre la carta, para determinar el rumbo.

CR3.5 Las medidas a tomar navegando con visibilidad reducida, se toman de acuerdo con el reglamento para prevenir abordajes en la mar, con el fin de preservar la seguridad del buque.

CR3.6 Las precauciones establecidas para evitar la contaminación marina se cumplen, según lo establecido por la normativa aplicable.

RP4: Identificar las condiciones que afectan a la meteorología y oceanografía de su provincia marítima y de las colindantes, para garantizar la seguridad del buque.

CR4.1 Las condiciones meteorológicas reinantes, se identifican en base a la experiencia profesional, para prever la posible evolución del tiempo.

CR4.2 Las entidades marítimas se consultan de acuerdo con su forma de acceso a las mismas, para recabar la previsión del tiempo y el estado de la mar en la zona de pesca a faenar.

CR4.3 La información del estado del tiempo recibida de las entidades marítimas, se tiene en cuenta por situaciones similares anteriores para decidir la conveniencia o no de salir a faenar.

RP5: Interpretar la información radar con el fin de prevenir abordajes y ayudar a la navegación, siguiendo los procedimientos habituales.

CR5.1 La presentación en la pantalla del radar se elige teniendo en cuenta los acaecimientos reinantes, para conseguir la mayor eficacia y operatividad.

CR5.2 Las circunstancias que pueden afectar al funcionamiento del radar se estiman y corrigen atendiendo a las características del equipo, para conseguir el máximo rendimiento del radar.

CR5.3 El movimiento de los buques observados en la pantalla del radar se sigue, según usos y experiencia profesional, para determinar si hay posibilidad de abordaje.

RP6: Manejar los equipos y sistemas, que regulen las administraciones marítimas competentes, para obtener información y establecer comunicaciones.

CR6.1 Los equipos de comunicaciones se comprueban de acuerdo a las características de los mismos para garantizar su perfecto funcionamiento.

CR6.2 Las comunicaciones entre buques y/o entidades marítimas se efectúan, observando lo establecido por el Reglamento de Radiocomunicaciones, para establecer contacto con los mismos.

CR6.3 El tráfico sobre emergencias marítimas se transmite y recibe de acuerdo con las normas y recomendaciones vigentes, para garantizar la emisión o recepción de los mensajes.

Contexto profesional

Medios de producción

Material náutico: Cartas de navegación, avisos a los navegantes, escuadra, cartabón, reglas paralelas, lupa, transportador náutico, compás, lápiz, goma de borrar, rotuladores de colores, alidada azimutal, compás de marcaciones, reloj de bitácora. Estación meteorológica: Barómetro, termómetro, higrómetro. Instrumentos de navegación y equipos de posicionamiento: Compás magnética, radar, gonio, sonda, corredera, G.P.S.

(Sistema de Posicionamiento Global) plotter. Equipos de seguridad y comunicaciones: Instalación radioeléctrica de ondas métricas (V.H.F.), Sistema mundial de socorro y seguridad marítima restringido (G.M.D.S.) Radiobaliza de localización de siniestros.

Productos y resultados

Líneas de posición obtenidas identificando los faros, boyas y balizas. Situación del buque determinada por líneas de posición, simultáneas o no simultáneas, a puntos conocidos de la costa o tomadas de los equipos de radionavegación. Corrección total del compás obtenida por enfilaciones. Trazado de los rumbos y de las posiciones estimadas del buque a intervalos regulares de tiempo sobre la carta de navegación. Corrección del abatimiento cuando el buque está afectado de viento. Corrección de la deriva cuando el buque está afectado de corriente. Horas y alturas de las pleamares y bajamares a partir del anuario de mareas. Previsión del tiempo en base a la experiencia profesional y con las informaciones meteorológicas recibidas de las entidades marítimas de su provincia. Riesgo de abordaje con otro buque utilizando el radar. Comunicación con los buques y las entidades marítimas de su provincia con los equipos de abordaje. Emisión y recepción de mensajes de socorro, urgencia y seguridad.

Información utilizada o generada

Catálogo de cartas y publicaciones náuticas de las provincias marítimas. Carta OD de símbolos y abreviaturas empleadas en las cartas españolas. Derroteros. Libros de faros y de señales de niebla. Libro de radioseñales. Reglamento de Balizamiento. Avisos a los navegantes. Anuario de mareas. Reglamento para prevenir los abordajes en la mar. Convenio MARPOL. Sistema mundial de socorro y seguridad marítima restringido. Reglamento de radiocomunicaciones. Licencia de navegación. Rol de despacho y dotación del buque. Previsión del tiempo en base a la experiencia profesional y con las informaciones meteorológicas recibidas de las entidades marítimas de su provincia. Riesgo de abordaje con otro buque utilizando el radar. Comunicación con los buques y las entidades marítimas

de su provincia con los equipos de a bordo. Emisión y recepción de mensajes de socorro, urgencia y seguridad. Normativa que vaya surgiendo con relación a dicha materia.

Unidad de competencia 4

Denominación: REALIZAR LAS OPERACIONES EXTRACTIVAS Y DE CONSERVACIÓN DE LA PESCA.

Nivel: 2

Código: UC0738_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Preparar el sistema de pesca a utilizar y realizar las maniobras con seguridad, interpretando las informaciones obtenidas, para conseguir el máximo rendimiento.

CR1.1 El equipo de pesca a utilizar, se prepara teniendo en cuenta los fondos, las especies a capturar y las posibilidades de la embarcación, con el objeto de obtener el máximo rendimiento.

CR1.2 Las características del viento, mar, coloración de las aguas, corrientes y las informaciones de los equipos electrónicos de que se disponga, se toman en cuenta a la hora de decidir la zona de largada, para lograr las capturas deseadas.

CR1.3 Las maniobras se realizan teniendo en cuenta las condiciones meteorológicas, la zona de trabajo y el espacio destinado para el equipo de pesca, para que puedan realizarse con eficacia y seguridad.

RP2: Ejecutar las operaciones de manipulación, conservación y estiba de las capturas, atendiendo a las normas higiénico-sanitarias y de estabilidad, para garantizar la calidad del producto y la seguridad de la embarcación.

CR2.1 La limpieza de la cubierta se efectúa antes de comenzar la virada y manipulación de las capturas, al objeto de cumplir con las condiciones higiénicas.

CR2.2 El descabezado y eviscerado (si procede), además del lavado, se realizan en el menor tiempo posible y observando las normas higiénico-sanitarias vigentes, con el fin de preservar la calidad de las capturas.

CR2.3 La cantidad de hielo y la calidad de las aguas donde se conservan las capturas, se vigilan con frecuencia para obtener la conservación de las especies hasta el desembarco.

RP3: Realizar las capturas cumpliendo con las normas establecidas, al objeto de limitar el esfuerzo pesquero en la zona de trabajo, para garantizar una pesca responsable.

CR3.1 El equipo de pesca utilizado, se establece de acuerdo a las medidas y/o número de unidades reglamentarias, para garantizar una pesca responsable.

CR3.2 Las cantidades capturadas, se corresponden en peso y tamaño a las que permite la normativa vigente, para tratar de conservar el caladero.

CR3.3 Los permisos de explotación y demás documentación relacionada con la actividad pesquera, se encuentran actualizados, para así evitar cualquier fraude que se relacione con el esfuerzo pesquero.

Contexto profesional

Medios de producción

Armazones para las nasa, trozos de paños de red, trozos de paños de mallas sintéticas, bolsas para carnada, carnadas, trampas o embudos, dispositivos de cierre, calas y cabos, pesos y anclotes, boyas, boyas señalizadoras, haladores, anzuelos, hilos sintéticos, alambres, mosquetones, espárragos, giratorios, pelotas y balones, poteras y plumadas, paños de red, flotadores, lastres, muñón halador, maquinilla, potencia, cabos y cables, jareta, pies de gallo, anillas o eslabones de escape, polea motriz, mesa de maniobras y puntales, rodillo, salabardos, sonda, sonar, G.P.S., plotter, telefonía, radar. Neveras, depósitos para conservación en agua. Agujas, malleros, calibrador, navajas, hilos, paños, cabos, boyas, anclotes, piedras, giratorios, anzuelos, plomos, cadenas, eslabones, grilletes, pasadores, tenazas, guardacabos, alicates.

Productos y resultados

Útiles, aparejos y artes preparados. Maniobras de largada y virada, así como la colocación de carnadas y pequeñas reparaciones en el equipo de pesca, realizadas con rapidez y seguridad. Capturas en óptimas condiciones visuales y de frescor. Aplicación de la normativa para minimizar el impacto sobre el caladero.

Información utilizada o generada

Planos de útiles, aparejos y artes. Vocabulario pesquero. Cuadernos de pesca. Información suministrada por los suministradores de aparatos de detección y ayuda pesquera. Reglamentaciones pesqueras Autonómica y del Estado. Reglamentaciones y recomendaciones higiénico-sanitarias que tienen que ver con la pesca. Catálogos varios de hilos, cables, cadenas, anillas, eslabones especiales y ganchos. Normativa que vaya surgiendo con relación a dicha materia.

Unidad de competencia 5

Denominación: REALIZAR LAS OPERACIONES EN CASO DE EMERGENCIA EN EL MAR.

Nivel: 2

Código: UC0739_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Realizar las operaciones en materia de seguridad y emergencias, de acuerdo con los planes de emergencia y condiciones del buque, para garantizar la seguridad.

CR1.1 Los medios de achique, apuntalamiento y taponamiento se revisan, utilizando los medios y sistemas regulados por normativa para asegurar su operatividad.

CR1.2 Los equipos individuales y colectivos de salvamento, así como los de supervivencia en la mar, se revisan para comprobar que están preparados para ser utilizados de forma inmediata, en cualquier momento y situación.

CR1.3 La simulación de un abandono de buque y de supervivencia en la mar se realiza, utilizando las técnicas y procedimientos preestablecidos en función de las circunstancias, para garantizar el éxito, minimizando los riesgos en cualquiera de las situaciones de emergencia.

CR1.4 Las maniobras de búsqueda, rescate y recogida de náufragos se ejecutan, siguiendo las normas y procedimientos para salvaguardar al máximo la vida humana en la mar.

RP2: Organizar las operaciones de prevención y lucha contra-incendios, de acuerdo con los planes de emergencia, para garantizar la seguridad del buque y su tripulación.

CR2.1 Los sistemas de detección, las instalaciones fijas y los equipos portátiles de extinción de incendios, se comprueba que están operativos y revisados, para poder ser utilizados en cualquier condición de emergencia, tanto real como simulada.

CR2.2 La organización y señalización para la lucha contra-incendios, se verifica que está adaptada a la normativa, comprobando que toda la tripulación está adiestrada para intervenir en caso de emergencia.

CR2.3 La simulación de extinción de incendios se realiza, utilizando los agentes extintores normalizados para salvaguardar la integridad de las tripulaciones.

RP3: Emplear las medidas urgentes de asistencia sanitaria a bordo para atender a los posibles enfermos y accidentados, según procedimientos establecidos para cada caso, minimizando así las posibles lesiones o enfermedades.

CR3.1 El botiquín del buque se comprueba que está actualizado y listo para su uso inmediato, identificando los medicamentos y el material de cura, para asegurar la disponibilidad de los mismos.

CR3.2 El asesoramiento médico se obtiene, utilizando los métodos y procedimientos regulados y establecidos, para poder responder ante cualquier emergencia médica.

CR3.3 El tratamiento en caso de accidente, hemorragia, quemadura, fractura, entre otros, se realiza aplicando las técnicas específicas de primeros auxilios, para minimizar los daños en los pacientes.

§ 15 Cuatro certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo pesquera

RP4: Implementar la seguridad en el trabajo según la normativa vigente en materia de prevención de riesgos laborales y de prevención de polución en la mar, para evitar daños a la tripulación y la posible contaminación marina.

CR4.1 El embarque y desembarque del personal, se realiza utilizando los medios y elementos de salvamento, en caso de emergencia, para garantizar la seguridad de acuerdo con la legislación vigente.

CR4.2 Las cubiertas de trabajo y pasillos se comprueba que están debidamente iluminados, provistos de cabos de seguridad y barandillas, para proteger a la tripulación de posibles riesgos.

CR4.3 Los trabajos, que se realizan en cualquier parte del barco, se efectúan utilizando los medios de protección disponibles, para garantizar la seguridad de acuerdo con la legislación vigente.

CR4.4 Los equipos eléctricos e instalaciones peligrosas se comprueba que están protegidos y señalizados, de acuerdo con la normativa establecida, para minimizar los posibles riesgos.

CR4.5 Los espacios dedicados a la tripulación se comprueba que están bien iluminados, ventilados y en las condiciones de salubridad precisas, para garantizar el estado de bienestar exigido en la normativa.

CR4.6 Las medidas para prevenir la contaminación marina se aplican de acuerdo a la normativa, para conseguir minimizar los daños en caso de que se produzcan.

Contexto profesional**Medios de producción**

Medios de detección y extinción de incendios: Equipo automático de detección y extinción de incendios con rociadores de agua. Sistemas de detección alarmas, detectores de humo, detectores de calor, entre otros. Sistemas de extinción con CO₂. Sistemas de cierres automáticos de puertas y portillos. Bomba de agua de emergencia contra incendios. Equipos portátiles de extinción: De polvo, de espuma, de gas inerte. Mangueras y conexiones. Equipos de respiración: Autónomos y manuales. Medios de salvamento: Chalecos salvavidas, aros salvavidas, trajes de supervivencia, balsas salvavidas, dispositivos para puesta a flote de balsas salvavidas, equipos de las embarcaciones de supervivencia, radiobaliza de localización, respondedor de radar, señales pirotécnicas de socorro cohetes y bengalas, señales fumígenas, heliógrafo, estación portátil de socorro. Medios de seguridad en el trabajo: Equipos de protección individual y colectiva: Arnéses, guindolas, guantes, cascos, gafas, cinturones, ropa, calzado, entre otros y el material de uso en el trabajo de acuerdo con la ley de protección de riesgos laborales. Botiquín reglamentario dependiendo del tipo de buque. Medios para prevenir la contaminación: Bolsas, y material de acuerdo con el convenio MARPOL 73/78.

Productos y resultados

Trabajos en cubierta o en cualquier parte del barco realizados sin accidentes. Descargas de desechos y vertidos a la mar ajustadas al convenio MARPOL 73/78. Ejercicios de adiestramiento en lucha contra incendios, inundación, abandono de buque, supervivencia en la mar y búsqueda y rescate de naufragos. Comunicaciones por radio para recibir asesoramiento médico. Técnicas de asistencia sanitaria de urgencia a enfermos y accidentados.

Información utilizada o generada

Ley de prevención de riesgos laborales. Plan Nacional de Salvamento Marítimo y de Lucha contra la Contaminación. Manual MERSAR de Búsqueda y Rescate. MOB del G.P.S. en caso de hombre al agua. Manuales sobre materiales inflamables y combustibles. Guía Sanitaria Marítima. Libro de Registro Médico. Organización Marítima Internacional (OMI). Normativa vinculada.

Unidad de competencia 6

Denominación: COMPROBAR LOS PARÁMETROS DE FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA PROPULSORA Y DE LOS EQUIPOS E INSTALACIONES AUXILIARES DEL BUQUE.

Nivel: 1

Código: UC0740_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Poner en funcionamiento el sistema propulsor del buque, observando los parámetros de trabajo durante la navegación, en condiciones de seguridad.

CR1.1 El motor propulsor se prepara para su puesta en funcionamiento, activando sus servicios auxiliares, siguiendo los procedimientos establecidos.

CR1.2 El funcionamiento del motor se comprueba mediante los correspondientes indicadores de: presión, temperatura, nivel, velocidad, entre otros.

CR1.3 Las alarmas acústicas y visuales de: presiones, temperaturas y niveles de los circuitos de lubricación, refrigeración y combustible, se comprueba que actúan.

CR1.4 El sistema de accionamiento del servotimón se comprueba que funciona, tanto en automático como en manual, antes de salir a la mar para garantizar la seguridad del buque.

RP2: Detectar las anomalías más usuales que se puedan producir en un sistema propulsor, durante la navegación, para su posterior reparación en puerto, en condiciones de seguridad.

CR2.1 Los niveles y la presión de aceite en el circuito de lubricación del motor y del conjunto inversor-reductor, se comprueban, rellenándolos si es preciso para su adecuado funcionamiento.

CR2.2 Las posibles pérdidas o fugas de aceite de lubricación o agua de refrigeración, se detectan y se corrigen provisionalmente, hasta la llegada a puerto.

CR2.3 El funcionamiento del sistema de alimentación de combustible, se comprueba que funciona en condiciones de seguridad.

CR2.4 El sello interior de la bocina se verifica que funciona, detectando las posibles fugas y corrigiéndolas, si fuera posible.

RP3: Observar el funcionamiento del generador de energía eléctrica, y de las fuentes de alimentación de equipos, instrumentos y luces de navegación, sustituyendo los elementos deteriorados y aplicando los procedimientos de seguridad y calidad establecidos.

CR3.1 La documentación técnica de la instalación, sistemas y equipos eléctricos, se interpreta, para garantizar el funcionamiento de los correspondientes dispositivos.

CR3.2 Los instrumentos de medida y las lámparas de señalización del cuadro principal y de distribución, se verifican e interpretan, para garantizar su funcionamiento.

CR3.3 El funcionamiento de las fuentes de alimentación de los equipos y luces de navegación, se comprueba antes de salir a la mar.

CR3.4 El sistema de alumbrado y señalización de emergencia se comprueba que entra en funcionamiento, tanto en automático como en manual.

RP4: Realizar, cuando las condiciones de emergencia lo exijan, operaciones sencillas de mantenimiento y, en su caso, de sustitución de elementos dañados, respetando las normas medioambientales vigentes.

CR4.1 La limpieza o sustitución de filtros se realiza cuando los parámetros de presión y temperatura así lo aconsejen.

CR4.2 Las operaciones de repostaje de combustible, aceite y agua, se realizan atendiendo a las necesidades de la navegación a efectuar, aplicando las técnicas requeridas.

CR4.3 El estado y la tensión de las correas de transmisión (alternador, bombas, entre otros), se comprueba sustituyéndolas y ajustándolas, para su funcionamiento.

CR4.4 Los bornes de las baterías, se limpian y engrasan, de forma que se encuentren en estado operativo.

CR4.5 La carga de las baterías y el nivel del líquido de todos los vasos, se comprueban para asegurar su funcionamiento.

Contexto profesional

Medios de producción

Motores de combustión interna. Bombas centrífugas. Intercambiadores de calor. Válvulas. Filtros. Baterías de acumuladores. Sistemas de carga.

Productos y resultados

Puesta en marcha, funcionamiento y parada de motores diesel. Propulsión del buque. Sistemas auxiliares en condiciones de funcionamiento: lubricación, refrigeración, combustible, arranque, control de niveles, presiones y temperaturas.

Información utilizada o generada

Manuales de instrucciones y de mantenimiento. Listado de piezas y componentes. Sistemas de carga de baterías de acumuladores eléctricos. Instrucciones recibidas, si procede. Normativa que vaya surgiendo con relación a dicha materia.

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD**MÓDULO FORMATIVO 1**

Denominación: ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA DEL BUQUE Y DE LA PESCA

Nivel de la cualificación profesional: 2

Código: MF0735_2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0735_2 Realizar el despacho del buque y la gestión de licencias de pesca

Duración horas: 30 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Especificar el proceso para realizar el despacho de un buque formalizando y presentando los correspondientes documentos y solicitudes ante las autoridades.

CE1.1 Explicar la cumplimentación de los documentos obrantes a bordo y, entre otros, el Rol de Despacho y Dotación, así como las Libretas Marítimas de los tripulantes, según criterios técnicos y de normativa.

CE1.2 Describir los certificados que se deben llevar a bordo y exponer cuáles son los períodos de vigencia de los mismos, planificando los plazos en que deben solicitarse las inspecciones y visitas programadas de Autoridades Marítimas.

CE1.3 Explicar la formalización del certificado de embarque/desembarque de períodos de embarque según el modelo establecido por las Autoridades Marítimas.

CE1.4 En un supuesto práctico de tramitación de documentación del buque, redactar la solicitud y los documentos para formalizar el despacho del buque, teniendo en cuenta la normativa.

C2: Relacionar la actividad pesquera a realizar con la licencia de pesca y cupos pesqueros autorizados, teniendo en cuenta la normativa.

CE2.1 Citar las normas que regulan los trámites del despacho de buques, relacionadas con la actividad pesquera.

CE2.2 Exponer las pautas a seguir para tramitar ante la Autoridad pesquera un cambio temporal de actividad.

CE2.3 Analizar las diferencias competenciales que tienen las autoridades en materia de navegación y actividad pesquera, y entre otros, la Capitanía Marítima, la Autoridad pesquera de la Comunidad Autónoma y la Autoridad pesquera de la Administración central.

C3: Complimentar un diario de pesca y los documentos relativos a la actividad pesquera, observando los criterios técnicos y normativos.

CE3.1 Explicar la forma de cubrir las declaraciones del pescado desembarcado, teniendo en cuenta criterios estadísticos.

CE3.2 Relacionar la importancia de la cumplimentación eficiente de los documentos relativos a la actividad pesquera con el mantenimiento de un recurso pesquero.

CE3.3 En un supuesto práctico de cumplimentación de documentación, formalizar las hojas de desembarque según criterios técnicos y normativos.

CE3.4 En un supuesto práctico de cumplimentación de documentación, formalizar el diario de pesca relativo a la Comunidad Europea, según criterios técnicos.

C4: Determinar las necesidades de provisiones, consumos y pertrechos, según las demandas y la marea, atendiendo a las características de los mismos y teniendo en cuenta los riesgos higiénico-sanitarios y de estabilidad.

CE4.1 Exponer las pautas a seguir para mantener el barco en condiciones higiénicas, teniendo en cuenta las condiciones laborales y de habitabilidad de los tripulantes.

CE4.2 Describir las condiciones higiénicas en que deben almacenarse las provisiones de boca, atendiendo a las características de los alimentos.

CE4.3 Ante un supuesto de arranchado del buque, estimar y calcular los suministros, pertrechos y provisiones para una marea dada.

Contenidos

1. El buque y el despacho a la mar en pesca local

- Concepto de buque pesquero y naturaleza jurídica.
- Formas de adquirir la propiedad y explotar el buque.
- Registro del buque.
- Inscripción registral del buque:
 - Registro marítimo de buque.
 - Registro de bienes muebles.
 - Registro en el censo de flota pesquera operativa.
- Reglamento sobre despacho de buques aplicado a los pesqueros de pesca local.
- Funciones y responsabilidades legales del patrón de un buque pesquero.
- Concepto y estructura del Rol de despacho y dotación.
- La declaración general del Patrón.
- Función del censo de flota pesquera operativa y la licencia de pesca.
- Tripulantes: Lista de tripulantes, titulaciones y reconocimiento médico previo al embarque.

2. Documentos y certificados en la actividad marítima y pesquera del buque

- Diario de navegación.
- Patente de navegación.
- Rol de Despacho y Dotación de un buque pesquero.
- Cuaderno de pesca: hojas de desembarque.
- Cédula y licencia de pesca.
- Certificados que debe llevar un pesquero de pesca local.
- Libreta de identidad marítima de los tripulantes.
- Títulos profesionales y certificados de especialidad.
- Reconocimiento médico previo al embarque.
- Protesta de averías y póliza de seguro tipo para un buque de pesca de bajura.
- Diario electrónico de capturas.
- Certificado de equipo de pesca y sanitario.

3. Arranchado del buque para pesca local

- Inventario de combustibles, lubricantes.
- Lista de pertrechos y provisiones.
- Necesidades higiénico-sanitarias y clase de botiquín para pesca local.
- Cálculo del índice de consumos diarios/semanales de combustible, víveres y agua dulce.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: CARGA Y MANIOBRA DEL BUQUE

Código: MF0736_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0736_2 Realizar las operaciones de maniobra y carga del buque

Duración: 50 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Especificar la forma de utilización de los equipos de izado de pesos a bordo, observando criterios de seguridad.

CE1.1 Enumerar los elementos que componen el equipo de izado según la carga a manipular.

CE1.2 Citar las precauciones de manejo del puntal o la grúa para evitar riesgos a las personas y daños a la carga.

CE1.3 Explicar los riesgos que suponen para la estabilidad, el traslado de pesos desde la nevera o cámara frigorífica a la cubierta, así como las izadas desde el agua a cubierta.

CE1.4 Explicar cómo y en qué circunstancias hay que controlar el tiro de los haladores para evitar escoras peligrosas y pérdidas de estabilidad.

C2: Determinar el procedimiento para estibar la carga, a fin de mantener las condiciones de estabilidad y asiento convenientes.

CE2.1 Distinguir el centro de carena, el centro de gravedad y el metacentro transversal en un plano transversal del buque.

CE2.2 Relacionar el centro de gravedad y el metacentro transversal, con las situaciones de estabilidad positiva, nula y negativa.

CE2.3 Exponer los criterios a tener en cuenta para la estiba de la carga y redes, entre otros, para mantener una estabilidad positiva.

C3: Explicar las maniobras del buque y las de atraque/desatraque y fondeo, considerando condiciones meteorológicas e interpretar el Reglamento para prevenir abordajes en la mar, señales y balizamiento.

CE3.1 Citar los efectos combinados del timón y de la hélice durante las maniobras, teniendo en cuenta el buque y el lugar de atraque.

CE3.2 Describir las maniobras de atraque y desatraque a un muelle, por babor y por estribor, con mar y viento en calma, de acuerdo a las características del buque.

CE3.3 Explicar las precauciones a tener en cuenta para maniobrar con viento en muelles donde esté atracado el buque.

CE3.4 Relacionar los efectos de las amarras con los del timón y la hélice para realizar las maniobras de atraque y desatraque.

CE3.5 Determinar las precauciones a seguir para elegir un fondeadero y una vez que el buque esté fondeado.

CE3.6 Reconocer el balizamiento marítimo durante la navegación y en maniobras de aproximación y entrada a puerto.

C4: Especificar equipos y elementos auxiliares de la maniobra y su manejo seguro, según la maniobra a realizar.

CE4.1 Citar los elementos de que se compone el equipo de fondeo y la función que realizan en las maniobras.

CE4.2 Explicar la forma de operar con el molinete en la maniobra de fondeo y en la de levar el ancla.

CE4.3 Precisar las precauciones que han de observarse durante las operaciones de amarre y abozado de los cabos, para evitar lesiones corporales.

C5: Relacionar el sistema de búsqueda y rescate de náufragos con la maniobra a realizar más conveniente, considerando las condiciones del buque y meteorológicas.

CE5.1 seleccionar el equipo para la recuperación de náufragos y evitarles daños al ser rescatados con fuerte oleaje.

CE5.2 Ante un supuesto de socorro, distinguir e interpretar las señales de socorro que se pueden emitir y actuaciones que deben llevarse a cabo según los casos.

CE5.3 Ante un supuesto de "hombre al agua", citar las medidas a tomar para lograr mantener visualizado al náufrago en todo momento, e indicar la maniobra pertinente y las acciones de ayuda inmediata a seguir, para rescatarlo en el menor tiempo posible.

Contenidos

1. Estructura y características del buque en las operaciones de carga y descarga en pesca local

- Nomenclatura del buque.
- Construcción u mantenimiento del buque:
 - Clases de materiales de construcción en buques de pesca local.
 - Mantenimiento de la obra viva y obra muerta, según los materiales.
 - Dimensiones y elementos estructurales.
 - Arqueo, francobordo y líneas de máxima carga.
- Aparejos, elementos y operaciones de carga y descarga:
 - Grúas y haladores.
 - Grilletes, tensores y estrobos.
 - Precauciones en el manejo de los elementos de izado.

2. Estiba de la carga y estabilidad del buque en pesca local

- Estiba de la carga en bodegas y neveras, tanques o pañoles. Precauciones a tomar.
- Estabilidad del buque:
 - Equilibrio del buque: estable, inestable e indiferente.
 - Efectos de la carga sobre el desplazamiento del buque, los calados y el asiento.
 - Pesos suspendidos: efectos negativos sobre la estabilidad.
 - Centro de gravedad, de carena y metacentro.
 - Modos de evitar los sincronismos del buque con el mar.
 - Efectos negativos de las carenas líquidas, incluida la pesca sin estibar, sobre la estabilidad.
 - Libro y acta de estabilidad del buque. Importancia de las condiciones y restricciones específicas de cada buque.

3. Maniobra del buque en pesca local

- Tipos de maniobra: atraque, desatraque y fondeo.
- Equipos de propulsión y gobierno del buque:
 - Hélices y timones.
 - Efectos evolutivos de la hélice y timón y las condiciones meteorológicas.
- Equipos y elementos en las maniobras:
 - Jarcia firme y de labor.
 - Operaciones con maquinillas, cabrestantes y molinetes.
 - Anclas y rezones.
 - Manejo de los equipos de maniobra y fondeo.
 - Precauciones de las operaciones de amarre y fondeo.

4. Maniobras de emergencia en pesca local

- Maniobra de "hombre al agua".
- Maniobra para la recogida y embarque de náufragos.
- Sistema de búsqueda de náufragos.

5. Normativa aplicable a las operaciones maniobra del buque en pesca local

- Reglamento Internacional para Prevenir los Abordajes en la Mar.
- Sistema de balizamiento marítimo (IALA).
- Código internacional de señales: una sola letra.

- Convenio Internacional sobre búsqueda y rescate de náufragos (IAMSAR).

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: RUMBO Y COMUNICACIONES DEL BUQUE

Nivel de la cualificación profesional: 2

Código: MF0737_2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0737_2 Realizar las operaciones de navegación del buque

Duración horas: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Actualizar las cartas y publicaciones náuticas de su provincia marítima y de las colindantes corrigiéndolas con las informaciones recibidas a bordo para realizar la navegación con seguridad.

CE1.1 Enumerar las cartas y publicaciones náuticas utilizadas para navegaciones en su provincia marítima y las colindantes.

CE1.2 Describir el procedimiento de poner al día las cartas y publicaciones náuticas con las informaciones recibidas en el buque.

CE1.3 Ante un supuesto de navegación, seleccionar las cartas y publicaciones náuticas necesarias para faenar en una zona de pesca de su provincia marítima.

C2: Determinar la posición del buque en su provincia marítima y las colindantes mediante observaciones a puntos conocidos de la costa o por medios electrónicos, trazando sobre la carta los rumbos que garanticen una navegación segura.

CE2.1 Definir las líneas de posición utilizadas en navegaciones próximas a la costa para calcular la situación del buque.

CE2.2 Obtener las líneas de posición para determinar la situación del buque interpretando la información observada en los equipos electrónicos de ayuda a la navegación, siguiendo procedimientos náuticos.

CE2.3 Ante un supuesto de navegación, calcular sobre la carta la situación del buque mediante líneas de posición tomadas a puntos conocidos de la costa y por medios electrónicos, trazando sobre la misma los rumbos para navegar con seguridad.

CE2.4 Ante un supuesto de navegación, calcular la situación estimada del buque sobre la carta conociendo el rumbo y la distancia navegada.

C3: Describir las precauciones y medidas a tomar durante la navegación haciendo uso de todos los medios del buque y cumpliendo la legislación relativa a la navegación marítima con el fin de evitar cualquier accidente marítimo.

CE3.1 Relacionar los equipos e instrumentos utilizados a bordo de ayuda a la navegación en función de las condiciones reinantes en la zona.

CE3.2 Explicar el procedimiento utilizado para conocer si existe riesgo de abordaje con los buques que naveguen próximos a nosotros, siguiendo procedimientos náuticos.

CE3.3 Enumerar las medidas a tomar durante la navegación y en caso de visibilidad reducida de acuerdo con el Reglamento para prevenir abordajes en la mar.

CE3.4 Enumerar las precauciones de protección básicas del medio marino, en función de las actividades y operaciones del buque y la normativa reguladora.

CE3.5 Ante un supuesto de navegación, calcular las horas y las alturas de las pleamares y bajamares con el anuario de mareas.

C4: Valorar las condiciones del tiempo reinante en una provincia marítima y en las colindantes, en base a estimaciones personales y la recibida de estaciones costeras, para identificar como pueden afectar a la seguridad del buque.

CE4.1 Explicar las condiciones y circunstancias meteorológicas que deben producirse en una provincia marítima y las colindantes, para predecir el estado del tiempo y de la mar.

CE4.2 Seleccionar, con los medios de a bordo, las entidades marítimas que puedan facilitar la información meteorológica de las zonas de pesca a faenar, siguiendo los procedimientos náuticos usuales.

CE4.3 Ante un supuesto de navegación, determinar el posible estado del tiempo y de la mar en la zona de pesca a faenar, valorando la información recibida a través de las entidades marítimas.

C5: Operar con el radar, interpretando su información, para obtener la posición del buque y evitar abordajes y varadas.

CE5.1 Explicar el funcionamiento básico de un equipo de radar, en función de sus características y de las circunstancias meteorológicas que puedan afectarle.

CE5.2 Ante un supuesto de navegación, obtener con la información radar, la situación del buque mediante demoras o marcaciones y distancias tomadas a puntos conocidos de la costa.

CE5.3 Ante un supuesto de navegación, determinar con la información radar, el riesgo de abordaje con otros buques, efectuando un seguimiento de los blancos observados en la pantalla.

C6: Establecer comunicaciones de tráfico rutinario y de seguridad, utilizando los equipos radiotelefónicos y del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima (GMDSS) restringido del buque cumpliendo la normativa que regula las comunicaciones marítimas.

CE6.1 Enumerar los equipos radioeléctricos de comunicaciones que debe llevar el buque para la navegación en su provincia marítima y las colindantes

CE6.2 Explicar los procedimientos utilizados para establecer comunicaciones por radiotelefonía y por el Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima (GMDSS) restringido de acuerdo con lo regulado para su zona por la administración competente.

CE6.3 Ante un supuesto de navegación, seleccionar el equipo y sintonizar la estación para la emisión o recepción de mensajes.

CE6.4 Ante un supuesto de navegación, realizar comunicaciones radiotelefónicas o de Llamada Selectiva Digital (LSD) de tráfico de rutina y de socorro, urgencia y seguridad observando el Reglamento de Radiocomunicaciones.

Contenidos

1. Sistema de coordenadas terrestres

- Líneas y puntos de la esfera terrestre: eje, polos, ecuador, meridianos y paralelos.
 - Coordenadas terrestres. Latitud. Longitud. Diferencia de latitud y longitud.
- Apartamiento.
- Unidades de medida empleadas en navegación: milla marina, nudo, yarda, cable y pie.
 - El horizonte de la mar. Puntos cardinales. Rumbo loxodrómico.

2. Cartas de navegación

- Proyecciones de la superficie terrestre: cartas náuticas; carta mercatoriana.
- Interpretación y manejo de las cartas náuticas: útiles usados para trabajar en las cartas.
- Situación en la carta. Medida de rumbos y distancias en las cartas náuticas.
- Signos y abreviaturas más importantes de las cartas náuticas.
- Escala de las cartas: clasificación de las cartas según su escala.

3. Aguja náutica

- Campo magnetismo terrestre: inclinación y declinación magnética. Meridiano magnético.
- Signos de la declinación magnética. Rumbo magnético.
- Aguja magnética náutica: descripción y características. Rumbo de aguja: Desvío del compás. Compensación. Corrección total. Rumbo verdadero. Conversión de rumbos.
- Formas de dividir el horizonte: circular y cuadrantal.

- Aguja giroscópica.

4. Navegación costera y navegación de estima en la carta

- Líneas de posición: demoras, marcaciones, enfilaciones, oposiciones, veriles, distancias.
 - Relación entre demora rumbo y marcación. Instrumentos para marcar: alidades, taxímetros.
 - Situación del buque por líneas simultáneas o no simultáneas de posición.
 - Navegación de estima en la carta: navegación de estima con viento. Abatimiento.
 - Navegación de estima con corriente. Deriva.
 - Publicaciones náuticas de ayuda a la navegación costera: libros de faros y de señales de niebla, derroteros, avisos a los navegantes, navtex, anuario de mareas.
 - Idea general para prevenir la contaminación por los buques. Convenio (MARPOL).
 - Régimen de descargas y vertidos al mar de acuerdo con la legislación española (FOM).
 - Entrega de desechos generados por los buques.
- #### **5. Navegación electrónica y equipos de ayuda a la navegación**
- Goniómetro: radiofaros.
 - Radar: Fundamento del radar. Interpretación de la pantalla del radar. Navegación costera con radar. Uso del radar para evitar abordajes.
 - Navegación por satélite (G.P.S.) y (D.G.P.S.).
 - Plotters. Cartas electrónicas.
 - Corredera.
 - Ecosonda.

6. Meteorología en navegación en la provincia marítima y aguas interiores

- Variables meteorológicas. Presión atmosférica. Temperatura. Viento. Humedad.
- Nubosidad y Precipitaciones.
- Borrascas y anticiclones.
- Escala de Beaufort o del viento.
- Escala de Douglas o de la mar.
- Corrientes locales.
- Previsión meteorológica con barómetro y termómetro.
- Boletines meteorológicos.

7. Comunicaciones marítimas en la provincia marítima y aguas interiores

- El Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima (SMSSM). Operador restringido.
- Llamada Selectiva Digital (LSD).
- Frecuencias de VHF radiotelefónicas y de Llamada Selectiva Digital (LSD), utilizadas para comunicaciones de socorro, urgencia y seguridad y para la correspondencia pública. Procedimientos operacionales.
- Distintivos de llamada y de los números de identificación del servicio móvil marítimo.
- Disposiciones radioeléctricas para los buques que naveguen en la provincia marítima y las colindantes. Equipos obligatorios.
- Centros de comunicaciones marítimas. Estaciones costeras. Centros de salvamento.
- El servicio radiomédico.
- Radiobalizas de 406MHz.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 4

Denominación: PESCA COSTERA

Nivel de la cualificación profesional: 2

Código: MF0738_2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0738_2 Realizar las operaciones extractivas y de conservación de la pesca

Duración horas: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir las maniobras de largado y virado del equipo de pesca, conforme a las variables meteorológicas del momento, el sistema extractivo a emplear según la zona de pesca y datos de los equipos electrónicos.

CE1.1 Enumerar los útiles, aparejos y “artes menores” (nasas, trasmallos, y palangres, entre otros) a utilizar en las maniobras de largado y virado del equipo de pesca, teniendo en cuenta el tipo de buque, las especies a capturar y las características del fondo, para que las maniobras puedan realizarse con eficacia y seguridad.

CE1.2 Explicar la información que se puede obtener de los equipos electrónicos a bordo respecto a las condiciones meteorológicas para la pesca, detallando su aplicación a la hora de elegir el lugar y el momento de las maniobras de largado y virado.

CE1.3 Detallar los trabajos a realizar por cada miembro de la tripulación durante las maniobras de largado y virado, evaluando los posibles riesgos a los que están sometidos atendiendo a las condiciones meteorológicas, características de la cubierta, equipo de pesca a utilizar y proximidad a la costa.

C2: Determinar las técnicas de elaboración y conservación de las capturas, especificando las condiciones higiénico-sanitarias en qué deben realizarse para garantizar la salubridad del producto.

CE2.1 Especificar los productos y elementos utilizados en las operaciones de limpieza y desinfección a efectuar en cubierta, explicando la manera de realizarla a lo largo de toda la fase extractiva.

CE2.2 Explicar las fases de manipulación de las capturas, tales como el descabezado, eviscerado, lavado, clasificado o estiba, conforme la normativa higiénico-sanitaria, de forma que se evite el deterioro de las especies.

CE2.3 Describir los procedimientos de trabajo a emplear en la preparación y colocación de las capturas en el hielo, teniendo en cuenta la normativa higiénico-sanitaria de manera que permita la conservación del producto a consumir.

C3: Determinar la forma de realizar la actividad extractiva, en función de las técnicas aplicables y del caladero, de acuerdo a la normativa que regula el esfuerzo pesquero y la pesca responsable.

CE3.1 Relacionar las normas sobre medidas y número de piezas de los útiles, aparejos y artes a utilizar para que el equipo de pesca garantice una pesca responsable.

CE3.2 Describir la manera de medir las mallas y calcular el tamaño de las capturas para que en todo momento se pueda comprobar que se cumplen las normas al respecto del caladero.

CE3.3 Ante un supuesto de realización de capturas, detallar los documentos que debe llevar el buque y describir la forma de cubrir los diarios de pesca y/o documentación análoga en tiempo y forma, para que, en todo momento, se pueda comprobar y responder a la pesca que se encuentra a bordo.

Contenidos

1. Equipos de pesca local. Montaje y reparaciones

- Planos. Interpretación de los planos. Símbolos y abreviaturas. Escalas.
- Materiales de trabajo: hilos; cabos; alambres; cables; paños de red; otros elementos usados en la construcción de artes, aparejos y útiles.
- Útiles de trabajo: agujas; navajas; alicates; pasadores.
- Técnicas de trabajo con los equipos de pesca: costuras; nudos; mallas; cortes; identificación y reparación de averías.
- Montaje de equipos de pesca:
- Nomenclatura de las partes.
- Forma de trabajo.

- Uniones y pruebas.
- Mantenimiento y conservación.

2. Maniobras de pesca local

- Maquinillas y elementos auxiliares:
 - Pruebas de maquinillas, haladores y carreteles.
 - Embrague y desembrague.
 - Avance y retroceso.
 - Frenos y tensiones.
- Pastecas y jarcia de auxiliar:
 - Clasificación.
 - Utilización según equipo de pesca.
 - Mantenimiento y reposición.
- Equipos electrónicos: tipos y manejo.
- Largado y virado en los sistemas de pesca local.
- Seguridad y prevención de riesgos laborales en las maniobras de pesca local:
 - Equipos de protección individual.
 - Normativa de prevención de riesgos laborales.

3. Manipulación de las capturas de pesca local

- Limpieza y desinfección de las capturas: elementos, útiles y productos.
- Pañoles de almacenamiento: precauciones y situación de los mismos.
- Introducción a bordo de las capturas de la pesca.
- Aparejos y útiles de maniobra.
- Características y utilización de cada uno de ellos.
- Procedimientos de trabajo: descabezado, eviscerado, clasificación y empaque de las capturas.
 - Equipos e instalaciones de manipulación de las capturas de la pesca.
 - Máquinas:
 - Descabezadoras.
 - Cortadoras.
 - Medios de conservación de las capturas: hielo. Características del hielo.
 - Condiciones sanitarias exigibles en la manipulación de las capturas.

4. Pesca local responsable

- Tecnología pesquera:
 - Dimensiones de las mallas. Calibrador: concepto y manipulación.
 - Tamaño, numeración y medida de los anzuelos.
- Medidas técnicas para la protección del recurso.
- Vedas: en tiempo; en espacio; impacto sobre la economía.
- Esfuerzo pesquero: medición e impacto sobre el caladero.
- Reglamentación pesquera.
- Documentación pesquera:
 - Diario de pesca.

5. Especies a capturar en pesca local

- Características físicas.
- Características biológicas.
- Identificación y diferenciación.
- Medición.

6. Explotación racional de una pesquería

- Ciclo biológico marino.

- Pirámide alimentaria marina.
- Estudio del caladero:
- Subpesca y sobrepesca.
- Rendimiento máximo sostenible.
- Efectos sobre el stock.
- Selección de artes, aparejos y útiles.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 5

Denominación: SEGURIDAD INTERIOR Y ASISTENCIA SANITARIA EN EL BUQUE

Nivel de la cualificación profesional: 2

Código: MF0739_2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0739_2 Realizar las operaciones en caso de emergencias en el mar

Duración horas: 30 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar medidas de seguridad y actuar en casos de emergencias marítimas de acuerdo con los planes de emergencia del buque.

CE1.1 Enumerar los medios y sistemas utilizados a bordo de aplicación en las emergencias marítimas.

CE1.2 Explicar el procedimiento para dar a conocer una situación de emergencia marítima.

CE1.3 Distinguir las medidas a tomar en caso de emergencias marítimas, tales como, colisión, varada, vía de agua, incendio, «hombre al agua», salvamento y abandono.

CE1.4 Ante un supuesto de simulación de abandono de buque, colocarse el chaleco salvavidas.

C2: Operar con los medios de prevención y de lucha contra-incendios, utilizando el que mejor se adapte al plan de emergencia del buque y al tipo de emergencia declarada.

CE2.1 Enumerar los elementos del fuego, los tipos de incendios y las condiciones en las que se puede producir.

CE2.2 Explicar el modo de proceder para la prevención y extinción para cada categoría de fuego.

CE2.3 Describir los sistemas y organización de la prevención, protección y lucha contra incendios en un barco de pesca que faene en su provincia marítima y en aguas interiores.

CE2.4 En un supuesto de simulacro de incendio a bordo, utilizar el agente extintor para su extinción en función del tipo de fuego.

C3: Valorar las situaciones de atención sanitaria que se puedan producir a bordo del buque, con personas enfermas y accidentadas, al objeto de poder prestar la asistencia después de una observación visual y/o consulta radiomédica.

CE3.1 Enumerar los recursos sanitarios que disponen los buques que faenan en su provincia marítima o las colindantes para los trabajadores del mar en caso de aplicar primeros auxilios a bordo.

CE3.2 Describir el procedimiento y método radiotelefónico, para establecer una comunicación barco/terra o barco/barco, solicitando asistencia médica.

CE3.3 Ante un supuesto de aplicación de técnicas de atención sanitaria, aplicar las técnicas de inmovilización, reanimación, contención de hemorragias, vendajes, curas y preparación de transporte para una posible evacuación.

C4: Enumerar las medidas a tomar y los medios a emplear para evitar o minimizar los riesgos en el lugar de trabajo del personal embarcado y la posible polución y contaminación marina.

CE4.1 Citar las medidas y los medios de protección que deben adoptarse y utilizarse, de acuerdo a la normativa, cuando se realizan trabajos a bordo que puedan entrañar daños para la tripulación.

CE4.2 Describir las condiciones que deben reunir los espacios dedicados a la tripulación, de acuerdo con la normativa establecida.

CE4.3 Relacionar las medidas de protección a tener en cuenta cuando se realizan trabajos a bordo que puedan producir contaminación marina.

Contenidos

1. Emergencias marítimas en la provincia marítima y en las colindantes

- Equipamiento de uso individual. Aros salvavidas. Chalecos salvavidas. Trajes de inmersión.
- Equipamiento para comunicaciones. Instalación radioeléctrica de VHF. Equipos de VHF portátiles. Radiobaliza de localización de siniestros.
- Equipamiento para casos de colisión, inundación varada y vías de agua: taponamiento, apuntalamiento y bombas de achique.
- Señales pirotécnicas para situaciones de socorro.
- Señalizaciones a bordo para casos de emergencias.
- Abandono de buque. Supervivencia en la mar.
- Búsqueda y recogida de naufragos.

2. Prevención y lucha contra incendios a bordo en la provincia marítima y en las colindantes

- Teoría del fuego. Elementos básicos para que se produzca fuego. Riesgo de explosión.
- Clases de incendios.
- Prevención de incendios. Factores y lugares de riesgo. Conductas personales de prevención. Conductas técnicas de prevención. Sistemas de detección y alarma.
- Extinción de incendios. Sistemas fijos de contra incendios. Hidrantes. Mangueras. Extintores.
- Procedimientos de extinción según el tipo de incendio.
- Equipo de respiración autónomo.
- Organización de la lucha contra incendios a bordo.

3. Primeros auxilios a bordo en la provincia marítima y en las colindantes

- Recursos sanitarios. Botiquín reglamentario para la zona de navegación. Centros radio-médicos.
- Procedimientos de primeros auxilios:
 - Asfixia y parada cardíaca.
 - Hemorragias.
 - Heridas.
 - Quemaduras.
 - Hipotermia.
 - Traumatismos.
- Procedimiento para realizar una consulta radio-médica.
- Evacuación de personas enfermas y/o accidentadas.

4. Seguridad en el trabajo a bordo en la provincia marítima y en las colindantes

- Condiciones de trabajo y seguridad.
- Factores de riesgo: medidas de prevención y protección.
- Equipos de protección individual y colectiva.
- Señalización.
- Medidas de prevención de la contaminación marina.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 6

Denominación: OPERACIONES Y CONDUCCIÓN DEL SISTEMA PROPULSOR DEL BUQUE Y EQUIPOS AUXILIARES

Nivel de la cualificación profesional: 1

Código: MF0740_1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0740_1 Comprobar los parámetros de funcionamiento de la máquina propulsora y de los equipos e instalaciones auxiliares del buque

Duración horas: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas de seguimiento del consumo de fluidos, tales como combustible, aceites y agua en un buque.

CE1.1 Identificar e interpretar los planos relativos a los tanques de almacenamiento y sistema de llenado y trasiego de combustible, aceite y agua.

CE1.2 Describir las maniobras a efectuar mediante esquemas de tanques y tuberías de trasiego.

CE1.3 Interpretar y describir las tablas de capacidades de los tanques de almacén.

CE1.4 Ante un supuesto de control de fluidos en un buque, localizar los tanques de almacenamiento de combustible, aceite y agua existentes en el mismo y verificar su contenido antes de realizar el aprovisionamiento, comprobando posteriormente su contenido.

C2: Describir el funcionamiento de los motores de combustión interna y explicar las características y funciones de cada uno de los elementos que los constituyen.

CE2.1 Explicar el ciclo de trabajo, teórico y real, de un motor diesel de dos y de cuatro tiempos.

CE2.2 Interpretar magnitudes físicas relacionadas con los parámetros de funcionamiento de un motor de combustión interna.

CE2.3 Identificar los diferentes componentes que forman el grupo funcional de elementos fijos de un motor de combustión interna, explicando sus funciones.

CE2.4 Explicar el funcionamiento y características de los componentes que configuran el grupo funcional de elementos motrices.

CE2.5 Explicar la importancia que tiene el correcto funcionamiento de los elementos que constituyen el grupo funcional de distribución.

C3: Realizar operaciones de puesta en marcha y parada del motor propulsor y de los equipos e instalaciones auxiliares del buque, comprobando sus parámetros de funcionamiento durante la marcha y detectando anomalías en los mismos.

CE3.1 Describir el proceso secuencial de puesta en marcha y parada del motor propulsor y de las instalaciones auxiliares, siguiendo las instrucciones de funcionamiento.

CE3.2 Enumerar las anomalías comunes que suelen aparecer durante el funcionamiento del motor propulsor y de los equipos e instalaciones auxiliares del buque.

CE3.3 Relacionar los fallos y disfunciones del motor propulsor con las causas comunes a las que obedece.

CE3.4 Ante un supuesto de puesta en marcha, funcionamiento y parada de un motor propulsor, utilizando un simulador a escala o real:

- Generar los servicios de fluidos del motor propulsor y de los servicios auxiliares.
- Realizar las operaciones de puesta en marcha del motor, siguiendo la secuencia establecida en el manual de funcionamiento.
- Comprobar que los valores de los parámetros de funcionamiento: presión, temperatura, entre otros, se corresponden con los establecidos.
- Detectar anomalías que se puedan producir durante el funcionamiento del motor.

– Efectuar pruebas que permitan comprobar que los sistemas de alarma actúan en función de los niveles establecidos y realizar operaciones de parada del motor.

C4: Evaluar el funcionamiento de circuitos y equipos eléctricos existentes en un buque, realizando operaciones básicas de mantenimiento sobre los mismos.

CE4.1 Identificar la simbología utilizada en los circuitos y equipos eléctricos de a bordo.

CE4.2 Distinguir las diferencias constructivas que existen entre los generadores de corriente continua y los generadores de corriente alterna.

CE4.3 En un supuesto práctico de mantenimiento de circuitos y equipos eléctricos, comprobar los sistemas de emergencia y de señalización en la navegación del buque, verificando el funcionamiento de las alarmas acústicas y visuales.

CE4.4 En un supuesto práctico de mantenimiento de baterías de acumuladores eléctricos, examinar su estado verificando los niveles, la densidad y el pH del electrolito.

CE4.5 En un supuesto práctico de mantenimiento de circuitos y equipos eléctricos, comprobar que el sistema cargador de las baterías funciona en distintas situaciones de carga.

C5: Aplicar operaciones básicas de mantenimiento a un motor propulsor diesel, y a los sistemas y equipos auxiliares del buque.

CE5.1 Relacionar las operaciones periódicas que deben efectuarse en el motor propulsor y en los sistemas y equipos auxiliares, siguiendo un plan de mantenimiento preventivo.

CE5.2 Definir la estructura de un motor y sus sistemas auxiliares.

CE5.3 Identificar las situaciones en las que se requiere cambiar o limpiar filtros e intercambiadores de calor, atendiendo a los manuales de mantenimiento.

CE5.4 Identificar los diferentes elementos que componen un sistema neumo-hidráulico sencillo, explicando sus características y funciones.

CE5.5 Ante un supuesto de presentación del esquema representado en el plano de un sistema servotimón, identificar la simbología y elementos representados en el plano, relacionando los símbolos que aparecen en el mismo con los elementos reales del sistema existente a bordo y explicar la secuencia de funcionamiento.

CE5.6 Ante un supuesto de mantenimiento de uso de un motor propulsor:

– Interpretar la documentación técnica del motor, identificando los elementos que lo componen.

– Seleccionar las herramientas, útiles e instrumentos necesarios para el proceso de desmontaje y montaje.

– Cambiar o limpiar filtros del motor y sistemas auxiliares.

– Comprobar los niveles y posibles fugas de fluidos, reparando estas últimas de acuerdo al manual de mantenimiento.

– Realizar operaciones simples de sustitución de elementos y piezas dañadas y comprobarlas posteriormente

CE5.7 En un supuesto de mantenimiento de la bocina, comprobar la estanqueidad del sello interior, corrigiendo las posibles entradas de agua, siguiendo las instrucciones de mantenimiento.

Contenidos

1. Motores alternativos de combustión interna

– Principios de funcionamiento y clasificación.

– Motores diesel marinos:

– Funcionamiento práctico de un motor de dos y de cuatro tiempos.

– Descripción de los órganos y accesorios que los constituyen.

– Perturbaciones durante la marcha:

– Causas que las originan.

– Medidas a adoptar en caso de recalentamiento.

– Purgado del circuito de inyección.

- Técnicas de limpieza.
- Cámara de máquinas. Manejo del motor.
- Preparación para la puesta en marcha.
- Arranque del motor.
- Cambios de régimen de carga en marcha avante y en marcha atrás.
- Parar el motor.

2. Sistemas y servicios auxiliares del buque

- Sistema de inyección.
- Circuito de lubricación.
- Sistema de refrigeración:
 - Circuito abierto.
 - Circuito cerrado.
 - Por aire.
- Arranque de los motores diesel. Tipos.
- Sistema de toma y trasiego de combustible.
- Bocina. Tipos de sellado.
- Sistema de transmisión de movimiento por correas.

3. Electricidad aplicada al buque

- Magnitudes fundamentales de la corriente eléctrica. Instrumentos de medida.
- Corriente continua y corriente alterna. Definición.
- Circuitos elementales de corriente continua.
- Alumbrado de emergencia y luces de navegación.
- Sistemas eléctricos para el gobierno del buque.
- Cuadros de distribución de energía eléctrica: principal, secundarios, de emergencia.
- Acumuladores de corriente eléctrica (baterías):
 - Carga y descarga de una batería de acumuladores.
 - Comprobación del estado de carga.
 - Cuidados y mantenimiento de uso.
 - Cargadores de baterías. Tipos.

4. Sistemas hidráulicos del buque

- Transmisiones hidráulicas:
 - Circuito abierto.
 - Circuito cerrado.
- Simbología y representación gráfica.
- Sistemas y equipos hidráulicos a bordo:
 - Haladores.
 - Maquinillas de cerco y arrastre.
 - Hélices laterales
 - Servotimón. Tipos.

5. Tipos de Mantenimiento

- Averías y fiabilidad.
- Mantenimiento correctivo:
 - Concepto y técnicas.
 - Ejemplos ilustrativos.
- Mantenimiento preventivo:
 - Concepto y técnicas.
 - Ejemplos ilustrativos.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE PESCA LOCAL

Código: MP0411

Duración horas: 40 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Participar en las operaciones de maniobra y carga del buque.

CE1.1 Realizar diferentes operaciones de izado con cargas de diferentes pesos, a bordo de un buque, según el tipo de carga a embarcar.

CE1.2 Comprobar, a través del período de balance, la pérdida o mejora de la estabilidad al cargar o descargar pesos a bordo.

CE1.3 Colaborar en el gobierno del buque aplicando las Reglas Internacionales para Prevenir los Abordajes en la Mar.

CE1.4 Realizar las operaciones de amarre y desamarre del buque al muelle.

C2: Analizar las informaciones de las publicaciones náuticas y de los instrumentos y equipos de ayuda a la navegación y situar el buque en la carta para trazar el rumbo sobre la misma, evitando los peligros de la costa y el abordaje con otros buques.

CE2.1 Determinar la situación del buque mediante líneas de posición tomadas a puntos conocidos de la costa o mediante equipos electrónicos comprobando el rumbo del buque.

CE2.2 Calcular por estima la situación del buque en la carta desde una situación anterior, conociendo el rumbo y la distancia navegada.

CE2.3 Determinar mediante el manejo y la información del radar la posibilidad de riesgo de abordaje con otros buques.

C3: Organizar y realizar operaciones de maniobra de largada y virada, así como las de comprobación de las especies capturadas y su conservación, según las instrucciones de la persona superior responsable.

CE3.1 Colaborar en las operaciones de maniobras pesqueras, utilizando los medios y equipos necesarios durante el proceso de largada y virada, respetando las condiciones de seguridad establecidas en la normativa.

CE3.2 Intervenir en la conservación de las capturas, en hielo o recipientes de agua, comprobando que los cuidados y cambios de hielo y agua son los adecuados hasta llegar a puerto, de acuerdo a las instrucciones recibidas.

CE3.3 Colaborar en la elaboración de las capturas, comprobando que el peso y tamaño de las especies capturadas se corresponden con lo legislado para el área.

C4: Participar en las operaciones de mantenimiento de uso del motor propulsor y sistemas auxiliares.

CE4.1 Colaborar en la comprobación del reglaje de válvulas del motor de combustión interna, respetando las normas de seguridad.

CE4.2 Realizar operaciones de purgado del sistema de inyección del motor propulsor, siguiendo instrucciones recibidas.

CE4.3 Efectuar distintos tipos de acoplamientos con baterías de acumuladores: serie, paralelo y mixto, considerando las normas de seguridad pertinentes.

C5: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE5.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE5.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE5.3 Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE5.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE5.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE5.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos**1. Operaciones de carga, descarga y maniobra del buque de pesca local**

- Organización y control de las operaciones de carga y descarga.
- Influencia de la distribución y estiba de la carga sobre la estabilidad del buque.
- Maniobras de atraque, desatraque y fondeo.
- Equipos y elementos de amarre y fondeo.

2. Control de la derrota en la provincia marítima y en las colindantes

- Interpretación y manejo de publicaciones náuticas y cartas de navegación.
- Líneas de posición en la navegación costera.
- Situación por líneas de posición.
- Navegación por estima en la carta.
- Instrumentos y equipos de ayuda a la navegación.
- Utilización y manejo del radar para evitar abordajes.

3. Operaciones de maniobras pesqueras, comprobación y conservación de las especies capturadas en pesca local

- Organización y control de las operaciones pesqueras en el transcurso del lance.
- Maniobras según el tipo de pesca.
- Uso y manejo de equipos electrónicos:
 - Sondadores.
 - Sonar.
 - G.P.S.
 - Plotter.
 - Telefonía.
 - Radiogoniómetro.
- Ayudas técnicas a la pesca: anotaciones características.
- Identificación de las especies.
- Explotación racional de una pesquería.
- Medidas técnicas para la conservación del recurso:
 - Dimensiones de las mallas.
 - Tamaños y medidas de los anzuelos. Vedas.
- Organización y control de la limpieza y mantenimiento de los equipos disponibles y del lugar de trabajo.
 - Manipulación, limpieza y conservación de las capturas según la especie.
 - Documentación pesquera.

4. Operaciones de mantenimiento preventivo del motor propulsor y sistemas auxiliares

- Reglaje de válvulas.
- Purgado de sistema de inyección.
- Acoplamiento de baterías. Tipos: serie, paralelo y mixto.

5. Integración y comunicación en el centro de trabajo

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

§ 15 Cuatro certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo pesquera

Módulos Formativo	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Con acreditación	Sin acreditación
MF0735_2: Organización administrativa del buque y de la pesca.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado en Náutica y Transporte marítimo o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado en Navegación Marítima o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Capitán de Pesca. • Técnico Superior de Navegación, Pesca y Transporte Marítimo. 	1 año	4 años de al menos, oficial de buques de pesca
MF0736_2: Carga y maniobra del buque.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado en Náutica y Transporte marítimo o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado en Navegación Marítima o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Capitán de Pesca. • Técnico Superior de Navegación, Pesca y Transporte Marítimo. 	1 año	4 años
MF0737_2: Rumbo y comunicaciones del buque.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado en Náutica y Transporte marítimo o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado en Navegación Marítima o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Capitán de Pesca. • Técnico Superior de Navegación, Pesca y Transporte Marítimo. 	1 año	4 años
MF0738_2: Pesca costera.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado en Náutica y Transporte marítimo o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado en Navegación Marítima o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Capitán de Pesca. • Técnico Superior de Navegación, Pesca y Transporte Marítimo. 	1 año	4 años de al menos, oficial de buques de pesca
MF0739_2: Seguridad interior y asistencia sanitaria en el buque.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado en Náutica y Transporte marítimo o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado en Navegación Marítima o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Capitán de Pesca. • Técnico Superior de Navegación, Pesca y Transporte Marítimo. 	1 año	4 años
MF0740_1: Operaciones y conducción del sistema propulsor del buque y equipos auxiliares.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado en Náutica y Transporte marítimo o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado en Navegación Marítima o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Jefe máquinas, mecánico naval u oficial de máquinas de la marina mercante. • Técnico Superior de Navegación, Pesca y Transporte Marítimo. 	1 año	4 años

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m ² 15 alumnos	Superficie m ² 25 alumnos
Aula de gestión.	45	60
Taller de prácticas.	80	100

Espacio Formativo	M1	M2	M3	M4	M5	M6
Aula de gestión.	X	X	X	X	X	X
Taller de prácticas.	X	X	X	X	X	X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de gestión.	<ul style="list-style-type: none"> – Equipos audiovisuales. – Rotafolios o pizarra digital. – PCs instalados en red, cañón con proyección e internet. – Mesa y silla para formador. – Mesas y sillas para alumnos. – Software específico de diseño asistido. – Software específico de automatización de operaciones en redes de distribución agua y saneamiento.

Espacio Formativo	Equipamiento
Taller de prácticas.	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos e instrumentos de Navegación, Meteorología y Comunicaciones. - Simuladores y/o Buque de prácticas. - Material náutico y publicaciones náuticas para trabajos en las cartas de navegación - Aguja Magnética, aguja giroscópica, repetidores, alidada azimutal, reloj de bitácora, cronógrafo, radar, gonio, sonda, corredera, G.P.S. y plotter. - Publicaciones de información meteorológica. - Barómetro, termómetro, anemómetro, veleta, catavientos, higrómetro y navtex. - Instalación radioeléctrica de V.H.F. y MF de radiotelefonía y de L.S.D. - Equipos portátiles de V.H.F. - Radiobaliza de 406 Mhz. - Responder de radar. - Elementos de amarre y fondeo. - Equipos e instrumentos de maniobras. - Motores de combustión interna. - Bombas centrífugas. - Intercambiadores de calor. - Válvulas. - Filtros. - Baterías de acumuladores. - Hilos. - Paños de red. - Anzuelos. - Cabos de diferentes calibres. - Cables de diferentes calibres. - Elementos, materiales y herramientas para trabajar, reparar y montar artes, aparejos y útiles.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

ANEXO III

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: Documentación pesquera

Código: MAPN0610

Familia Profesional: Marítimo - Pesquera

Área profesional: Pesca y navegación

Nivel de cualificación profesional: 3

Cualificación profesional de referencia:

MAP576_3 Documentación pesquera (RD 885/2011 de, 24 de junio de 2011)

Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:

UC0010_1: Contribuir a las operaciones de cubierta en una embarcación pesquera.

UC1896_3: Gestionar la documentación del buque y de su actividad pesquera durante el viaje y/o marea.

UC1897_3: Gestionar la documentación vinculada con el buque como elemento estructural y su seguridad en puerto.

UC1898_3: Gestionar la documentación relacionada con la pesca como actividad comercial en puerto.

UC0733_1: Actuar en emergencias marítimas y aplicar las normas de seguridad en el trabajo.

Competencia general:

§ 15 Cuatro certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo pesquera

Gestionar y coordinar ante las Administraciones competentes las actividades del buque, tanto en puerto como en la mar, relacionadas con los despachos, certificados, seguridad, tripulación y la actividad pesquera y comercial del producto extraído, respetando la normativa aplicable.

Entorno Profesional:

Ámbito profesional.

Desarrolla su actividad, tanto por cuenta ajena como por cuenta propia en empresas y buques dedicados a la pesca extractiva o a las actividades de la acuicultura.

Sectores productivos.

Se ubica en el sector marítimo-pesquero y principalmente en los sectores de la industria pesquera donde se desarrollan procesos de:

Pesca extractiva

Acuicultura

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes.

- Técnicos administrativos pesqueros
- Despachante de buques pesqueros
- Encargado de documentación administrativa de buques pesqueros

Duración de la formación asociada: (450 horas)

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF0010_1: Labores de cubierta en buque de pesca. (30 horas)

MF1896_3: Gestión de la actividad pesquera del buque. (90 horas)

MF1897_3: Documentación para la gestión del buque. (120 horas)

- UF1491: El registro marítimo, inspección y certificación de buques civiles. (60 horas)
- UF1492: Despacho del buque y personal marítimo (60 horas)

MF1898_3: Documentación para la actividad pesquera. (100 horas)

- UF1493: Tramitación de ayudas, subvenciones y esfuerzo pesquero. (60 horas)
- UF1494: Comercialización de productos pesqueros (40 horas)

MF0733_1: Seguridad y primeros auxilios a bordo. (70 horas)

MP0320: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Documentación pesquera (40 horas)

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD**Unidad de competencia 1:**

Denominación: CONTRIBUIR A LAS OPERACIONES DE CUBIERTA EN UNA EMBARCACIÓN PESQUERA.

Nivel: 1

Código: UC0010_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Intervenir en las operaciones básicas relacionadas con el arranchado, labores de carga y descarga del buque de pesca y auxiliar de acuicultura, siguiendo las instrucciones del superior y en condiciones de seguridad, con el fin de mantener el buque a «son de mar».

CR 1.1 Las provisiones y pertrechos se reciben, estiban y almacenan aplicando técnicas de prevención de riesgos y siguiendo las instrucciones recibidas de su superior, a fin de que se cumplan los criterios de peso, volumen y localización.

CR 1.2 La carga, descarga y traslado de pesos se realiza siguiendo las órdenes del superior, mediante los dispositivos de movilización y observando las normas de seguridad en el buque para evitar accidentes que puedan repercutir tanto en el buque como en la carga o la tripulación.

§ 15 Cuatro certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo pesquera

CR 1.3 La estiba en bodega o nevera, embarque o desembarque del pescado, se efectúa bajo la supervisión de un superior, atendiendo a la naturaleza y embalaje del producto para su buena conservación.

RP 2: Realizar operaciones vinculadas a las maniobras del buque de pesca o auxiliar de acuicultura en puerto, así como su gobierno y guardia, vigía y mantenimiento, siguiendo las instrucciones de su superior y en condiciones de seguridad, con objeto de garantizar su manejo y operatividad.

CR 2.1 Los cabos, cables, cadenas, defensas y demás elementos para las maniobras, se preparan y utilizan según las órdenes del superior, a fin de evitar faltas y roturas.

CR 2.2 Las guardias de vigía y timón se realizan atendiendo a las órdenes del superior, observando los posibles blancos y luces en el horizonte y vigilando los compases, para garantizar la navegación del buque pesquero.

CR 2.3 Los trabajos de limpieza, engrase y/o lubricación, rascado y pintado se efectúan aplicando las técnicas y productos requeridos, para la adecuada conservación del buque.

CR 2.4 El manejo con fines comerciales de embarcaciones de menos de diez metros, dedicadas a la pesca o auxiliar de acuicultura que no transporten pasajeros se realiza con destreza para optimizar su uso.

RP 3: Ejecutar las faenas de pesca, la manipulación y la conservación de los productos pesqueros y acuícolas, observando las normas de seguridad, higiene y protección de los recursos, siguiendo las instrucciones recibidas de su superior, a fin de garantizar la actividad pesquera y la optimización de los recursos.

CR 3.1 Las faenas de pesca se realizan con eficacia y seguridad, bajo las indicaciones de un superior, atendiendo al tipo de buque y equipo de pesca a utilizar, con objeto de evitar daños y averías que puedan retrasar la actividad pesquera.

CR 3.2 Las capturas se manipulan y conservan atendiendo a las normas sobre higiene en el parque de pesca y a la legislación sobre manipulación de los productos de la pesca, a fin de obtener una explotación óptima de la actividad.

CR 3.3 La contaminación marina se previene aplicando la normativa vigente de protección del medio marino y sus recursos, siguiendo las indicaciones del superior, para no causar daños medioambientales.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Jarcia firme y de labor (cables, cabos, grilletes, útiles y herramientas necesarios para la carga, descarga, estiba y almacenamiento). Equipos auxiliares de maniobra (grúas, molinete, cabrestante, maquinillas, chigres, haladores, entre otros). Equipos de gobierno y vigilancia (compás magnético, girocompás, timón, prismáticos, entre otros). Equipo de herramientas para mantenimiento y conservación del buque (rasquetas, brochas, pinturas, grasas, aceites, carpintería básica, entre otros). Útiles, aparejos y artes. Maquinaria de pesca de cubierta. Equipos para la manipulación y conservación de los productos de la pesca y la acuicultura. Equipos de seguridad y supervivencia: botes, balsas, mangueras, extintores, entre otros.

Productos y resultados:

Estiba y arranche realizados. Faenas de carga, descarga y traslado de pesos efectuadas en tiempo y con seguridad. Estiba, embarque y desembarque del pescado, realizadas. Maniobras de atraque, desatraque, fondeo y remolque del buque, llevadas a cabo. Guardias de vigilancia y timón, cumplidas. Buque en buen estado de conservación. Faenas de pesca ejecutadas. Productos pesqueros y acuícolas manipulados y conservados. Respeto al medio marino. Ropa, iluminación, maquinaria y elementos de trabajo en buen estado de conservación. Elementos de seguridad y salvamento operativos.

Información utilizada o generada:

Órdenes del superior. Vocabulario pesquero. Reglamento Internacional de Señales. Legislación sobre protección del medio marino y sus recursos. Normativa sobre prevención de riesgos laborales.

Unidad de competencia 2

Denominación: GESTIONAR LA DOCUMENTACIÓN DEL BUQUE Y DE SU ACTIVIDAD PESQUERA DURANTE EL VIAJE Y/O MAREA

Nivel: 3

Código: UC1896_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Formalizar los documentos y los trámites administrativos vinculados con el buque y su tripulación durante el viaje y/o marea, según criterios normativos y jurídicos, con el fin de efectuar los registros y anotaciones exigidas por la legislación o por las normas de la empresa naviera.

CR 1.1 El autodespacho del buque se realiza en la sección tercera del Rol, según el modelo de Rol de Despachos y Dotación para Buques de Pesca, a fin de cumplir con la legislación vigente.

CR 1.2 Los enroles y desenroles de los tripulantes en el Rol del buque se efectúan conforme a las exigencias de titulación, certificados y reconocimientos establecidos, según las características del buque, para cumplir con las disposiciones de la legislación.

CR 1.3 La lista de tripulantes se confecciona conforme a los datos contenidos en el Rol del buque y en la documentación individual de los tripulantes, sean de la nacionalidad del buque o extranjeros, al objeto de presentarlas a las Autoridades que las requieran a la entrada o salida del buque en puerto.

CR 1.4 La documentación relativa a la evacuación de tripulantes en la mar por razones de enfermedad, accidente o de otra índole, se cumplimenta atendiendo a las características y necesidades de la misma a fin de programar y agilizar la recepción en tierra.

RP 2: Cumplimentar los documentos y coordinar la actividad administrativa relacionada con la actividad pesquera durante el viaje y/o marea, atendiendo a la normativa, tanto internacional, nacional o comunitaria, como propia de la empresa naviera, para llevar un control efectivo de dicha actividad.

CR 2.1 Los mensajes de entradas y salidas de las zonas de pesca se elaboran conforme a los modelos establecidos y se cursan a las autoridades competentes por los medios disponibles, al objeto de dejar constancia del inicio y finalización de la actividad pesquera del viaje o marea.

CR 2.2 La suspensión de las actividades pesqueras durante la marea, se informa y se justifica documentalmente a las autoridades competentes, para deducir los días de pesca no utilizados de la licencia y poder recuperarlos, en su caso, en viajes sucesivos.

CR 2.3 Las anotaciones en el diario de pesca se realizan conforme a las disposiciones de la normativa, consignando las capturas obtenidas en especie y cantidad de cada lance, al objeto de llevar un control efectivo de la actividad pesquera.

CR 2.4 La documentación requerida por los inspectores pesqueros que visiten el buque durante las faenas de pesca, se cumplimenta según los registros del diario de pesca, para que éstos comprueben los datos y extiendan el acta de inspección oportuna.

RP 3: Coordinar la información administrativa generada durante el viaje y/o marea, con la establecida por el armador en puerto, atendiendo a la rapidez en la transmisión de la información y a los medios de comunicación disponibles, para optimizar la información y la toma de decisiones por parte de la empresa naviera.

CR 3.1 La llegada del buque a los puertos designados se informa, enviando con la antelación mínima establecida, la documentación relativa a las operaciones a realizar y consignando en la misma las especies y peso a desembarcar, a fin de que las autoridades pesqueras puedan ejercer las acciones de control oportunas.

CR 3.2 Las operaciones de transbordo de pescado entre buques se gestionan en las administraciones del país donde se realicen, presentando a las administraciones competentes la documentación en la que figuren la declaración de las cantidades y especies transbordadas y su destino posterior, a fin de garantizar el control de las capturas.

§ 15 Cuatro certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo pesquera

CR 3.3 La declaración de las capturas a la llegada del buque a puerto se cumplimenta y remite a la administración pesquera, especificando las cantidades que han de desembarcarse, a fin de conseguir un control efectivo de las mismas.

CR 3.4 Las disposiciones sobre vedas, cupos y zonas de pesca que afecten a la actividad del buque se informan y coordinan con las administraciones competentes y empresa armadora, para evitar pérdida de días de pesca y optimizar la rentabilidad del buque.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Patente de navegación. Rol de despacho y dotación para buques. Licencia de Navegación para buques. Rol informático. Tarjeta de identificación del buque. Certificado de Navegabilidad. Libreta de Inscripción Marítima. Títulos y Certificados de los tripulantes. Listas de tripulantes. Diario de pesca. Hojas de declaración de capturas. Hojas de Manifiesto de carga de pescado. Licencia de pesca. Legislación actualizada sobre vedas, tallas y cuotas de pesca.

Productos y resultados:

Autodespacho del buque realizado conforme a la legislación vigente. Enroles y desenroles efectuados cumpliendo las disposiciones exigidas para el buque en materia de titulación y certificados de los tripulantes. Listas de tripulantes confeccionadas según los modelos establecidos. Mensajes editados y enviados. Anotaciones en el Diario de Pesca realizadas de acuerdo a la normativa. Relación de capturas cumplimentada de acuerdo a los registros del Diario de Pesca. Información de llegada del buque a puerto enviada en tiempo y forma reglamentarios. Solicitud de cambio de modalidad de pesca realizada cumpliendo con las disposiciones de la legislación al efecto. Declaración de capturas hecha ante las autoridades competentes en el puerto de llegada.

Información utilizada o generada:

Reglamento sobre el Despacho de Buques. Convenio Internacional sobre Formación, Titulación y Guardia para la Gente de Mar. Ley de Pesca Marítima del Estado. Censo de Buques de Pesca Marítima. Ley española sobre vedas y tallas mínimas. Leyes de Pesca de los estados en los que faena el buque. Listas de tripulantes. Manifiestos de carga de pescado. Declaración de las capturas. Comunicación a la SGPM sobre capturas mensuales, desembarques y transbordos. Documentos escritos y/o en soporte digital para el control y desarrollo de la actividad pesquera.

Unidad de competencia 3

Denominación: GESTIONAR LA DOCUMENTACIÓN VINCULADA CON EL BUQUE COMO ELEMENTO ESTRUCTURAL Y SU SEGURIDAD EN PUERTO

Nivel: 3

Código: UC1897_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Formalizar los documentos vinculados con el Registro Marítimo de Buques, teniendo en cuenta las construcciones, obras o modificaciones, tanto estructurales como de los elementos del mismo, con el fin de adecuarse a las obligaciones normativas vigentes.

CR 1.1 Los expedientes que conforman el total de construcción del buque (permiso de construcción, botadura, reserva de folio, asignación de distintivo, entre otros) se documentan en tiempo y forma con el fin de cumplir con la normativa vigente.

CR 1.2 Las obras y cambios de motor se realizan, previa autorización de la Autoridad Marítima, documentando los expedientes con los requisitos legales establecidos (solicitud de taller, conformidad de propietario, proyecto de obras, justificación de potencia de motor, entre otros) con el fin de preservar la seguridad de la navegación y de la vida humana en la mar.

CR 1.3 Los actos jurídicos que supongan una modificación, tanto en derechos obligacionales como, en especial, en derechos reales incluidos las cargas y los gravámenes que recaigan sobre el buque se solicita su inscripción en el Registro Marítimo, atendiendo a

§ 15 Cuatro certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo pesquera

criterios normativos para conseguir que las anotaciones registrales entre en Registro de Bienes Muebles y el Registro Marítimo de Buques sean coincidentes.

RP 2: Despachar los trámites administrativos relacionados con la Inspección/Certificación del Buque y con la Seguridad Marítima teniendo en cuenta la normativa vigente para mantener el buque en condiciones de estabilidad y seguridad y los mares limpios, bajo la supervisión del capitán.

CR 2.1 Los certificados del buque se revisan de forma periódica para comprobar si limitan al buque para navegar en determinadas zonas, para cargar pesos en determinados espacios para llevar a un número máximo de tripulantes, entre otros y, en general para comprobar su período de vigencia.

CR 2.2 Las revisiones del buque se solicitan a la Autoridad Marítima con antelación suficiente, teniendo en cuenta las fechas de caducidad de los certificados o períodos de prórroga para mantenerlos en vigencia en todo momento.

CR 2.3 Los accidentes o cualquier otro acaecimiento que pueda provocar algún riesgo para la seguridad del buque, de su tripulación, o la contaminación del mar se documenta según criterios normativos para colaborar con el patrón/armador a notificar los hechos a las Autoridades competentes (parte de accidentes, protesta de averías, entre otros) con el fin de preservar la seguridad de la navegación y de la vida humana en el mar.

CR 2.4 Interpretar la documentación recibida en el idioma extranjero de uso más frecuente en el sector.

RP 3: Cumplimentar y solicitar a trámite los expedientes de los títulos profesionales y certificados de especialidad de la tripulación, teniendo en cuenta los requisitos legales y normativos para su posterior tramitación y expedición por las Autoridades competentes.

CR 3.1 La inscripción marítima de los miembros de la tripulación se documenta y solicita ante las Autoridades marítimas, según establece la normativa vigente para la obtención de la libreta marítima.

CR 3.2 Los días de embarco se formalizan y justifican, atendiendo a los modelos preestablecidos, las características del buque y la normativa a aplicar para su posterior unión a los expedientes de títulos y/o certificados de especialidad.

CR 3.3 Los expedientes de títulos profesionales se documentan, según la normativa vigente para su posterior tramitación y expedición por las Autoridades competentes.

CR 3.4 Los cursos de los certificados de especialidad se programan, y sus expedientes se formalizan ante las Autoridades competentes, según los criterios normativos exigidos a los miembros de la tripulación atendiendo a las características de buque o zona de navegación, para su posterior expedición y registro.

CR 3.5 Los distintos tipos de informes se cumplimentan utilizando el lenguaje técnico especializado en el idioma extranjero de uso más frecuente en el sector.

RP 4: Gestionar los expedientes vinculados con el despacho del buque, teniendo en cuenta la normativa vigente para posibilitar que el buque salga a la mar en el tiempo previsto y de forma segura.

CR 4.1 Los requisitos previos para el enrole (titulación, reconocimiento médico, entre otros) se comprueban, y en su caso se gestionan con antelación suficiente para permitir el enrole del tripulante por el patrón o armador con garantías jurídicas suficientes y la formalización del enrole en la libreta marítima por parte de la Autoridad Marítima.

CR 4.2 El expediente del despacho del buque ante la Autoridad Marítima se documenta y solicita con antelación suficiente, previa comprobación de que se cumplen todos los requisitos exigidos por la normativa, con el fin de obtener una resolución estimatoria del mismo.

CR 4.3 Las anotaciones que se practican en el Rol de Despacho y Dotación, como consecuencia de un enrole, un despacho o una escala del buque en puerto, se planifican y toman en consideración según criterios legales vigentes, con el fin de colaborar con el patrón o armador a que éstos las formalicen en tiempo y forma y así mantener el Rol actualizado.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Hojas de asiento, libros de registro de buques, certificaciones del Registro Mercantil, modelos de resoluciones administrativas, certificados del buque, proyectos de construcción y de obras, notas simples informativas, escrituras notariales, actas de notoriedad, actos de testamentaría, libretas marítimas, tarjetas y títulos profesionales, certificados de especialidad, manuales de gestión de calidad, roles de despacho y dotación, licencias de pesca.

Productos y resultados:

Documentos vinculados con el Registro Marítimo de Buques, formalizados. Trámites administrativos relacionados con la Inspección/Certificación del Buque y con la Seguridad Marítima, despachados. Expedientes de los títulos profesionales y certificados de especialidad de la tripulación, cumplimentados y solicitados a trámite. Expedientes vinculados con el despacho del buque, gestionados.

Información utilizada o generada:

Libros de registro de buques, tarjetas profesionales y títulos, certificados de especialidad, libreta marítima, rol de despacho y dotación, normativa sobre registro de buques, normativa sobre titulaciones, normativa sobre inspección y certificación de buques civiles, resoluciones administrativas, normativa pesquera, licencias de pesca, resoluciones de cambios de actividad pesquera.

Unidad de competencia 4

Denominación: GESTIONAR LA DOCUMENTACIÓN RELACIONADA CON LA PESCA COMO ACTIVIDAD COMERCIAL EN PUERTO

Nivel: 3

Código: UC1898_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Despachar ante las Autoridades pesqueras competentes los expedientes vinculados con las ayudas y subvenciones a la pesca, teniendo en cuenta la normativa vigente y la actividad de la empresa para su gestión y explotación.

CR 1.1 Las ayudas para la construcción y modernización de buques pesqueros se documentan y solicitan ante las autoridades pesqueras autonómicas, atendiendo a los requisitos legales establecidos para una explotación eficiente de la actividad empresarial.

CR 1.2 Los expedientes de ayudas para paralizaciones temporal y definitiva de la actividad se documentan según los requisitos establecidos por las autoridades pesqueras competentes, ya sean estatales o autonómicas, para conseguir la subvención que se solicita.

CR 1.3 Las subvenciones que establezcan las autoridades pesqueras competentes para actualización de equipos, o mejoras de la actividad pesquera de la empresa (instalación de la caja azul, retiradas del mercado de productos pesqueros o constitución de sociedades mixtas, entre otras) se tramitan según los criterios establecidos en las bases de la convocatoria, con el fin de adecuarse a las exigencias de la actividad del mercado.

CR 1.4 La documentación recibida en el idioma extranjero de uso más frecuente en el sector se interpreta, a fin de facilitar la tramitación de la misma ante las Autoridades pesqueras.

RP 2: Formalizar y tramitar ante las Autoridades pesqueras competentes los expedientes de actividad pesquera (censo de flota, reactivación, compromisos de baja, entre otros) vinculados con la construcción, desguaces, obras o modificación de características y/o elementos principales del buque, atendiendo a la normativa vigente, para conseguir el obligado sincronismo entre la actividad de la pesca con la identificación y seguridad del buque.

CR 2.1 Las altas, reactivaciones, modificaciones o bajas del censo de flota operativa se tramitan ante la Autoridad pesquera competente, atendiendo a los requisitos establecidos en cada caso para conseguir la catalogación del buque como buque pesquero.

CR 2.2 Los expedientes de permisos para la construcción del buque, obras o cambios de motor se tramitan ante las autoridades pesqueras competentes, atendiendo a criterios

normativos de esfuerzo pesquero para poder iniciar el posterior expediente ante la Autoridad Marítima por criterios de seguridad de la navegación y de la vida humana en el mar.

CR 2.3 Los compromisos de baja se formalizan en presencia de la Autoridad Pesquera competente, con el fin de aportar el buque para una nueva construcción o para realizar obras que supongan un aumento de arqueo.

CR 2.4 Los distintos tipos de informes se cumplimentan utilizando el lenguaje técnico especializado en el idioma extranjero de uso más frecuente en el sector.

RP 3: Documentar los expedientes pesqueros relacionados con las licencias de pesca, los cambios de modalidad o autorizaciones especiales para determinadas especies, atendiendo a los requisitos normativos vigentes para la explotación del buque y las pesquerías.

CR 3.1 Los reconocimientos de los equipos de pesca se solicitan ante las autoridades pesqueras competentes, en el momento de la construcción del buque o modernización del equipo para conseguir la expedición del certificado que acredite que el equipo de pesca se ajusta a criterios normativos pesqueros, tanto de esfuerzo como de homologación.

CR 3.2 La fijación o cambio del puerto base se solicita, atendiendo, tanto a criterios económicos empresariales como normativos y legales, ante las autoridades pesqueras competentes para conseguir un puerto de base pesquera para el buque.

CR 3.3 La expedición de la célula y licencia de pesca se tramita durante la construcción del buque con antelación suficiente y documentando el expediente con los requisitos exigidos por la normativa pesquera vigente para conseguir la licencia pesquera del buque y la posibilidad de que éste sea despachado a la mar para la pesca al finalizar su construcción sin demora.

CR 3.4 Los cambios de modalidad de pesca o permisos especiales de pesca para determinadas artes o especies (verdel, anchoa, bonito, entre otros) se solicitan ante las autoridades pesqueras competentes con antelación suficiente, según criterios normativos vigentes o de oportunidad económica empresarial con el fin de optimizar la actividad pesquera y permitir el despacho del buque.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Licencias de pesca, roles de despacho y dotación, censo de flota pesquera operativa, modelos de resoluciones administrativas de despacho de buques, células de pesca, diario de pesca de las Comunidades Europeas, libretas marítimas, altas y bajas en la Seguridad Social, copias de asiento, notas simples informativas, información sobre pesca obtenida.

Productos y resultados:

Expedientes vinculados con las ayudas y subvenciones a la pesca despachados ante las Autoridades pesqueras competentes. Expedientes de actividad pesquera (censo de flota, reactivación, compromisos de baja, entre otros) vinculados con la construcción, desguaces, obras o modificación de características y/o elementos principales del buque, formalizados y tramitados. Expedientes pesqueros relacionados con las licencias de pesca, los cambios de modalidad o autorizaciones especiales para determinadas especies, documentados.

Información utilizada o generada:

Normativa marítima y pesquera, rol de despacho y dotación, censo de flota pesquera operativa, diario de pesca de las Comunidades Europeas, libreta marítima, diario de navegación, información sobre esfuerzo pesquero.

Unidad de competencia 5

Denominación: ACTUAR EN EMERGENCIAS MARÍTIMAS Y APLICAR LAS NORMAS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Nivel: 1

Código: UC0733_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

§ 15 Cuatro certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo pesquera

RP 1: Actuar en caso de abandono de buque y supervivencia en la mar siguiendo las instrucciones establecidas en los planes de emergencia, para salvaguardar la seguridad personal y colaborar en la seguridad del buque.

CR 1.1 La ubicación de los dispositivos salvavidas del buque, del equipo de protección personal y de las embarcaciones de supervivencia se localizan e identifican, de acuerdo con el cuadro orgánico del buque, con el fin de ser utilizados en casos de emergencia.

CR 1.2 Las medidas a tomar en caso de abandono de buque son adoptadas, siguiendo las instrucciones señaladas en los planes de emergencia, con el fin de contribuir al éxito de las operaciones.

CR 1.3 Las actuaciones en la mar y a bordo de las embarcaciones de supervivencia se ejecutan, siguiendo procedimientos establecidos, para prevenir la seguridad de la vida humana en la mar.

CR 1.4 Las instrucciones se interpretan con claridad en el idioma oficial o inglés normalizado (OMI).

RP 2: Ejecutar las operaciones de prevención y lucha contra-incendios, de acuerdo con el plan de emergencia, para preservar la seguridad del buque y su tripulación.

CR 2.1 Las medidas a adoptar para la prevención de incendios a bordo se llevan a cabo, siguiendo los procedimientos e instrucciones de precaución y vigilancia establecidos, con el fin de evitar que se originen.

CR 2.2 Los dispositivos y equipos de lucha contra-incendios y las vías de evacuación en casos de emergencia son localizados e identificados, interpretando las señalizaciones de a bordo y los sistemas automáticos de alarma con el fin de su utilización en este tipo de emergencias.

CR 2.3 Los métodos, agentes, procedimientos y el equipo respiratorio empleados en la lucha contra-incendios y en operaciones de rescate se utilizan, en caso de incendio a bordo, teniendo en cuenta el tipo y fuente de ignición, con el fin de evitar su propagación, lograr su extinción y el rescate de personas en peligro.

RP 3: Colaborar en la aplicación de medidas urgentes de primeros auxilios, según los procedimientos establecidos, con el fin de minimizar los daños en casos de accidentes a bordo.

CR 3.1 Los útiles, medicamentos y material de curas incluidos en el botiquín de primeros auxilios, se utilizan en situaciones de emergencia para auxiliar a los accidentados a bordo.

CR 3.2 El tratamiento y los cuidados con los accidentados a bordo en casos de asfixia, parada cardíaca, hemorragias, shock, heridas y quemaduras, se llevan a cabo siguiendo los procedimientos establecidos para cada caso, con el fin de minimizar los daños a los pacientes.

CR 3.3 Las actuaciones en casos de traumatismos, rescate y transporte de accidentados se realizan según protocolos establecidos para evitar en la medida de lo posible daños a los accidentados.

RP 4: Adoptar las medidas de seguridad personal y evitar daños al medio marino según la legislación establecida para cumplir la normas relativas a la seguridad en el trabajo y de prevención de la contaminación.

CR 4.1 La información relativa a la seguridad en la utilización de equipos y medios de supervivencia, protección personal, ambiental y de socorro, se interpreta según la normativa establecida, para minimizar los riesgos derivados de efectuar trabajos a bordo.

CR 4.2 Los trabajos a realizar en cualquier lugar del buque se efectúan de acuerdo con la normativa de prevención de riesgos laborales, utilizando los dispositivos y medios de protección personal con el fin de preservarse de los peligros que puedan presentarse a bordo.

CR 4.3 Las medidas a tomar para evitar la contaminación marina se aplican de acuerdo con la normativa establecida para no causar daños accidentales u operacionales al medio marino.

CR 4.4 Las instrucciones se interpretan con claridad en el idioma oficial o inglés normalizado (OMI).

Contexto profesional:

Medios de producción:

Aros salvavidas, chalecos salvavidas, trajes de supervivencia en la mar, ayudas térmicas. Botes salvavidas, balsas salvavidas, botes de rescate. Dispositivos para puesta a flote de balsas salvavidas. Equipo de las embarcaciones de supervivencia, radiobaliza de localización, respondedor de radar, señales pirotécnicas de socorro, cohetes y bengalas, señales fumígenas, heliógrafo, estación portátil de socorro, ancla flotante etc. Red de agua contra-incendios: Bombas. Aspersores. Válvulas. Hidrantes. Cañones. Mangueras. Lanzas. Agentes Extintores: Polvo seco. Arena. Agua. Espuma. Vapor. CO2. Gas inerte. Equipos de lucha contra-incendios Extintores Móviles (Manuales. De carro) Sistemas fijos (de espuma, de CO2, de polvo) Sistemas de detección: alarmas, detectores de humo, detectores de calor entre otros. Equipos de respiración: autónomos y manuales. Máscaras. Botella. Equipos de protección personal: Trajes. Casco. Guantes. Botas. Botiquín reglamentario. Equipos de protección individual y colectiva: arneses, guindolas, guantes, cascos, gafas, cinturones, ropa, calzado entre otros, y todo el material de uso en el trabajo de acuerdo con la ley de protección de riesgos laborales. Medios para prevenir la contaminación: Material necesario de acuerdo con el convenio MARPOL 73/78.

Productos y resultados:

Ejercicios de abandono de buque y supervivencia en la mar y búsqueda y rescate de naufragos. Ejercicios de adiestramiento en la lucha contra-incendios. Técnicas de asistencia sanitaria a accidentados a bordo. Trabajos en cualquier lugar del buque sin accidentes. Descargas de deshechos y vertidos al mar ajustados al convenio MARPOL 73/78.

Información utilizada o generada:

Plan nacional de Salvamento Marítimo y de lucha contra la contaminación. Convenio SOLAS (Sevimar) Manual MERSAR de búsqueda y rescate. MOB (hombre al agua) del G.P.S en caso de hombre al agua. Manuales sobre materiales inflamables y combustibles. Manual de primeros auxilios a bordo. Ley de prevención de riesgos laborales. Vocabulario marítimo de la Organización Marítima Internacional (OMI).

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: LABORES DE CUBIERTA EN BUQUE DE PESCA

Código: MF0010_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0010_1 Contribuir a las operaciones básicas de cubierta en una embarcación pesquera

Duración: 30 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Diferenciar y denominar las partes, elementos y equipos del buque de pesca y sus denominaciones en lo que corresponde al casco, cubierta y elementos de carga y descarga.

CE1.1 Distinguir la nomenclatura de las partes de un buque y de sus elementos fijos y móviles, a fin de localizarlos en el plano de un buque pesquero.

CE1.2 En un supuesto práctico de arranque del buque pesquero:

- Arranchar y estibar los elementos anteriores en los paños, bodegas y otros espacios del buque, atendiendo a la naturaleza de la carga.
- Recepcionar los pertrechos, provisiones y demás cargas recibidas, detectando si hay deficiencias en los mismos.

CE1.3 Identificar los dispositivos de movilización para realizar las operaciones de carga, descarga y traslado de pesos en el buque pesquero, atendiendo a la carga a manipular.

CE1.4 Describir secuencialmente las actividades que se realizan en una operación de embarque, desembarque y estiba de pescado atendiendo a la naturaleza y embalaje del producto.

CE1.5 En un supuesto práctico de arranche, que contemple en aguas interiores de puertos, el manejo con fines comerciales de embarcaciones de menos de diez metros, dedicadas a la pesca o auxiliar de acuicultura que no transporten pasajeros:

CE1.6 En un supuesto práctico de arranche de un buque:

– Realizar las operaciones básicas de arranchado y labores de carga y descarga, en condiciones de seguridad y atendiendo a la naturaleza de la carga, que aseguren la estiba y eviten la rotura y deterioro de las mercancías.

C2: Aplicar procesos de realización de maniobras, gobierno, vigía, guardia y operaciones de mantenimiento del buque de pesca o auxiliar de acuicultura, que contribuyen a la operatividad del mismo.

CE2.1 Describir las actividades que se realizan en las maniobras de atraque, desatraque, fondeo y remolque, para identificar las faenas de un buque pesquero en puerto.

CE2.2 Interpretar las señales acústicas, luces y otros objetos que puedan divisarse durante la guardia.

CE2.3 En un supuesto práctico de gobierno del buque pesquero:

– Mantener el rumbo con el timón, cualquiera que sea el sistema de lectura del compás, para acreditar su identificación.

– Realizar cambios de rumbo utilizando el timón.

CE2.4 En un supuesto práctico de mantenimiento del buque pesquero:

– Realizar los trabajos de limpieza, rascado y repintado de las partes del buque que lo necesiten, a fin de evitar la oxidación de los materiales.

– Engrasar y/o lubricar, entre otros, los pescantes, pastecas, chigres, maquinillas del buque de pesca o auxiliar de acuicultura, manteniendo los elementos móviles en estado de funcionamiento.

CE2.5 En un supuesto práctico de maniobras, guardia y mantenimiento, que contemple en aguas interiores de puertos el manejo, con fines comerciales, de embarcaciones de menos de diez metros, dedicadas a la pesca o auxiliar de acuicultura que no transporten pasajeros:

– Ejecutar las maniobras del buque de pesca o auxiliar de acuicultura en puerto, gobierno, vigía y mantenimiento, con seguridad, eficacia y observando la reglamentación vigente sobre luces y señales, que eviten riesgos marítimos y aseguren el estado de la embarcación.

C3: Aplicar procesos de largado y virado, manipulación y conservación de los productos pesqueros y acuícolas según el arte y tipo de buque de que se trate, teniendo en cuenta las condiciones de seguridad, salud laboral, salubridad y normativa sobre el recurso pesquero.

CE 3.1 Explicar las maniobras de largado y virado, teniendo en cuenta el buque y tipo de pesca y que las mismas se deben desarrollar con rapidez y seguridad.

CE3.2 En un supuesto práctico de manipulación y conservación del producto pesquero y/o acuícola:

– Realizar las operaciones de manipulación, evitando la alteración de la calidad del pescado capturado.

– Efectuar el proceso que garantice la conservación de dichas capturas, teniendo en cuenta las precauciones que deben considerarse según las prácticas al uso, para el buen estado pesquero y acuícola del producto a la descarga.

CE3.3 Reconocer la normativa vigente en relación a las actuaciones desarrolladas por buques de pesca o auxiliares de acuicultura relativas a la protección del recurso y el cuidado del medio marino.

CE3.4 Identificar los medios y elementos susceptibles de poner en riesgo la seguridad y/o salud del tripulante, durante las faenas de pesca, elaboración y conservación.

CE3.5 En un supuesto práctico de actividades pesqueras:

– Efectuar las operaciones pesqueras y acuícolas, manipulando y conservando los productos conforme las normas higiénicas establecidas, que lleven a optimizar la actividad pesquera a la vez que se respeta el medio marino.

Contenidos

1. Operaciones de arranchado, maniobras, gobierno, vigía, pesca y mantenimiento del buque

– Concepto, conocimiento y denominación de los diferentes elementos y equipos del buque:

- Definición de buque
- Dimensiones principales
- Ligera descripción de su estructura
- Cubiertas y bodegas.
- Obra viva y obra muerta.
- Calados, elementos fijos y móviles.
- Cabullería.
- Anclas, rezones, cadenas y cables.
- Operaciones con cabos y alambres.

– Operaciones de carga y descarga:

- Movimiento de pesos a bordo.
- Embarque, desembarque y estiba de pescado, pertrechos y provisiones.

– Maniobras del buque en puerto:

- Manejo de chigres y maquinillas.
- Dar y largar amarras.
- Abozar cabos y estachas.
- Encapillar y desencapillar cabos y estachas en norays o bitas.

– Maniobras básicas de atraque, desatraque, fondeo y remolque:

- Expresiones comunes utilizadas durante las maniobras.
- Gobierno del buque, servicios de vigía y guardia:
- Utilización de compases magnéticos y girocompás.
- Órdenes al timonel.
- Deberes del vigía.

– Nociones sobre el Reglamento Internacional de Señales (señales acústicas, luces y otros objetos).

– Operaciones de mantenimiento a bordo:

– Mantenimiento del buque:

2. Operaciones de pesca y manipulación de las capturas considerando la aplicación de riesgos laborales y protección del medio marino

- Seguridad y salud en las faenas de la pesca.
- Clases de buques pesqueros.
- Manipulación y conservación de los productos de la pesca y la acuicultura.
- Protección del medio marino y sus recursos.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: GESTIÓN DE LA ACTIVIDAD PESQUERA DEL BUQUE

Nivel de la cualificación profesional: 3

Código: MF1896_3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1896_3 Gestionar la documentación del buque y de su actividad pesquera durante el viaje y/o marea.

Duración horas: 90

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Especificar los documentos oficiales utilizados para el enrole de los tripulantes y el autodespacho del buque, de acuerdo a la legislación, a fin de proceder al despacho del mismo.

CE1.1 Describir el proceso para efectuar el autodespacho del buque citando las circunstancias en las que se realiza, de acuerdo a la legislación al efecto.

CE1.2 Especificar la documentación para el enrole de los tripulantes, de acuerdo a las características del buque atendiendo al cargo que ocupen a bordo, a fin de cumplir con la normativa.

CE1.3 Definir el proceso para la elaboración de las listas de tripulantes, atendiendo a las documentaciones individuales de los mismos, al objeto de informar a las autoridades que las soliciten acerca de la composición de la dotación del buque.

CE1.4 Citar la documentación a cumplimentar y el procedimiento para informar al servicio correspondiente, según la práctica habitual, en los casos de evacuación de tripulantes, auxilio, salvamento y remolque a fin de conseguir la coordinación en las operaciones.

C2: Definir la documentación administrativa relacionada con la actividad pesquera del buque, de acuerdo a la normativa aplicable, para informar y controlar las operaciones del mismo durante el desarrollo de la marea y las operaciones en puerto.

CE2.1 Describir el proceso para informar a las autoridades del inicio y finalización de la actividad pesquera, según el permiso de pesca y la zona o área de que se trate.

CE2.2 Explicar las causas que justifiquen la suspensión de la actividad pesquera en la/s zona/s de pesca asignada/s, conforme a las condiciones de la licencia, a fin de evitar la pérdida de los días no utilizados.

CE2.3 Citar la normativa aplicable y forma de efectuar las anotaciones de las capturas en el Diario de pesca, de acuerdo a la modalidad de pesca, para llevar registro de las especies y cantidades extraídas.

CE2.4 Elaborar un listado de capturas a la vista del diario de pesca, teniendo en cuenta los requerimientos de la inspección pesquera.

C3: Definir las acciones de índole administrativo a desarrollar, tanto institucionales como empresariales, con el fin de organizar y gestionar las actividades pesqueras del buque.

CE3.1 Detallar la documentación que ha de enviarse previamente a la entrada del buque en puerto, de acuerdo a la normativa, para comunicar a las autoridades las operaciones a realizar.

CE3.2 Describir el proceso para gestionar los transbordos de pescado y la documentación que ha de cumplimentarse ante las autoridades del país donde se realice, a fin de obtener las autorizaciones oportunas.

CE3.3 Citar los trámites que han de realizarse al entrar el buque en puerto, de acuerdo a la normativa al respecto, con el fin de efectuar la descarga del pescado.

CE3.4 Cumplimentar la documentación facilitada por los organismos competentes referente a la actividad del buque, según las características del mismo, modalidad, zona y período de pesca.

Contenidos:

1. Delimitación de espacios marítimos

- Concepto.

§ 15 Cuatro certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo pesquera

- Normativa: Convenio de Naciones Unidas sobre el Derecho del mar.
- Zonas marítimas:
 - Mar territorial y aguas interiores.
 - Plataforma continental.
 - Zona contigua.
 - Zona económica-exclusiva.
 - Alta mar.

2. Administración marítimo-pesquera

- Organismos pesqueros internacionales:
 - FAO
 - NAFO y NEAFC
 - Consejo Internacional de Exploración del mar: Zonas CIEM
- Áreas de actividad pesquera nacional:
 - Cantábrico noroeste.
 - Golfo de Cádiz.
 - Mediterráneo.
 - Canarias.
- Instituciones pesqueras comunitarias:
 - Consejo.
 - Comisión.
 - Tribunal Europeo.
 - Agencia Europea de control de pesca.
- Administración marítimo-pesquera de España:
 - General del Estado: Departamentos ministeriales competentes (Ministerio de Fomento, Ministerio de Medio Ambiente, Rural y Marino).
 - Autonómica: Consejerías con competencias en la actividad pesquera y en formación náutico-pesquera.

3. Descripción de la documentación marítimo-pesquera

- Documentación Marítima:
 - Concepto y estructura del Rol de Despacho y Dotación.
 - Legalización y cumplimentación del Diario de Navegación.
 - Documentación para la gente de mar, según Convenio OIT: Libreta marítima.
- Documentación Pesquera:
 - Cuaderno Diario de pesca: manual y electrónico. Requisitos normativos y estructura.
 - Declaración de desembarques:
 - Cumplimentación y presentación manual y electrónica.
 - Buques exentos
 - Notas de venta.
 - Declaración de capturas recogidas.
 - Permisos y licencias de pesca.
 - Registros de modalidad: Censo de flota pesquera operativa, zonas y períodos de pesca.
- Declaraciones de transbordo:
 - Requisitos normativos.
 - Cumplimentación y presentación de la declaración.
 - Guía de transporte de pescado.

4. Legislación marítima vinculada con el viaje y/o marea

- Auxilios y salvamentos:

- Concepto.
- Normativa: Ley de auxilio y salvamento.
- Remolque marítimo:
 - Concepto.
 - Contrato de remolque marítimo.
- Seguro marítimo:
 - Concepto.
 - Pólizas tipo para actividad pesquera.
 - Protesta de averías.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: DOCUMENTACIÓN PARA LA GESTIÓN DEL BUQUE

Nivel de la cualificación profesional: 3

Código: MF1897_3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1897_3 Gestionar la documentación vinculada con el buque como elemento estructural y su seguridad en puerto.

Duración horas: 120

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: EL REGISTRO MARÍTIMO, INSPECCIÓN Y CERTIFICACIÓN DE BUQUES CIVILES.

Código: UF1491

Duración horas: 60

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y la RP2.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Identificar los expedientes administrativos relacionados con el Registro Marítimo de Buques, relacionando los documentos que deben conformar esos expedientes.

CE1.1 Redactar la solicitud de cualquiera de los permisos que conforman el total de construcción de un buque (permiso de construcción, botadura, reserva de folio, entre otros), teniendo en cuenta la personalidad jurídica, tanto del astillero constructor como del titular contratante.

CE1.2 Enumerar las normas legales que regulan tanto las obras de reforma como los cambios de motor propulsor, teniendo en cuenta el tipo de buque y la obra a realizar.

CE1.3 Redactar la solicitud de anotaciones registrales por parte del Registro Marítimo de Buques.

CE1.4 Enumerar los documentos que conforman los expedientes de anotación registral teniendo en cuenta la naturaleza de éste (cambio de propiedad, hipoteca naval, actos de testamentaría, entre otros).

CE1.5 Interpretar la documentación vinculada con la tramitación administrativa recibida en el idioma extranjero de uso más frecuente en el sector.

C2: Identificar, tanto los certificados que debe tener el buque como sus períodos de vigencia y/o prórroga, analizando la normativa relativa a la inspección y certificación de buques civiles.

CE2.1 A la vista de una serie de certificados de un buque: señalar si son todos los certificados que debe llevar, identificar cual es el que faltaría en su caso, teniendo en cuenta el tipo de buque; así como explicar si alguno limita al barco para navegar en determinadas

zonas, cargar pesos en determinados espacios o cual es el límite máximo de tripulantes que puede tener.

CE2.2 Explicar los períodos de vigencia, caducidad y de prórroga de los certificados, así como redactar la solicitud de revisión del buque y equipos para mantenerlos siempre vigentes, teniendo en cuenta los certificados del buque.

CE2.3: Redactar un parte de accidentes o protesta de mar, teniendo en cuenta la relación de hechos relatados por el patrón y los tripulantes.

Contenidos

1. Características generales de estatuto jurídico del buque

- Administración marítima:
 - Ministerio de Fomento.
 - Dirección General de la Marina Mercante.
- Competencias sobre el buque como elemento estructural:
 - Navegabilidad.
 - Seguridad.
 - Prevención de la contaminación.
 - Estatuto jurídico: nombre, matrícula, registro, nacionalidad y bandera.
 - Registro Marítimo y el Registro de Bienes Muebles: coordinación y organización.
 - Organización administrativa del Registro de Buques.
 - El registro de Empresas Navieras.

2. El registro ordinario y especial de buques

- Registro ordinario: Identificación, matriculación y abanderamiento:
 - Normativa Nacional y comunitaria.
 - Clasificación de las listas de buques
 - Procedimientos principales:
 - Procesos de construcción.
 - Cambios de motores.
 - Obras de reforma.
 - Cambios de lista.
 - Bajas.
 - Cambios de propiedad.
 - Embargos e hipotecas.
- Registro especial de buques:
 - Legislación; normativa nacional y comunitaria.
 - Procedimientos principales:
 - Abanderamiento e inscripción en el registro especial.
 - Cambios de registro mercantil.
 - Incidencias registrales.

3. Inspección y certificación de buques pesqueros

- Estructura organizativa:
 - Ministerio de Fomento.
 - Dirección General de la Marina Mercante
 - Capitanías Marítimas.
 - Área de inspección marítima.
- Normativa de inspección y certificación de buques:
 - Convenios elaborados por la Organización Marítima Internacional.
 - Reglamentos y directivas relativas a la inspección y certificación de buques.
 - Reales decretos y órdenes ministeriales.

- Tipos de reconocimientos y clases de certificados expedidos.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: Despacho del buque y personal marítimo

Código: UF1492

Duración horas: 60

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP3 y la RP4.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Exponer el procedimiento de documentación de los expedientes relacionados con los títulos profesionales y certificados de especialidad, analizando la normativa de títulos profesionales e identificando los exigidos a los miembros de la tripulación, en función del buque y la zona de pesca.

CE1.1 Citar cuales son los documentos y requisitos para tramitar la expedición de la libreta marítima, teniendo en cuenta la normativa aplicable.

CE1.2 Cumplimentar los modelos preestablecidos de justificación del tiempo de embarco, en función del título a tramitar y de la normativa vigente.

CE1.3 Enumerar los documentos y requisitos para tramitar la expedición/renovación de un título profesional, en función de la normativa vigente.

CE1.4 Exponer cuales son los certificados de especialidad que debe tener cada miembro de la tripulación atendiendo al tipo de barco y el cargo a bordo.

C2: Redactar los documentos y solicitudes, en función de las necesidades de trámite de los procesos administrativos exigidos, analizando la normativa relativa al despacho del buque y a la actividad pesquera.

CE2.1 Describir cuales son los requisitos previos exigibles a cada miembro de la tripulación para su enrole y posterior formalización del embarque por la Autoridad Marítima, teniendo en cuenta la normativa vigente.

CE2.2 Formalizar los documentos para la tramitación y posterior autorización por la autoridad marítima del despacho del buque a la mar, en función de la normativa aplicable.

CE2.3 Enumerar cuales son las anotaciones que debe practicar el Capitán/Patrón en el Rol de Despacho y Dotación como consecuencia de un enrole, un despacho o una escala en puerto.

CE2.4 Cumplimentar los distintos tipos de informes utilizando el lenguaje técnico especializado en el idioma extranjero de uso más frecuente en el sector.

Contenidos

1. Normativa relativa a títulos profesionales

- Marina Mercante:
 - Convenio STCW.
 - Normativa comunitaria: reglamentos y directivas.
 - Normativa nacional: reales decretos y órdenes ministeriales.
- Pesca:
 - Convenio STCW-F
 - Normativa comunitaria sobre homologación de títulos pesqueros.
 - Normativa nacional: reales decretos y órdenes ministeriales que regulan los títulos pesqueros.

2. Tramitación de tarjetas, certificados y libretas marítimas

- Tarjetas profesionales (Certificados de Competencia):
 - Procedimiento de expedición.
 - Revalidación.
 - Renovación.
- Certificados de especialidad:

- Expedición.
- Revalidación.
- Libretas marítimas:
 - Requisitos para la expedición.
 - Requisitos para la renovación.

3. Períodos de embarco y buques hábiles

- Tiempo de embarco:
 - Libreta marítima.
 - Rol de despacho y dotación.
 - Declaración del capitán.
- Buques hábiles: relación entre el arqueo, potencia y eslora con la tarjeta profesional.

4. Tráfico marítimo

- Normativa internacional que regula el tráfico marítimo:
 - Convenio facilitación (FAL).
 - Normativa comunitaria: Reglamentos y directivas.
- Normativa estatal:
 - Reglamento de despacho de buques.
 - Procedimiento integrado de escala.
 - Autodespacho de buques.

5. Procedimiento para el despacho del buque y tripulación mínima de seguridad

- Concepto de tripulación mínima y su relación con el certificado de seguridad.
- Procedimiento para el despacho del buque:
 - Concepto de despacho de buques
 - Documentación utilizada:
 - Anotaciones y proceso de cumplimentación del Rol de Despacho y Dotación.
 - Cumplimentación de la libreta marítima: Anotaciones y Certificados de embarco.
 - Lista de tripulantes.
 - Reconocimiento médico previo al embarque.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 4

Denominación: DOCUMENTACIÓN PARA LA ACTIVIDAD PESQUERA

Nivel de la cualificación profesional: 3

Código: MF1898_3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1898_3 Gestionar la documentación relacionada con la pesca como actividad comercial en puerto.

Duración horas: 100

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: TRAMITACIÓN DE AYUDAS, SUBVENCIONES Y ESFUERZO PESQUERO.

Código: UF1493

Duración horas: 60

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y RP2.

Capacidades y criterios de evaluación.

C1: Redactar los documentos y explicar el proceso de documentación de un expediente administrativo, analizando la normativa pesquera relacionada con las ayudas y subvenciones a la pesca para la posterior recepción de las ayudas sin demora.

CE1.1 Documentar un expediente de solicitud de ayudas para la construcción y modernización de un buque pesquero, teniendo en cuenta los requisitos normativos vigentes.

CE1.2 Describir cuales son los documentos para formalizar y solicitar ante la Autoridad pesquera competente ayudas por paralización temporal o definitiva de la actividad, teniendo en cuenta la normativa

CE1.3 Explicar cuales son los documentos necesarios para su posterior tramitación por la autoridad pesquera competente, en función del tipo de ayuda solicitada y atendiendo a criterios normativos.

CE1.4 cumplimentar los distintos tipos de informes utilizando el lenguaje técnico especializado en el idioma extranjero de uso más frecuente en el sector.

C2: Identificar los expedientes vinculados con la construcción, desguaces, obras y modificación de las características del buque, redactando los documentos que los conforman en función de la normativa sobre actividad pesquera.

CE2.1 Enumerar los trámites y documentos para solicitar ante la Autoridad pesquera competente las altas, reactivaciones o bajas del censo de flota pesquera operativa, en función de la normativa vigente.

CE2.2 Formalizar y documentar un expediente de permiso para la construcción, obras o cambios de motor, teniendo en cuenta los requisitos normativos, para su posterior tramitación por la Autoridad pesquera en el ámbito de su competencia.

CE2.3: Exponer cual es el procedimiento a seguir para formalizar un compromiso de baja, y especificar ante qué autoridad hay que realizarlo, teniendo en cuenta la normativa aplicable y el tipo de expediente.

Contenidos

1. Ayudas y subvenciones. Normativa comunitaria, estatal y autonómica

- Construcción y modernización de buques.
- Concepto de paralización definitiva.
- Concepto de paralización temporal.
- Mejora y actualización de equipos.
- Instalación de equipos.

2. Esfuerzo pesquero y cuotas. Normativa

- Esfuerzo pesquero.- Concepto.
- Protección y gestión de los recursos:
- Cuotas.
- Declaraciones de capturas.
- Cuaderno de Diario de pesca: Cumplimentación, presentación y transmisión manual y electrónica de la declaración de desembarque.

3. Permisos y trámites de actividad pesquera.

- De construcción.
- Cambios de motores.
- Obras de reforma.
- Compromisos de baja.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS PESQUEROS.

Código: UF1494

Duración horas: 40

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP3.

Capacidades y criterios de evaluación:

C3: Reconocer los expedientes y formalizar los documentos que los conforman vinculados con la explotación del buque y las pesquerías, interpretando los requisitos normativos relativos a la explotación del buque y las pesquerías.

CE3.1 Describir el procedimiento a seguir para solicitar y tramitar ante la Autoridad pesquera competente la expedición del certificado del equipo de pesca, teniendo en cuenta los requisitos normativos vigentes y el equipo de pesca montado a bordo.

CE3.2. Exponer el procedimiento para solicitar la fijación o cambio del puerto base, teniendo en cuenta las Autoridades competentes para su tramitación y según criterios, tanto económico empresariales como normativos o legales.

CE3.3 En un supuesto práctico: documentar un expediente de solicitud de la célula y la licencia de pesca del buque teniendo en cuenta la normativa vigente y el momento temporal de la construcción del barco.

CE3.4 Enumerar cuales son los documentos y los trámites de carácter administrativo para solicitar un cambio de modalidad de pesca o un permiso especial para determinadas especies o artes, teniendo en cuenta tanto criterios normativos como de oportunidad económica con el fin de optimizar la actividad pesquera del buque.

CE3.5 En un supuesto práctico: cumplimentar los distintos tipos de informes utilizando el lenguaje técnico especializado en el idioma extranjero de uso más frecuente en el sector.

Contenidos

1. Distribución de competencias sobre la actividad pesquera:

- Administración General del Estado:
- Ministerio de Medio Ambiente, Rural y Marino.
- Secretaría General de Pesca Marítima.
- Autonómica:
- Consejerías competentes sobre la actividad pesquera transferida y titulaciones pesqueras (Convenio STCW y STCW-F).

2. Agentes del sector pesquero

- Cofradías de pescadores.
- Organización de productores.
- Lonjas.

3. Normativa nacional y comunitaria sobre comercialización de productos pesqueros

- Reglamento comunitario relativo a la Organización Común de los Mercados.
- Normativa común de comercialización para determinados productos pesqueros.
- Certificado de equipo de pesca:
- Concepto.
- Requisitos y trámites para su expedición.
- Puerto base:
- Concepto.
- Requisitos y trámites para su fijación.
- Cédula y licencia de pesca:
- Concepto.
- Requisitos, trámites y funciones.
- Censo de flota pesquera operativa:
- Concepto.
- Trámites para inclusión del buque en el censo.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 5:

Denominación: SEGURIDAD Y PRIMEROS AUXILIOS A BORDO

Código: MF0733_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0733_1: Actuar en emergencias marítimas y aplicar las normas de seguridad en el trabajo

Duración: 70 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Reconocer y aplicar las medidas a tomar en caso de abandono de buque y supervivencia en la mar, según las órdenes recibidas ó lo dispuesto en el cuadro orgánico del buque, con el fin de prevenir la seguridad de la vida humana en la mar.

CE1.1 Describir las medidas e identificar los medios y dispositivos salvavidas a utilizar, en caso de abandono de buque, de acuerdo con el plan de emergencia establecido, con el fin de salvaguardar la vida de las tripulaciones.

CE1.2 Enumerar las actuaciones a tomar en la mar y en las embarcaciones de supervivencia, siguiendo procedimientos náuticos establecidos, con el fin de proteger la vida humana en la mar.

CE1.3 En un supuesto práctico de abandono de buque y supervivencia en la mar:

– Colocarse un chaleco salvavidas, saltar al agua y nadar para subir a la balsa, siguiendo instrucciones y procedimientos establecidos, con el fin de lograr sobrevivir en la mar.

– Adrizar una balsa salvavidas llevando el chaleco puesto, según procedimientos operacionales establecidos, para poder ser utilizada como medio de supervivencia.

– Utilizar el equipo de supervivencia de las embarcaciones, de acuerdo con las instrucciones y protocolos establecidos, con el fin de preservar la vida de las

CE1.4 Interpretar mensajes orales o escritos en inglés normalizado (OMI).

C2: Identificar y adoptar las medidas, y utilizar los medios de prevención y lucha contra-incendios, siguiendo las instrucciones del plan de emergencia, para preservar la seguridad del buque y su tripulación.

CE2.1 Enumerar las medidas a tomar para evitar que se origine un incendio a bordo, siguiendo las instrucciones y recomendaciones establecidas.

CE2.2 Describir los dispositivos y medios de lucha contra-incendios y las vías de evacuación, con el fin de ser utilizados en este tipo de emergencias, de acuerdo con lo establecido en cuadro orgánico del buque.

CE2.3 En un supuesto práctico de incendio a bordo:

– Proceder a la extinción de un incendio, por medio de agentes extintores, teniendo en cuenta el tipo y fuente de ignición, con el fin de evitar su propagación y lograr su extinción.

– Utilizar el aparato respiratorio autónomo para la extinción de un incendio y en operaciones de rescate, siguiendo los procedimientos y protocolos establecidos, para conseguir su extinción y el rescate de tripulantes en peligro.

CE2.4 Describir los distintos tipos de fuegos y elementos que intervienen en estos y las condiciones propicias para que puedan producirse.

C3: Valorar el estado físico aparente de las víctimas de accidente a bordo, aplicando las medidas urgentes de asistencia sanitaria, siguiendo procedimientos establecidos, con el fin de minimizar los daños.

CE3.1 Relacionar los útiles, material de curas y medicamentos utilizados a bordo del buque, para situaciones de emergencia con accidentados, disponibles en el botiquín de primeros auxilios.

CE3.2 En un supuesto práctico:

– Aplicar el tratamiento y cuidado con accidentados a bordo, en casos de asfixia, parada cardiaca, hemorragias, shock, heridas y quemaduras, siguiendo procedimientos y protocolos médicos establecidos, para minimizar los daños a los pacientes.

CE3.3 En un supuesto práctico:

– Actuar aplicando técnicas de inmovilización y vendajes en casos de traumatismos, rescate y transporte de accidentados, de acuerdo con procedimientos y protocolos médicos establecidos, para evitar daños a los accidentados y facilitar su evacuación.

C4: Describir las medidas a tomar y los medios a emplear según la normativa establecida al respecto, para proteger la seguridad personal y evitar la contaminación marina.

CE4.1 Explicar la información relativa a la seguridad, utilizada para los equipos y medios de protección personal, ambiental y de socorro, interpretándola según la normativa establecida, con el fin de minimizar los riesgos al realizar trabajos a bordo.

CE4.2 Relacionar los dispositivos y medios de protección personal, de acuerdo con la ley de prevención de riesgos laborales, para preservar la seguridad al efectuar trabajos en cualquier lugar del buque.

CE4.3 Enumerar las medidas a tener en cuenta para proteger el medio marino y evitar su contaminación, según la normativa establecida.

CE4.4 Interpretar mensajes orales o escritos en inglés normalizado (OMI).

Contenidos

1. Abandono de buque y supervivencia en el mar

- Preparación para cualquier emergencia:
- Cuadro orgánico.
- Procedimientos para abandonar el buque:
- Actuación en el agua y medidas a bordo de las embarcaciones de supervivencia.
- Equipos de protección personal:
- Chalecos salvavidas.
- Aros salvavidas.
- Balsas salvavidas.
- Botes de rescate.
- Equipamiento térmico.
- Radiobalizas.
- Equipo de las embarcaciones de supervivencia.
- Peligros para los supervivientes.

2. Incendios en un buque

- Clasificación de los incendios.
- Elementos del fuego y de la explosión.
- Agentes extintores.
- Equipos de extinción.
- Instalaciones y equipos de detección.
- Señales de alarma contra-incendios.
- Organización de la lucha contra-incendios a bordo.
- Equipos de protección personal. Equipo de respiración autónoma.
- Métodos, agentes y procedimientos de lucha contra-incendios.

3. Primeros auxilios en el mar

- Recursos sanitarios para los marinos.
- Valoración de la víctima: síntomas y signos.
- Estructura y funciones del cuerpo humano.
- Tratamiento de heridas, traumatismos, quemaduras, hemorragias y shock.
- Asfixia, parada cardiaca. Reanimación.
- Técnicas de evacuación y rescate de enfermos y accidentados.

- Evaluación de una situación de emergencia.
- Botiquín reglamentario de a bordo.

4. Seguridad en el trabajo en un buque

- Tipos de peligros y emergencias que pueden producirse a bordo.
- Planes de contingencia a bordo.
- Señales de emergencia y alarma.
- Cuadro de obligaciones y consignas en casos de emergencia.
- Señalización de seguridad utilizada para los equipos y medios de supervivencia.
- Órdenes relacionadas con tareas a bordo.
- Condiciones de trabajo y seguridad.
- Equipos de protección personal y colectiva.
- Reglamentación en materia de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de la contaminación del medio marino. Efectos de la contaminación accidental u operacional del medio marino.
- Procedimientos de protección ambiental.
- Procedimiento de socorro.
- Importancia de la formación y de los ejercicios periódicos.
- Vías de evacuación.
- Plan nacional de salvamento marítimo.
- Trabajos en caliente.
- Precauciones que deben adoptarse antes de entrar en espacios cerrados.
- Prevención de riesgos laborales. Límites de ruido, iluminación, temperatura, vías de circulación.
- Peligro del uso de drogas y abuso del alcohol.
- Lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE DOCUMENTACIÓN PESQUERA

Código: MP0320

Duración horas: 40

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Identificar los expedientes administrativos relacionados con el Registro Marítimo y la Certificación de buques.

CE1.1 Participar en la redacción de la solicitud de los diferentes permisos que forman el expediente de construcción de un barco (permiso de construcción, botadura, reserva de folio, entrega de nave, entre otros).

CE1.2 Identificar, a la vista de una serie de certificados, cuáles de ellos debe de llevar el buque, así como sus períodos de vigencia y prórrogas.

CE1.3 Colaborar en la redacción de las solicitudes y adjuntar o cumplimentar los documentos anexos a ellas, relativas a los expedientes de toma nota registral, como cambios de propiedad, hipotecas, actos de testamentaría, entre otros.

C2: Colaborar en la presentación de documentos para tramitar los expedientes administrativos relacionados con los títulos profesionales y el despacho de buques.

CE2.1 Intervenir en la redacción y selección de los documentos que justifiquen el tiempo de embarque según el buque sea nacional o extranjero.

CE2.2 Identificar, cuáles son las tarjetas profesionales y los certificados de especialidad que deben poseer los diferentes miembros de la tripulación.

CE2.3 Atender en la redacción de la solicitud de un despacho de un buque ante la Autoridad Marítima.

CE2.4 Observar el proceso para cumplimentar la libreta de inscripción marítima de un ciudadano español o el certificado de embarque para extranjero, así como adjuntar los documentos necesarios para su enrole por parte de la Administración Marítima.

CE2.5 Colaborar en el proceso de anotaciones el Rol de Despacho y Dotación del buque, tanto en las anotaciones de los embarques y desembarques, como en los despachos del barco y licencias de pesca otorgadas por las distintas autoridades.

C3: Participar en los procesos de tramitación de expedientes relacionados con la actividad pesquera del buque.

C3.1 Asistir en la redacción los documentos para los expedientes de ayudas para la construcción o modernización de un buque pesquero.

CE3.2 Colaborar en la tramitación de una solicitud de ayudas y subvenciones por parada, ya sea provisional o definitiva.

CE3.3 Intervenir en la formalización de una solicitud de compromiso de baja de un pesquero ante la autoridad pesquera competente, adjuntando los documentos que requiere el trámite de ayudas.

CE3.4 Ayudar a documentar un expediente de fijación o cambio de puerto base, expedición del certificado del equipo de pesca o célula o licencia de pesca.

CE3.5 Observar el proceso de anotación del diario de pesca, en relación con capturas y especies pescadas durante el período del viaje y/o marea.

C4: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

C4.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE4.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE4.3 Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE4.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE4.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE4.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

1. Ámbito y entorno de las empresas y organismos públicos relacionados con el sector, registro marítimo de buques

- Relación entre los diferentes trámites administrativos y los organismos competentes
- Listas; Hojas de asiento y anotaciones registrales.

2. Inspección, Certificación de buques y tarjetas profesionales

- Procesos y trámites para la solicitud de una inspección.
- Proceso de solicitud y tramitación del despacho de un buque.
- Documentación necesaria para la obtención de una tarjeta y certificado de especialidad.
- Cumplimentación de modelos y documentos.
- Procedimiento para su obtención.

3. Documentación pesquera

- Permisos de construcción, ayudas y subvenciones.
- Acta de compromiso de baja: contenido y proceso de tramitación.
- Cumplimentación de un diario de pesca.

4. Integración y comunicación en el centro de trabajo

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.

§ 15 Cuatro certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo pesquera

- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativo	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Con acreditación	Sin acreditación
MF0010_1: Operaciones de una embarcación pesquera.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado en Náutica y Transporte marítimo o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado en Navegación Marítima o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Técnico Superior de Navegación, Pesca y Transporte Marítimo. • Técnico en Pesca y Transporte Marítimo. • Certificados de profesionalidad nivel 2 y 3 del área profesional de pesca de la familia profesional marítimo-pesquera. 	1 año	4 años
MF1896_3 Gestión de la actividad pesquera del buque.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado en Náutica y Transporte marítimo o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado en Navegación Marítima o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes 	1 año	2 años
MF1897_3 Documentación para la gestión del buque.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado en Náutica y Transporte marítimo o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado en Navegación Marítima o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes 	1 año	2 años
MF1898_3 Documentación para la actividad pesquera.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado en Náutica y Transporte marítimo o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado en Navegación Marítima o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes 	1 año	2 años
MF0733_1: Seguridad y primeros auxilios a bordo.	<ul style="list-style-type: none"> • Titulación profesional establecida en la Orden FOM/2296/2002, de 4 de septiembre (Titulación profesional superior de la Marina Civil). 	1 año	

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m ² 15 alumnos	Superficie m ² 25 alumnos
Aula de gestión.	45	60

Espacio Formativo	M1	M2	M3
Aula de gestión.	X	X	X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de gestión.	Equipos audiovisuales. Rotafolios o pizarra digital. PCs instalados en red, cañón con proyección e internet. Mesa y silla para formador. Mesas y sillas para alumnos. Software específico de diseño asistido. Software específico de automatización de operaciones en redes de distribución agua y saneamiento.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

ANEXO IV

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: Observación de la actividad y control de las capturas de un buque pesquero

Código: MAPN0710

Familia Profesional: Marítimo - Pesquera

Área profesional: Pesca y navegación

Nivel de cualificación profesional: 3

Cualificación profesional de referencia:

MAP577_3 Observación de la actividad y control de las capturas de un buque pesquero (Real Decreto 885/2011, de 24 de junio)

Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:

UC0010_1: Contribuir a las operaciones de cubierta en una embarcación pesquera.

UC1899_1: Comprobar la posición del buque y establecer comunicaciones marítimas.

UC1900_3: Comprobar, registrar e informar las actividades pesqueras de un buque, en un caladero determinado.

UC1901_3: Controlar las capturas del buque y el cumplimiento de la normativa pesquera en la zona sometida a regulación.

UC0733_1: Actuar en emergencias marítimas y aplicar las normas de seguridad en el trabajo.

Competencia general:

Registrar e informar sobre la actividad pesquera y el nivel de cumplimiento y ejecución de las medidas de conservación vigentes en el área de trabajo, controlando la posición del buque, la utilización de los artes de pesca y las capturas realizadas, así como elaborando los informes necesarios para el seguimiento científico del área pesquera de referencia.

Entorno Profesional:

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional como trabajador por cuenta ajena, a bordo de buques pesqueros que faenan en aguas sometidas a regulación pesquera.

Sectores productivos.

Se ubica en el sector marítimo-pesquero, y concretamente en las áreas donde se desarrollan actividades de:

- Pesca extractiva en zonas reguladas.

Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados

- Observador de buques de pesca.
- Vigilante de pesqueros.
- Encargado de recepción de planta de productos pesqueros.
- Muestreador de lonjas.
- Marinero.
- Marinero pescador.

Requisitos necesarios para el ejercicio profesional:

Según el Real decreto 1519/2007, de 16 de noviembre, para ejercer la actividad profesional de marinero en buques de pesca será necesario estar en posesión de la tarjeta profesional de marinero-pescador y en posesión del certificado de especialidad de Formación Básica según la Orden FOM 2296/2002 de 4 de septiembre.

Duración de la formación asociada: (420 horas)

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF0010_1: Labores de cubierta en buque de pesca. (30 horas)

MF1899_1: Posición del buque y comunicaciones marítimas. (80 horas)

MF1900_3: Capacitación pesquera. (100 horas)

- UF1495: Control de los medios de captura y de la carga. (70 horas)
- UF1496: Parámetros meteorológicos y oceanográficos (30 horas)

MF1901_3: Control de la actividad pesquera de un buque. (100 horas)

- UF1497: Identificación de las especies capturadas en un buque pesquero. (60 horas)
- UF1498: Actividad pesquera (40 horas)

MF0733_1: Seguridad y primeros auxilios a bordo. (70 horas)

MP0321: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Observación de la actividad y control de las capturas de un buque pesquero (40 horas)

Vinculación con capacitaciones profesionales:

La superación de los módulos formativos MF0010_1 y MF0733_1, que se corresponden con las unidades de competencia UC0010_1 y Uc0733_1 garantizan el nivel de conocimientos necesarios para la obtención (según determine la administración competente) de las tarjetas profesionales de «marinero pescador» y «certificado de especialidad de formación básica».

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1:

Denominación: CONTRIBUIR A LAS OPERACIONES BÁSICAS DE CUBIERTA EN UNA EMBARCACIÓN PESQUERA

Nivel: 1

Código: UC0010_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Intervenir en las operaciones básicas relacionadas con el arranchado, labores de carga y descarga del buque de pesca y auxiliar de acuicultura, siguiendo las instrucciones del superior y en condiciones de seguridad, con el fin de mantener el buque a «son de mar».

CR 1.1 Las provisiones y pertrechos se recepcionan, estiban y almacenan aplicando técnicas de prevención de riesgos y siguiendo las instrucciones recibidas de su superior, a fin de que se cumplan los criterios de peso, volumen y localización.

CR 1.2 La carga, descarga y traslado de pesos se realiza siguiendo las órdenes del superior, mediante los dispositivos de movilización y observando las normas de seguridad en el buque para evitar accidentes que puedan repercutir tanto en el buque como en la carga o la tripulación.

CR 1.3 La estiba en bodega o nevera, embarque o desembarque del pescado, se efectúa bajo la supervisión de un superior, atendiendo a la naturaleza y embalaje del producto para su buena conservación.

RP 2: Realizar operaciones vinculadas a las maniobras del buque de pesca o auxiliar de acuicultura en puerto, así como su gobierno y guardia, vigía y mantenimiento, siguiendo las instrucciones de su superior y en condiciones de seguridad, con objeto de garantizar su manejo y operatividad.

CR 2.1 Los cabos, cables, cadenas, defensas y demás elementos para las maniobras, se preparan y utilizan según las órdenes del superior, a fin de evitar faltas y roturas.

CR 2.2 Las guardias de vigía y timón se realizan atendiendo a las órdenes del superior, observando los posibles blancos y luces en el horizonte y vigilando los compases, para garantizar la navegación del buque pesquero.

CR 2.3 Los trabajos de limpieza, engrase y/o lubricación, rascado y pintado se efectúan aplicando las técnicas y productos requeridos, para la adecuada conservación del buque.

CR 2.4 El manejo con fines comerciales de embarcaciones de menos de diez metros, dedicadas a la pesca o auxiliar de acuicultura que no transporten pasajeros se realiza con destreza para optimizar su uso.

RP 3: Ejecutar las faenas de pesca, la manipulación y la conservación de los productos pesqueros y acuícolas, observando las normas de seguridad, higiene y protección de los recursos, siguiendo las instrucciones recibidas de su superior, a fin de garantizar la actividad pesquera y la optimización de los recursos.

CR 3.1 Las faenas de pesca se realizan con eficacia y seguridad, bajo las indicaciones de un superior, atendiendo al tipo de buque y equipo de pesca a utilizar, con objeto de evitar daños y averías que puedan retrasar la actividad pesquera.

CR 3.2 Las capturas se manipulan y conservan atendiendo a las normas sobre higiene en el parque de pesca y a la legislación sobre manipulación de los productos de la pesca, a fin de obtener una explotación óptima de la actividad.

CR 3.3 La contaminación marina se previene aplicando la normativa vigente de protección del medio marino y sus recursos, siguiendo las indicaciones del superior, para no causar daños medioambientales.

Contexto profesional

Medios de producción y/o creación de servicios

Jarcia firme y de labor (cables, cabos, grilletes, útiles y herramientas necesarios para la carga, descarga, estiba y almacenamiento). Equipos auxiliares de maniobra (grúas, molinete, cabrestante, maquinillas, chigres, haladores, entre otros). Equipos de gobierno y vigilancia (compás magnético, girocompás, timón, prismáticos, entre otros). Equipo de herramientas para mantenimiento y conservación del buque (rasquetas, brochas, pinturas, grasas, aceites, carpintería básica, entre otros). Útiles, aparejos y artes. Maquinaria de pesca de cubierta. Equipos para la manipulación y conservación de los productos de la pesca y la acuicultura. Equipos de seguridad y supervivencia: (botes, balsas, mangueras, extintores, entre otros).

Productos o resultado del trabajo

Estiba y arranche realizados. Faenas de carga, descarga y traslado de pesos efectuadas en tiempo y con seguridad. Estiba, embarque y desembarque del pescado realizadas. Maniobras de atraque, desatraque, fondeo y remolque del buque, llevadas a cabo. Guardias de vigilancia y timón cumplidas. Buque en buen estado de conservación. Faenas de pesca ejecutadas. Productos pesqueros y acuícolas manipulados y conservados. Respeto al medio marino. Ropa, iluminación, maquinaria y elementos de trabajo en buen estado de conservación. Elementos de seguridad y salvamento operativos.

Información utilizada o generada

Ordenes del superior. Vocabulario pesquero. Reglamento Internacional de Señales. Legislación sobre protección del medio marino y sus recursos. Normativa sobre prevención de riesgos laborales.

Unidad de competencia 2:

Denominación: COMPROBAR LA POSICIÓN DEL BUQUE Y ESTABLECER COMUNICACIONES MARÍTIMAS.

Nivel: 1

Código: UC1899_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Determinar la posición del buque y registrar los datos de sondas, tipos de fondo, entre otros, teniendo en cuenta las cartas de navegación y equipos a bordo, durante la campaña, para verificar el cumplimiento de la normativa.

CR 1.1 Las informaciones que figuran en las cartas convencionales y electrónicas (escalas, signos y abreviaturas, entre otros) se interpretan, atendiendo a las publicaciones náuticas editadas, con el fin de ser tenidas en cuenta durante la faena del buque en la zona de pesca regulada.

CR 1.2 Los útiles que se emplean para trabajar en las cartas de navegación se manejan, siguiendo procedimientos náuticos para determinar, rumbos, posiciones del buque, distancias, sondas, entre otros, de interés en el intervalo del lance.

§ 15 Cuatro certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo pesquera

CR 1.3 Los rumbos, distancias y situaciones del buque se determinan en las cartas de navegación, de acuerdo con los criterios y procedimientos náuticos establecidos, para registrar y constatar las posiciones y maniobras del buque desde el inicio hasta el final de la faena.

RP 2: Comprobar la situación del buque cuando se encuentre faenando, mediante los sistemas de radionavegación, vía satélite o sistema de registro automático a distancia, para verificar el cumplimiento de las leyes de pesca.

CR 2.1 Las líneas de posición de los equipos de radionavegación se obtienen a bordo del buque, teniendo en cuenta las características técnicas de los mismos, para calcular su situación.

CR 2.2 La información de los equipos de posicionamiento vía satélite o de registro automático a distancia se obtiene, según el manejo y funcionamiento de los mismos, con el fin de determinar la posición del buque.

CR 2.3 La situación del buque obtenida de los equipos de posicionamiento de radionavegación, vía satélite o de registro automático a distancia se traslada a la carta de navegación, siguiendo procedimientos náuticos, con el fin de verificar el cumplimiento de la normativa pesquera.

RP 3: Operar con los equipos y sistemas de comunicación del buque, según protocolos establecidos, para establecer comunicaciones y enviar todo tipo de informes.

CR 3.1 Los equipos de comunicaciones del buque se manejan, siguiendo la información de los manuales y las características técnicas de los mismos, con el fin de garantizar el establecimiento de comunicaciones.

CR 3.2 Las comunicaciones entre el observador y la Administración competente se realizan, de acuerdo con el Reglamento Internacional de Radiocomunicaciones, en la lengua oficial del Estado o en idioma normativizado de la Organización Marítima Internacional (OMI), para informar de la actividad pesquera del buque.

CR 3.3 Las presuntas infracciones del buque de pesca en la zona regulada se comunican a los buques de inspección en la lengua oficial del Estado o en idioma normativizado de la Organización Marítima Internacional (OMI), utilizando el código establecido, para su conocimiento y en su caso, adopción de las medidas correctoras.

Contexto profesional:

Medios de producción y/o creación de servicios

Material náutico: Cartas de navegación, cartas electrónicas, escuadra, cartabón, reglas paralelas, lupa, transportador náutico, material de oficina. Instrumentos de navegación y equipos de posicionamiento: Compás magnético y giroscópico, radar, gonio, sonda, corredera, G.P.S. (Sistema de Posicionamiento Global) plotter. Sistema de registro automático a distancia. Equipos de comunicaciones, cartas del tiempo, cartas batimétricas, anemómetro, correntímetro. Simulador de navegación con equipos electrónicos para realizar ejercicios en cartas convencionales y electrónicas. Simulador de comunicaciones.

Productos o resultado del trabajo

Situación del buque determinada por líneas de posición tomadas de los equipos de radionavegación, vía satélite o de registro automático. Traslado de las situaciones obtenidas, los rumbos y las posiciones estimadas del buque sobre la carta de navegación. Comunicaciones con los buques de inspección y las administraciones marítimas. Situación de las artes de pesca sobre el fondo.

Información utilizada o generada

Cartas de navegación y electrónicas. Carta OD de símbolos y abreviaturas empleadas en las cartas españolas y su correspondiente en lengua inglesa. Manuales de manejo y funcionamiento de los equipos de posicionamiento del buque y de comunicaciones. Reglamento Internacional de Radiocomunicaciones Marítimas. Informes sobre el desarrollo de la actividad pesquera relativa a las posiciones del buque, sondas, tipos de fondo, entre otros durante la campaña en la zona de pesca regulada. Informes sobre presuntas

infracciones del buque en la zona de pesca regulada enviados a los buques de inspección. Vocabulario marítimo de la OMI. Cartas de corrientes, pilots charts.

Unidad de competencia 3:

Denominación: COMPROBAR, REGISTRAR E INFORMAR LAS ACTIVIDADES PESQUERAS DE UN BUQUE, EN UN CALADERO DETERMINADO.

Nivel: 3

Código: UC1900_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Controlar que los equipos de captura que se utilizan a bordo del buque, según la especialidad y la zona de pesca, cumplen con la normativa pesquera al respecto.

CR 1.1 Las artes utilizadas para las capturas se analizan y revisan, comprobando que no figure en ellas ningún elemento prohibido para la zona de pesca en que se encuentre el buque, para cumplir con la correspondiente normativa pesquera.

CR 1.2 Los aparejos calados en las zonas de trabajo se examinan, verificando que cumplen con las especificaciones referentes al área de pesca, a fin de respetar la normativa vigente.

CR 1.3 Los útiles de pesca para capturas de especies determinadas se miden, comprobando asimismo sus materiales de construcción, para evitar cualquier daño ecológico en la zona de pesca.

RP 2: Registrar las artes, las dimensiones de las mallas y los amarres utilizados por el capitán o patrón, comparándolos con los permitidos por la legislación en la zona de pesca, para garantizar las medidas de conservación.

CR 2.1 Los útiles, aparejos y artes utilizados durante la campaña se registran, midiéndolos y revisándolos previamente, a fin de comprobar si se ha cumplido con la normativa pesquera de la zona.

CR 2.2 Las mallas de las artes utilizadas se miden, y el número y medida de los anzuelos de los aparejos se comprueban, según las normas establecidas, a fin de asegurar el cumplimiento de la legislación pesquera en la zona de trabajo.

CR 2.3 El número y colocación de los estobos en las artes de arrastre se comprueba y analiza, de conformidad con la normativa pesquera, para evitar que puedan influir en el tamaño de las mallas.

RP 3: Comprobar las entradas diarias en los cuadernos de pesca y de producción, mediante el factor de conversión empleado por el patrón contrastándolo con los espacios de bodega, cumplimentando el informe que corresponda en su caso, a fin de controlar el cumplimiento de la normativa de la zona pesquera de que se trate.

CR 3.1 Los diarios de pesca de a bordo se comprueban cada jornada, contrastando los datos que constan en los mismos con las anotaciones en poder del observador, para verificar la autenticidad de los datos en él reflejados.

CR 3.2 Los espacios de bodega se cubican a menudo según las técnicas al uso, teniendo en cuenta los planos de la bodega y los factores de estiba y conversión de las especies depositadas en ella, para comparar la relación entre las capturas y la ocupación de bodega.

CR 3.3 Las cajas de especies capturadas en otros caladeros o sometidas a reglamentación particular, se vigilan en situación, marcas y contenido, manteniendo el volumen de ocupación, para evitar fraudes o cambios en las especies.

RP 4: Descifrar e interpretar la información meteorológica y oceanográfica, tanto la observada como la recibida a través de los equipos electrónicos, según protocolos al uso para evaluar su influencia en las caladas del equipo de pesca.

CR 4.1 La representación del fondo de la mar (líneas isobáticas, cartas batimétricas, cartas litológicas, entre otras), se obtienen y manejan con los medios disponibles a bordo, para conocer en todo momento dónde se calan las artes de pesca.

CR 4.2 Las variables meteorológicas, así como el estado de viento y mar se observan y miden con los equipos disponibles a bordo para obtener la información del tiempo presente y su influencia sobre la calada de las artes de pesca.

CR 4.3 La existencia y la influencia de las corrientes, tanto las de superficie como las de fondo se obtienen por medio de los equipos y las cartas al uso para determinar la posición de la calada de las artes de pesca.

CR 4.4 La previsión sinóptica del estado de la mar se determina por medio del Fetch y su persistencia, valorando además la relación entre la intensidad del viento y de la mar todo ello para ser tenido en cuenta a la hora de mantener la posición de la calada de los aparejos.

Contexto profesional.

Medios de producción y/o creación de servicios

Ropa de Trabajo. Elementos de los equipos de pesca; útiles, aparejos o artes a utilizar. Calibradores, malleros, metro, cinta métrica. Basculas, cámaras, calculadoras. Cajas, marcas y embalajes. Libretas de control de capturas y de ocupación de bodegas. Cartas de pesca. Equipos electrónicos utilizados para la pesca.

Productos o resultado del trabajo

Equipos de pesca revisados. Parpallas, rejillas, estrobos controlados. Faenas de pesca en zonas autorizadas. Capturas controladas a la virada y en bodega. Cantidades por especies supervisadas. Bodegas cubicadas. Diarios de pesca y factoría verificados. Embalajes y cajas inspeccionadas.

Información utilizada o generada.

Vocabulario marítimo pesquero y técnico. Planos de bodegas. Planos de útiles, aparejos artes.

Normativa pesquera de la zona. Tablas de factores de conversión y estiba. Catálogos y bibliografía de especies pesqueras. Cuadernos de pesca y producción. Licencias y permisos de pesca. Documentación técnica específica.

Unidad de competencia 4:

Denominación: CONTROLAR LAS CAPTURAS DEL BUQUE Y EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA PESQUERA EN LA ZONA SOMETIDA A REGULACIÓN

Nivel: 3

Código: UC1901_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Controlar las especies capturadas y determinar el esfuerzo pesquero a que se somete la pesquería en la zona regulada, para garantizar la gestión del área.

CR 1.1 El control y registro de la captura se realiza, a partir de la composición específica, para calcular el peso total de la misma en cada operación de pesca.

CR 1.2 La información recopilada, en función del tipo de arte o aparejo utilizado, se registra según protocolo establecido para calcular el esfuerzo pesquero.

CR 1.3 Las medidas de conservación y ejecución por parte de los buques pesqueros se controlan, en función de la normativa establecida para cada área de actividad, a fin de contribuir a la gestión y la conservación de los recursos pesqueros.

CR 1.4 La información referente a datos de capturas y esfuerzo se registra, en base a las directrices del formato existente, para la posterior elaboración de resultados.

CR 1.5 Los datos de captura se verifican, teniendo en cuenta las informaciones recibidas y el control de los desembarcos, para su posterior corrección, en caso necesario.

RP 2: Controlar los descartes y las capturas accesorias (by catch) que se produzcan, registrando las causas que dan lugar a ello, para determinar la captura real.

CR 2.1 La composición de los descartes se registra, teniendo en cuenta los protocolos establecidos y la normativa específica, para determinar las especies rechazadas.

§ 15 Cuatro certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo pesquera

CR 2.2 Las especies sometidas a control se identifican, seleccionando las que no cumplan la normativa exigida y anotando las incidencias puntuales, para informar de toda presunta infracción.

CR 2.3 La estimación de los descartes, cuando se dan procesos de elaboración, se realiza utilizando factores de conversión para obtener el peso vivo.

CR 2.4 La cumplimentación del formulario de datos se realiza, en base a las directrices del formato existente, para disponer de un registro total de lances.

RP 3: Determinar parámetros poblacionales y obtener muestras biológicas, proporcionando información de las especies capturadas, para la administración de los recursos pesqueros.

CR 3.1 El material y los útiles de muestreo se seleccionan, en función del tipo de muestras a obtener y de las especies elegidas, para asegurar la eficacia del proceso.

CR 3.2 Los muestreos se ejecutan, siguiendo los protocolos establecidos, para proporcionar información sobre las especies que habitan en el área de trabajo.

CR 3.3 La obtención y conservación de muestras se realiza, en función de las necesidades que se establezcan, para determinar los parámetros poblacionales.

RP 4: Enviar informes periódicos y establecer comunicaciones según formatos determinados, con la finalidad de que la organización gestora tenga un control inmediato sobre las situaciones concretas, para actuar en consecuencia.

CR 4.1 El intercambio de información se realiza, teniendo en cuenta los protocolos de comunicación existentes a bordo de los buques, en castellano o en el idioma normativizado O.M.I., para notificar el desarrollo de las actividades pesqueras.

CR 4.2 Los datos se transmiten, teniendo en cuenta el esquema de notificaciones, para informar sobre la actividad del buque.

CR 4.3 La comunicación con los servicios de inspección y vigilancia se establece, siguiendo protocolos determinados, en castellano o en el idioma normativizado O.M.I., para una comprobación exhaustiva del cumplimiento de la normativa pesquera.

RP 5: Elaborar el informe final de resultados obtenidos durante el periodo de observación, teniendo en cuenta el modelo predefinido, para comprobar el cumplimiento de las medidas de conservación y ejecución.

CR 5.1 La introducción y el tratamiento de la información obtenida se realizan, teniendo en cuenta programas informáticos específicos, para el registro de los resultados.

CR 5.2 Los datos tratados a través de medios informáticos se analizan y evalúan, según lo establecido en los protocolos específicos, para llevar a cabo la elaboración del informe final.

CR 5.3 El informe final se elabora, teniendo en cuenta las instrucciones de la organización gestora, para la comprobación del cumplimiento de la normativa aplicable al área en que se ha realizado la actividad pesquera.

Contexto profesional:**Medios de producción y/o creación de servicios.**

Ropa de trabajo (guantes, mandiletas, botas, gorro, ropa de aguas, casco), material de disección (cuchillos, tijeras y pinzas de disección), estadillos, ictiómetros, cinta métrica, calibres, mallero, básculas, pesolas, recipientes. Equipos de extracción, muestreo y conservación de especies/muestras. Equipo informático y programas específicos. Máquina fotográfica. Prismáticos.

Productos o resultado del trabajo.

Informes de la actividad del barco elaborados de acuerdo con los protocolos establecidos. Muestras biológicas obtenidas. Identificación de especies. Control de la actividad del buque.

Información utilizada o generada

Vocabulario pesquero. Vocabulario normativizado O.M.I. Glosario de términos. Biología de las principales especies y estado de los stocks. Manual del observador. Bibliografía para la identificación de especies. Protocolos de muestreo. Convenios pesqueros. Legislación pesquera. Órdenes impartidas por el responsable del programa de observación. Plan de protección y conservación de especies. Documentación técnica específica.

Unidad de competencia 5:

Denominación: ACTUAR EN EMERGENCIAS MARÍTIMAS Y APLICAR LAS NORMAS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Nivel: 1

Código: UC0733_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Actuar en caso de abandono de buque y supervivencia en la mar siguiendo las instrucciones establecidas en los planes de emergencia, para salvaguardar la seguridad personal y colaborar en la seguridad del buque.

CR 1.1 La ubicación de los dispositivos salvavidas del buque, del equipo de protección personal y de las embarcaciones de supervivencia se localizan e identifican, de acuerdo con el cuadro orgánico del buque, con el fin de ser utilizados en casos de emergencia.

CR 1.2 Las medidas a tomar en caso de abandono de buque son adoptadas, siguiendo las instrucciones señaladas en los planes de emergencia, con el fin de contribuir al éxito de las operaciones.

CR 1.3 Las actuaciones en la mar y a bordo de las embarcaciones de supervivencia se ejecutan, siguiendo procedimientos establecidos, para prevenir la seguridad de la vida humana en la mar.

CR 1.4 Las instrucciones se interpretan con claridad en el idioma oficial o inglés normalizado (OMI).

RP 2: Ejecutar las operaciones de prevención y lucha contra-incendios, de acuerdo con el plan de emergencia, para preservar la seguridad del buque y su tripulación.

CR 2.1 Las medidas a adoptar para la prevención de incendios a bordo se llevan a cabo, siguiendo los procedimientos e instrucciones de precaución y vigilancia establecidos, con el fin de evitar que se originen.

CR 2.2 Los dispositivos y equipos de lucha contra-incendios y las vías de evacuación en casos de emergencia son localizados e identificados, interpretando las señalizaciones de a bordo y los sistemas automáticos de alarma con el fin de su utilización en este tipo de emergencias.

CR 2.3 Los métodos, agentes, procedimientos y el equipo respiratorio empleados en la lucha contra-incendios y en operaciones de rescate se utilizan, en caso de incendio a bordo, teniendo en cuenta el tipo y fuente de ignición, con el fin de evitar su propagación, lograr su extinción y el rescate de personas en peligro.

RP 3: Colaborar en la aplicación de medidas urgentes de primeros auxilios, según los procedimientos establecidos, con el fin de minimizar los daños en casos de accidentes a bordo.

CR 3.1 Los útiles, medicamentos y material de curas incluidos en el botiquín de primeros auxilios, se utilizan en situaciones de emergencia para auxiliar a los accidentados a bordo.

CR 3.2 El tratamiento y los cuidados con los accidentados a bordo en casos de asfixia, parada cardíaca, hemorragias, shock, heridas y quemaduras, se llevan a cabo siguiendo los procedimientos establecidos para cada caso, con el fin de minimizar los daños a los pacientes.

CR 3.3 Las actuaciones en casos de traumatismos, rescate y transporte de accidentados se realizan según protocolos establecidos para evitar en la medida de lo posible daños a los accidentados.

RP 4: Adoptar las medidas de seguridad personal y evitar daños al medio marino según la legislación establecida para cumplir la normas relativas a la seguridad en el trabajo y de prevención de la contaminación.

CR 4.1 La información relativa a la seguridad en la utilización de equipos y medios de supervivencia, protección personal, ambiental y de socorro, se interpreta según la normativa establecida, para minimizar los riesgos derivados de efectuar trabajos a bordo.

CR 4.2 Los trabajos a realizar en cualquier lugar del buque se efectúan de acuerdo con la normativa de prevención de riesgos laborales, utilizando los dispositivos y medios de protección personal con el fin de preservarse de los peligros que puedan presentarse a bordo.

CR 4.3 Las medidas a tomar para evitar la contaminación marina se aplican de acuerdo con la normativa establecida para no causar daños accidentales u operacionales al medio marino.

CR 4.4 Las instrucciones se interpretan con claridad en el idioma oficial o inglés normalizado (OMI).

Contexto profesional:

Medios de producción y/o creación de servicios.

Aros salvavidas, chalecos salvavidas, trajes de supervivencia en la mar, ayudas térmicas. Botes salvavidas, balsas salvavidas, botes de rescate. Dispositivos para puesta a flote de balsas salvavidas. Equipo de las embarcaciones de supervivencia, radiobaliza de localización, respondedor de radar, señales pirotécnicas de socorro, cohetes y bengalas, señales fumígenas, heliógrafo, estación portátil de socorro, ancla flotante etc. Red de agua contra-incendios: Bombas. Aspersores. Válvulas. Hidrantes. Cañones. Mangueras. Lanzas. Agentes Extintores: Polvo seco. Arena. Agua. Espuma. Vapor. CO2. Gas inerte. Equipos de lucha contra-incendios Extintores Móviles (Manuales. De carro) Sistemas fijos (de espuma, de CO2, de polvo) Sistemas de detección: alarmas, detectores de humo, detectores de calor entre otros. Equipos de respiración: autónomos y manuales. Máscaras. Botella. Equipos de protección personal: Trajes. Casco. Guantes. Botas. Botiquín reglamentario. Equipos de protección individual y colectiva: arneses, guindolas, guantes, cascos, gafas, cinturones, ropa, calzado entre otros, y todo el material de uso en el trabajo de acuerdo con la ley de protección de riesgos laborales. Medios para prevenir la contaminación: Material necesario de acuerdo con el convenio MARPOL 73/78.

Productos o resultado del trabajo.

Ejercicios de abandono de buque y supervivencia en la mar y búsqueda y rescate de náufragos. Ejercicios de adiestramiento en la lucha contra-incendios. Técnicas de asistencia sanitaria a accidentados a bordo. Trabajos en cualquier lugar del buque sin accidentes. Descargas de deshechos y vertidos al mar ajustados al convenio MARPOL 73/78.

Información utilizada o generada:

Plan nacional de Salvamento Marítimo y de lucha contra la contaminación. Convenio SOLAS (Sevimar) Manual MERSAR de búsqueda y rescate. MOB (hombre al agua) del G.P.S en caso de hombre al agua. Manuales sobre materiales inflamables y combustibles. Manual de primeros auxilios a bordo. Ley de prevención de riesgos laborales.

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: LABORES DE CUBIERTA EN BUQUE DE PESCA

Código: MF0010_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0010_1 Contribuir a las operaciones básicas de cubierta en una embarcación pesquera

Duración: 30 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Diferenciar y denominar las partes, elementos y equipos del buque de pesca y sus denominaciones en lo que corresponde al casco, cubierta y elementos de carga y descarga.

§ 15 Cuatro certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo pesquera

CE1.1 Distinguir la nomenclatura de las partes de un buque y de sus elementos fijos y móviles, a fin de localizarlos en el plano de un buque pesquero.

CE1.2 En un supuesto práctico de arranche del buque pesquero:

- Arranchar y estibar los elementos anteriores en los pañoles, bodegas y otros espacios del buque, atendiendo a la naturaleza de la carga.
- Recepcionar los pertrechos, provisiones y demás cargas recibidas, detectando si hay deficiencias en los mismos.

CE1.3 Identificar los dispositivos de movilización para realizar las operaciones de carga, descarga y traslado de pesos en el buque pesquero, atendiendo a la carga a manipular.

CE1.4 Describir secuencialmente las actividades que se realizan en una operación de embarque, desembarque y estiba de pescado atendiendo a la naturaleza y embalaje del producto.

CE1.5 En un supuesto práctico de arranche, que contemple en aguas interiores de puertos, el manejo con fines comerciales de embarcaciones de menos de diez metros, dedicadas a la pesca o auxiliar de acuicultura que no transporten pasajeros:

CE1.6 En un supuesto práctico de arranche de un buque:

- Realizar las operaciones básicas de arranchado y labores de carga y descarga, en condiciones de seguridad y atendiendo a la naturaleza de la carga, que aseguren la estiba y eviten la rotura y deterioro de las mercancías.

C2: Aplicar procesos de realización de maniobras, gobierno, vigía, guardia y operaciones de mantenimiento del buque de pesca o auxiliar de acuicultura, que contribuyen a la operatividad del mismo.

CE2.1 Describir las actividades que se realizan en las maniobras de atraque, desatraque, fondeo y remolque, para identificar las faenas de un buque pesquero en puerto.

CE2.2 Interpretar las señales acústicas, luces y otros objetos que puedan divisarse durante la guardia.

CE2.3 En un supuesto práctico de gobierno del buque pesquero:

- Mantener el rumbo con el timón, cualquiera que sea el sistema de lectura del compás, para acreditar su identificación.
- Realizar cambios de rumbo utilizando el timón.

CE2.4 En un supuesto práctico de mantenimiento del buque pesquero:

- Realizar los trabajos de limpieza, rascado y repintado de las partes del buque que lo necesiten, a fin de evitar la oxidación de los materiales.
- Engrasar y/o lubricar, entre otros, los pescantes, pastecas, chigres, maquinillas del buque de pesca o auxiliar de acuicultura, manteniendo los elementos móviles en estado de funcionamiento.

CE2.5 En un supuesto práctico de maniobras, guardia y mantenimiento, que contemple en aguas interiores de puertos el manejo, con fines comerciales, de embarcaciones de menos de diez metros, dedicadas a la pesca o auxiliar de acuicultura que no transporten pasajeros:

- Ejecutar las maniobras del buque de pesca o auxiliar de acuicultura en puerto, gobierno, vigía y mantenimiento, con seguridad, eficacia y observando la reglamentación vigente sobre luces y señales, que eviten riesgos marítimos y aseguren el estado de la embarcación.

C3: Aplicar procesos de largado y virado, manipulación y conservación de los productos pesqueros y acuícolas según el arte y tipo de buque de que se trate, teniendo en cuenta las condiciones de seguridad, salud laboral, salubridad y normativa sobre el recurso pesquero.

CE 3.1 Explicar las maniobras de largado y virado, teniendo en cuenta el buque y tipo de pesca y que las mismas se deben desarrollar con rapidez y seguridad.

CE3.2 En un supuesto práctico de manipulación y conservación del producto pesquero y/o acuícola:

§ 15 Cuatro certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo pesquera

– Realizar las operaciones de manipulación, evitando la alteración de la calidad del pescado capturado.

– Efectuar el proceso que garantice la conservación de dichas capturas, teniendo en cuenta las precauciones que deben considerarse según las prácticas al uso, para el buen estado pesquero y acuícola del producto a la descarga.

CE3.3 Reconocer la normativa vigente en relación a las actuaciones desarrolladas por buques de pesca o auxiliares de acuicultura relativas a la protección del recurso y el cuidado del medio marino.

CE3.4 Identificar los medios y elementos susceptibles de poner en riesgo la seguridad y/o salud del tripulante, durante las faenas de pesca, elaboración y conservación.

CE3.5 En un supuesto práctico de actividades pesqueras:

– Efectuar las operaciones pesqueras y acuícolas, manipulando y conservando los productos conforme las normas higiénicas establecidas, que lleven a optimizar la actividad pesquera a la vez que se respeta el medio marino.

Contenidos

1. Operaciones de arranchado, maniobras, gobierno, vigía, pesca y mantenimiento del buque

– Concepto, conocimiento y denominación de los diferentes elementos y equipos del buque:

- Definición de buque
- Dimensiones principales
- Ligera descripción de su estructura
- Cubiertas y bodegas.
- Obra viva y obra muerta.
- Calados, elementos fijos y móviles.
- Cabullería.
- Anclas, rezones, cadenas y cables.
- Operaciones con cabos y alambres.

– Operaciones de carga y descarga:

- Movimiento de pesos a bordo.
- Embarque, desembarque y estiba de pescado, pertrechos y provisiones.

– Maniobras del buque en puerto:

- Manejo de chigres y maquinillas.
- Dar y largar amarras.
- Abozar cabos y estachas.
- Encapillar y desencapillar cabos y estachas en norays o bitas.

– Maniobras básicas de atraque, desatraque, fondeo y remolque:

- Expresiones comunes utilizadas durante las maniobras.
- Gobierno del buque, servicios de vigía y guardia:
- Utilización de compases magnéticos y girocompás.
- Órdenes al timonel.
- Deberes del vigía.

– Nociones sobre el Reglamento Internacional de Señales (señales acústicas, luces y otros objetos).

– Operaciones de mantenimiento a bordo:

– Mantenimiento del buque:

2. Operaciones de pesca y manipulación de las capturas considerando la aplicación de riesgos laborales y protección del medio marino

- Seguridad y salud en las faenas de la pesca.
- Clases de buques pesqueros.

- Manipulación y conservación de los productos de la pesca y la acuicultura.
- Protección del medio marino y sus recursos.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: POSICIÓN DEL BUQUE Y COMUNICACIONES MARÍTIMAS

Código: MF1899_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1899_1. Comprobar la posición del buque y establecer comunicaciones marítimas.

Duración: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Interpretar y manejar las cartas de navegación a través de equipos disponibles a bordo de un buque, mediante las técnicas o procedimientos náuticos al uso.

CE1.1 Describir una carta náutica indicando como se representan en la misma: la escala, los meridianos y paralelos, las sondas, la naturaleza del fondo, los veriles y los faros.

CE1.2 Exponer con qué instrumentos y como se miden los rumbos y las distancias en una carta de navegación siguiendo procedimientos náuticos.

CE1.3 Calcular y situar sobre una carta náutica, la posición final de virado de un pesquero, conocida la situación al inicio del lance, el rumbo o rumbos navegados y la velocidad del buque.

CE1.4 Determinar mediante una carta náutica la distancia en millas a la costa más próxima al iniciar y finalizar un lance, conocidas las coordenadas (latitud y longitud) en su posición inicial y final.

CE1.5 Identificar las sondas y la calidad del fondo en las que realizó la faena un pesquero, observando en la carta náutica la derrota efectuada por el mismo.

C2: Describir la forma de obtener posiciones geográficas a través de la información recibida de los equipos electrónicos de navegación, vía satélite o de registro automático

CE2.1 Relacionar los equipos electrónicos de navegación que utilizan los buques para determinar su posición, indicando sus diferencias.

CE2.2 Explicar el manejo de los equipos electrónicos de posicionamiento, identificando la información observada en los mismos de acuerdo a criterios y procedimientos náuticos.

CE2.3 Trasladar a una carta de navegación la información obtenida de los receptores reales o simuladores de posicionamiento indicando la sonda, la naturaleza del fondo y la distancia en millas náuticas a la costa más cercana.

C3: Identificar los equipos y sistemas de comunicación que utilizan los buques para realizar comunicaciones, siguiendo normas y/o códigos establecidos.

CE3.1 Relacionar los equipos y sistemas de comunicación que utilizan los buques, para transmitir información de la actividad pesquera, distinguiendo las diferencias que existen entre cada uno de ellos.

CE3.2 Describir los procedimientos operacionales para establecer comunicaciones de correspondencia pública según se efectúen por radiotelefonía, llamada selectiva digital (LSD) o de servicios satelitarios de comunicaciones (INMARSAT).

Contenidos

1. Sistema de coordenadas terrestres

- Líneas y puntos de la esfera terrestre:
- Eje, polos, ecuador, meridianos y paralelos.

- Coordenadas terrestres:
 - Latitud, longitud.
 - Diferencia de latitud y longitud.
- Unidades de medida empleadas en navegación:
 - Milla marina. Nudo. Yarda. Cable. Pie.
 - El horizonte del mar:
 - Puntos cardinales.
 - Aguja magnética y giroscópica.
 - Rumbo

2. Cartas de navegación

- Proyecciones de la superficie terrestre:
 - Cartas mercatorianas.
 - Interpretación y manejo de las cartas náuticas:
 - Útiles usados para trabajar en las cartas.
 - Situación en la carta.
 - Medida de rumbos y distancias en las cartas náuticas.
 - Signos y abreviaturas más importantes de las cartas náuticas.
 - Escala de las cartas:
 - Clasificación de las cartas según su escala.
 - Aguja magnética líquida. Bitácora. Rumbo y sus clases.
 - Navegación de estima en la carta.
 - Navegación de estima con viento y con corriente.
 - Triángulo de velocidades.

3. Navegación electrónica y equipos de ayuda a la navegación

- Vocabulario básico normalizado.
- Radar:
 - Fundamento del radar.
 - Interpretación de la pantalla del radar.
- Goniometro.
- Radiofaros.
- Navegación por satélite (G.P.S.) y (D.G.P.S):
 - Plotters.
 - Cartas electrónicas.
- Principios del Sistema de Identificación Automática de buques. AIS (Automatic Identification System)
 - Corredera.
 - Ecosonda.
 - Aguja giroscópica

4. Comunicaciones marítimas

- Expresiones y definiciones utilizadas en las radiocomunicaciones.
- Vocabulario normalizado de comunicaciones.
- Reglamento de radiocomunicaciones.
- Equipos y sistemas de comunicación:
 - Equipos de VHF.
 - Equipos MF.
 - Equipos HF.
 - INMARSAT.

- Distintivos de llamada y números de identificación del servicio móvil marítimo.
- Procedimientos operacionales para comunicaciones de correspondencia pública.
- Radiotelefonía y LSD con equipos de VHF, MF y HF, y en terminales de satélite INMARSAT.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: CAPACITACIÓN PESQUERA

Código: MF1900_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1900_3. Comprobar, registrar e informar las actividades pesqueras de un buque, en un caladero determinado.

Duración: 100 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: CONTROL DE LOS MEDIOS DE CAPTURA Y DE LA CARGA.

Código: UF1495

Duración: 70 horas.

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2 y RP3.

Capacidades y criterios de evaluación.

C1: Describir los equipos y sistemas de pesca que se puedan utilizar a bordo y su forma de trabajo, teniendo en cuenta la especie objeto de captura y la zona de pesca, señalando las partes susceptibles de regulación específica, para poder comprobar que se encuentran dentro de la normativa vigente.

CE1.1 Identificar las partes de las artes de pesca y la función que realizan cada una de ellas durante la captura, señalando las zonas de las mismas que se deben analizar y revisar, a fin de cumplir con la normativa de la zona de pesca.

CE1.2 Reconocer los elementos que forman parte de un aparejo de pesca, su forma de trabajo y la función que desarrolla cada uno de ellos en la captura, para verificar sus características respecto al área de pesca.

CE1.3 Diferenciar los tipos de útiles y su forma de trabajo, señalando las partes a tener en cuenta en cada uno a efectos de inspección, que pueda evitar daños ecológicos posteriores.

C2: Explicar las formas de medida de las partes y elementos de los equipos de pesca, mediante procedimientos que aseguren su exactitud, para poder compararlas con las permitidas por la legislación en la zona de pesca, a fin de garantizar las medidas de conservación.

CE2.1 Indicar la manera de registrar, revisar y medir los útiles, aparejos y artes, para comprobar el cumplimiento de la normativa pesquera.

CE2.2 Describir la forma de medir las mallas para determinar su longitud, en los paños de un arte de pesca y la manera de contar y medir los anzuelos en un aparejo, para comparar estas medidas con las indicadas en la reglamentación pesquera para la zona de pesca.

CE2.3 Relacionar las consecuencias de colocar un número excesivo de estrobos en el arte, con la disminución de luz en las mallas próximas a los mismos, por la influencia negativa que pueda tener en el cumplimiento de la normativa del área de pesca.

C3: Describir los procesos de comprobación de los diarios de pesca, de cubicación de las bodegas y de vigilancia de la carga, indispensables para controlar la actividad pesquera del buque.

CE3.1 Identificar los apartados de un diario de pesca y los datos a cubrir y/o transmitir de cada uno de ellos, para que en todo momento se pueda comprobar la actividad pesquera del buque.

CE3.2 Interpretar los conceptos de factor de estiba y conversión de las especies capturadas, a fin de poseer unos datos validos de su ocupación en la bodega.

CE3.3 Detallar las normas de actuación que permitan vigilar en la bodega las cajas o bloques de especies capturadas en otras aguas o sometidas a reglamentación específica, a fin de evitar resultados contradictorios en el control de las capturas del buque.

Contenidos:

1. Equipos de pesca

- Buques pesqueros:
 - Tipos.
 - Características según modalidad de pesca.
 - Elementos de cubierta principales.
- Planos de los equipos de pesca:
 - Clases.
 - Escalas.
- Símbolos y abreviaturas:
 - Interpretación.
 - Localización de las distintas partes de un arte, aparejo o útil.
 - Nomenclatura.
- Artes, aparejos y útiles de pesca:
 - Elementos que los componen.
 - Orden de montaje de los diferentes elementos.
 - Función de cada uno estos elementos.
- Equipos electrónicos de aplicación para situaciones pesqueras.
 - Sonda.
 - Plotter.
 - GPS.
 - Radar.
- Equipos electrónicos de ayuda a capturas:
 - Sonar
 - Sonda de red
 - Radar de pájaros
 - Scanmar

2. Técnicas de trabajo de los equipos de pesca.

- Características y formas de trabajo durante la captura.
- Comportamiento atendiendo a las condiciones medioambientales:
 - Viento.
 - Mar.
 - Corrientes.
- Forma de medir artes, aparejos y útiles:
 - En seco.
 - En mojado
- Mallas:
 - Características.
 - Forma de trabajo.

- Dimensiones.
- Calibrador.
- Manera de medirlas.
- Forma de contarlas.
- Estrobos:
 - Su función en las redes.
 - Colocación.
 - Influencia sobre las mallas.
 - Manera de contarlos y medirlos.
- Anzuelos:
 - Características.
 - Forma de trabajo.
 - Manera de medirlos y contarlos.
- Rejillas y otros elementos reguladores:
 - Objeto.
 - Medidas.
 - Colocación.

3. Información pesquera.

- Diarios de Pesca:
 - Datos a cumplimentar
 - Obligaciones: Registros, períodos...
 - Comunicaciones (Diario electrónico).

4. Sistemas de cubicación de las capturas en la bodega.

- Factores de estiba y conversión.
- Equivalencias entre medidas inglesas y españolas.
- Planos:
 - De disposición general.
 - De carga o estiba.
- Cubicación:
 - Métodos aproximados.
 - Volumen de obstrucción.
- Estibas:
 - Horizontales.
 - Verticales.
 - Longitudinales y/o transversales.
- Examen y control de cajas, marcas y contenidos.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: PARÁMETROS METEOROLÓGICOS Y OCEANOGRÁFICOS

Código: UF1496

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con RP4.

Capacidades y criterios de evaluación

C4: Analizar y valorar las variables meteorológicas y la información oceanográfica estimando en todo momento la posición y calada de las artes de pesca.

CE 4.1 Describir los principales elementos de batimetría que se utilizan para representar cartas de fondos de la mar, señalando su relación sobre las faenas con los artes de pesca y

enumerar los artefactos y equipos que determinan las características del fondo, explicando sus principales características.

CE 4.2 Exponer los principales tipos y clases de corrientes marinas y su representación en cartas al uso y explicar el funcionamiento de los equipos de medición.

CE 4.3 Explicar las variables meteorológicas, en especial el viento y la corriente y enumerar los equipos que muestran los valores de las variables meteorológicas, indicando sus principales características.

CE 4.4 Describir el cálculo de la altura de las olas, en función de su persistencia para un área determinada.

CE 4.5. Explicar el modo de obtener información meteorológica a través de los equipos de comunicaciones e informáticos del buque, teniendo en cuenta las estaciones costeras o satelitales disponibles, dependiendo de una situación del buque determinada.

Contenidos:

1. Fondos marinos y corrientes.

- Representación del fondo del mar:
- Concepto de líneas isobáticas e interpretación de cartas batimétricas.
- Clasificación de los fondos marinos:
- Concepto de plataforma continental e interpretación de cartas litológicas.
- Corrientes:
- Concepto y clasificación.
- Instrumentos de medida.
- Principales corrientes oceánicas y representación en las cartas náuticas.

2. Variables meteorológicas.

- Temperatura:
- Concepto y equipos de medida (termómetros y termógrafos).
- Presión:
- Concepto y equipos de medida (barómetros y barógrafos).
- Anticiclones y depresiones.
- Gradiente de presión.
- Humedad:
- Humedad absoluta y relativa e instrumentos de medida.
- Viento y mar:
- Dirección e intensidad del viento.
- Escala de Beaufort.
- Equipos de medida del viento.
- Estado de la mar.
- Escala de Douglas.
- Concepto de “fetch” y estimación de la altura de ola.
- Mapas del tiempo:
- Simbología.
- Nuevas tecnologías para la obtención de información meteorológica y oceanográfica:
- Datos obtenibles.
- Frentes oceánicos, temperatura en superficie,...
- Equipos informáticos y de comunicaciones

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 4

Denominación: CONTROL DE LA ACTIVIDAD PESQUERA DE UN BUQUE

Código: MF1901_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1901_3: Controlar las capturas del buque y el cumplimiento de la normativa pesquera en la zona sometida a regulación.

Duración: 100 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: IDENTIFICACIÓN DE LAS ESPECIES CAPTURADAS EN UN BUQUE PESQUERO

Código: UF1497

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con RP1, RP2 y RP4.

Capacidades y criterios de evaluación

C1. Identificar y obtener las capturas de las diferentes especies considerando cada operación de pesca.

CE1.1 Reconocer las especies que aparecen en la composición de la captura, de acuerdo a las claves de identificación, para calcular la captura total por especie.

CE1.2 Describir la forma de calcular la captura retenida a bordo, en base a las capacidades de las bandejas, túneles de congelación, bodegas u otro tipo de recipientes donde se almacenen las capturas.

CE1.3 Explicar el proceso de aplicación de los factores de conversión en base a los protocolos, para obtener el peso vivo cuando se produce el procesado de la captura (fileteado, descabezado, eviscerado, entre otros).

C2. Identificar y estimar la composición de los descartes y capturas accesorias en cada operación de pesca.

CE2.1 Reconocer las especies no objetivo y los descartes que aparecen en la composición de una captura, para establecer la captura retenida a bordo.

CE2.2 Explicar los cálculos que se deben realizar para estimar la fracción de una captura descartada.

CE2.3 Describir los métodos para establecer la distribución de tallas de las especies capturadas, comprobando si las tallas de las especies son inferiores a las reglamentarias.

CE2.4 Identificar las medidas de gestión y conservación según la normativa de cada área de pesca, para poder verificar el grado de cumplimiento de las mismas.

C3: Obtener información biológica de las especies presentes en una captura

CE3.1 Explicar cómo se cumplimenta un registro de información biológica según las instrucciones concretas de cumplimentación del mismo.

CE3.2 Describir los tipos de muestreo, teniendo en cuenta la especie para la obtención de la información solicitada.

CE3.3 Enumerar los protocolos utilizados en la recogida y conservación de muestras biológicas, en función de las características de las especies.

CE3.4 Describir los medios y útiles para la extracción de muestras y la metodología aplicable, siguiendo procedimientos establecidos

Contenidos:

1. Identificación de especies y obtención de capturas en un buque pesquero

- Características generales de las especies.
- Guías de identificación de especies.
- Manejo de claves taxonómicas.
- Identificación y diferenciación de las especies.

- Estimación de las capturas:
- Métodos.
- Sistemas de cálculo de las capacidades de los recipientes.
- Procedimientos de estimación visual.
- Recuentos.
- Ponderaciones.
- Control del peso procesado.
- Factores de conversión.

2. Descartes y capturas accesorias en una operación de pesca

- Principales especies pesqueras explotadas.
- Reconocimiento de las capturas accesorias.
- Procedimientos para la estimación del descarte.
- Técnicas para determinar la distribución y composición de tallas en la captura:
- Tipos de medidas (al cm inferior, longitud a la furca, caparazón...)
- Útiles adecuados (ictiometro, calibres...)
- Medidas de gestión y conservación de los recursos.
- Concepto de pesca responsable.

3. Muestras biológicas de las especies de una captura pesquera

- Concepto y tipos de muestreo:
- Elección de la muestra.
- Anatomía de peces, moluscos y crustáceos:
- Localización de los principales órganos internos.
- Determinación de sexos.
- Estado de maduración sexual.
- Repleción gástrica y contenido estomacal
- Formularios de registro de datos biológicos.
- Técnicas para la extracción de muestras:
- Tipos de muestras.
- Manipulación de útiles.
- Técnicas de conservación y de transporte de muestras biológicas.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: ACTIVIDAD PESQUERA

Código: UF1498

Duración: 40 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con RP3, RP5 y RP6.

Capacidades y criterios de evaluación

C1. Estimar el esfuerzo pesquero a que se somete la pesquería para el control de la actividad del buque.

CE1.1 Describir las especificaciones de los equipos de pesca utilizados en función del tipo de pesca.

CE1.2 Reconocer los parámetros utilizados según los distintos artes o aparejos para registrar el tiempo de pesca.

CE1.3 Describir las operaciones diarias de un buque en el área de trabajo con el fin de verificar el cumplimiento de la normativa.

C2: Determinar las comunicaciones en cada área de pesca, con el fin de establecer las notificaciones requeridas

CE2.1 Enumerar e identificar los formularios, en función de la información solicitada, para cumplimentar los informes periódicos.

CE2.2 Seleccionar el tipo de información y el esquema de las notificaciones con los servicios de Inspección y Vigilancia, en base a los protocolos de comunicación.

CE2.3 Identificar los medios técnicos a bordo del buque, en función del tipo de comunicación.

C3. Describir el proceso de elaboración de un informe final, teniendo en cuenta la normativa para obtener los resultados de un periodo de observación

CE3.1 Describir la estructura del informe final, para elaborarlo de acuerdo a las especificaciones particulares de cada área de trabajo

CE3.2 Determinar el modo de almacenamiento y tratamiento de datos de un período de observación, utilizando los programas informáticos específicos

CE3.3 Especificar qué información de la contenida en unos estadillos se debe seleccionar para la elaboración del informe final

CE3.4 Verificar las salidas de resultados obtenidos de los programas informáticos en un período de observación

Contenidos:

1. Actividad pesquera.

- Control de la actividad pesquera: concepto
- Zonas estadísticas de pesca (caladeros, áreas, divisiones...)
- Especificaciones de los equipos de pesca para un control de la actividad pesquera:
- Requisitos.
- Dimensiones.
- Modificaciones.
- Identificación y seguimiento de la operación de pesca.
- Parámetros ambientales en la actividad pesquera: registro.
- Esfuerzo pesquero: concepto y cálculo.

2. Normativa. Reglamentación pesquera

- Autorizaciones de pesca:
- Por zonas.
- Por tiempo.
- Por capturas.
- Tallas mínimas legales
- Pesca responsable: concepto

3. Elaboración de informes de control de la actividad pesquera de un buque.

- Protocolos establecidos por los distintos organismos de gestión pesquera
- Protocolos de elaboración y envío de los Informes de actividad.
- Informes periódicos de actividad:
- Procedimientos de control (de calidad de los formularios, verificación...)
- Códigos a utilizar
- Informe final de campaña: procesamiento y tratamiento de datos

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 5:

Denominación: SEGURIDAD Y PRIMEROS AUXILIOS A BORDO

Código: MF0733_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0733_1: Actuar en emergencias marítimas y aplicar las normas de seguridad en el trabajo

Duración: 70 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Reconocer y aplicar las medidas a tomar en caso de abandono de buque y supervivencia en la mar, según las órdenes recibidas ó lo dispuesto en el cuadro orgánico del buque, con el fin de prevenir la seguridad de la vida humana en la mar.

CE1.1 Describir las medidas e identificar los medios y dispositivos salvavidas a utilizar, en caso de abandono de buque, de acuerdo con el plan de emergencia establecido, con el fin de salvaguardar la vida de las tripulaciones.

CE1.2 Enumerar las actuaciones a tomar en la mar y en las embarcaciones de supervivencia, siguiendo procedimientos náuticos establecidos, con el fin de proteger la vida humana en la mar.

CE1.3 En un supuesto práctico de abandono de buque y supervivencia en la mar:

– Colocarse un chaleco salvavidas, saltar al agua y nadar para subir a la balsa, siguiendo instrucciones y procedimientos establecidos, con el fin de lograr sobrevivir en la mar.

– Adrizar una balsa salvavidas llevando el chaleco puesto, según procedimientos operacionales establecidos, para poder ser utilizada como medio de supervivencia.

– Utilizar el equipo de supervivencia de las embarcaciones, de acuerdo con las instrucciones y protocolos establecidos, con el fin de preservar la vida de las

CE1.4 Interpretar mensajes orales o escritos en inglés normalizado (OMI).

C2: Identificar y adoptar las medidas, y utilizar los medios de prevención y lucha contra-incendios, siguiendo las instrucciones del plan de emergencia, para preservar la seguridad del buque y su tripulación.

CE2.1 Enumerar las medidas a tomar para evitar que se origine un incendio a bordo, siguiendo las instrucciones y recomendaciones establecidas.

CE2.2 Describir los dispositivos y medios de lucha contra-incendios y las vías de evacuación, con el fin de ser utilizados en este tipo de emergencias, de acuerdo con lo establecido en cuadro orgánico del buque.

CE2.3 En un supuesto práctico de incendio a bordo:

– Proceder a la extinción de un incendio, por medio de agentes extintores, teniendo en cuenta el tipo y fuente de ignición, con el fin de evitar su propagación y lograr su extinción.

– Utilizar el aparato respiratorio autónomo para la extinción de un incendio y en operaciones de rescate, siguiendo los procedimientos y protocolos establecidos, para conseguir su extinción y el rescate de tripulantes en peligro.

CE2.4 Describir los distintos tipos de fuegos y elementos que intervienen en estos y las condiciones propicias para que puedan producirse.

C3: Valorar el estado físico aparente de las víctimas de accidente a bordo, aplicando las medidas urgentes de asistencia sanitaria, siguiendo procedimientos establecidos, con el fin de minimizar los daños.

CE3.1 Relacionar los útiles, material de curas y medicamentos utilizados a bordo del buque, para situaciones de emergencia con accidentados, disponibles en el botiquín de primeros auxilios.

CE3.2 En un supuesto práctico:

– Aplicar el tratamiento y cuidado con accidentados a bordo, en casos de asfixia, parada cardiaca, hemorragias, shock, heridas y quemaduras, siguiendo procedimientos y protocolos médicos establecidos, para minimizar los daños a los pacientes.

CE3.3 En un supuesto práctico:

– Actuar aplicando técnicas de inmovilización y vendajes en casos de traumatismos, rescate y transporte de accidentados, de acuerdo con procedimientos y protocolos médicos establecidos, para evitar daños a los accidentados y facilitar su evacuación.

C4: Describir las medidas a tomar y los medios a emplear según la normativa establecida al respecto, para proteger la seguridad personal y evitar la contaminación marina.

CE4.1 Explicar la información relativa a la seguridad, utilizada para los equipos y medios de protección personal, ambiental y de socorro, interpretándola según la normativa establecida, con el fin de minimizar los riesgos al realizar trabajos a bordo.

CE4.2 Relacionar los dispositivos y medios de protección personal, de acuerdo con la ley de prevención de riesgos laborales, para preservar la seguridad al efectuar trabajos en cualquier lugar del buque.

CE4.3 Enumerar las medidas a tener en cuenta para proteger el medio marino y evitar su contaminación, según la normativa establecida.

CE4.4 Interpretar mensajes orales o escritos en inglés normalizado (OMI).

Contenidos

1. Abandono de buque y supervivencia en el mar

- Preparación para cualquier emergencia:
- Cuadro orgánico.
- Procedimientos para abandonar el buque:
- Actuación en el agua y medidas a bordo de las embarcaciones de supervivencia.
- Equipos de protección personal:
- Chalecos salvavidas.
- Aros salvavidas.
- Balsas salvavidas.
- Botes de rescate.
- Equipamiento térmico.
- Radiobalizas.
- Equipo de las embarcaciones de supervivencia.
- Peligros para los supervivientes.

2. Incendios en un buque

- Clasificación de los incendios.
- Elementos del fuego y de la explosión.
- Agentes extintores.
- Equipos de extinción.
- Instalaciones y equipos de detección.
- Señales de alarma contra-incendios.
- Organización de la lucha contra-incendios a bordo.
- Equipos de protección personal. Equipo de respiración autónoma.
- Métodos, agentes y procedimientos de lucha contra-incendios.

3. Primeros auxilios en el mar

- Recursos sanitarios para los marinos.
- Valoración de la víctima: síntomas y signos.
- Estructura y funciones del cuerpo humano.
- Tratamiento de heridas, traumatismos, quemaduras, hemorragias y shock.
- Asfixia, parada cardiaca. Reanimación.
- Técnicas de evacuación y rescate de enfermos y accidentados.
- Evaluación de una situación de emergencia.
- Botiquín reglamentario de a bordo.

4. Seguridad en el trabajo en un buque

- Tipos de peligros y emergencias que pueden producirse a bordo.

- Planes de contingencia a bordo.
- Señales de emergencia y alarma.
- Cuadro de obligaciones y consignas en casos de emergencia.
- Señalización de seguridad utilizada para los equipos y medios de supervivencia.
- Órdenes relacionadas con tareas a bordo.
- Condiciones de trabajo y seguridad.
- Equipos de protección personal y colectiva.
- Reglamentación en materia de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de la contaminación del medio marino. Efectos de la contaminación accidental u operacional del medio marino.
- Procedimientos de protección ambiental.
- Procedimiento de socorro.
- Importancia de la formación y de los ejercicios periódicos.
- Vías de evacuación.
- Plan nacional de salvamento marítimo.
- Trabajos en caliente.
- Precauciones que deben adoptarse antes de entrar en espacios cerrados.
- Prevención de riesgos laborales. Límites de ruido, iluminación, temperatura, vías de circulación.
- Peligro del uso de drogas y abuso del alcohol.
- Lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE OBSERVACIÓN DE LA ACTIVIDAD Y CONTROL DE LAS CAPTURAS DE UN BUQUE PESQUERO

Código: MP0321

Duración: 40 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Identificar las informaciones facilitadas por los instrumentos y equipos de ayuda a la navegación y establecer comunicaciones de correspondencia pública.

CE1.1 Interpretar la información de los instrumentos y equipos de comunicación y de radiocomunicaciones

CE1.2 Situar en una carta la posición inicial y final de la filada y virada del buque y las derrotas seguidas durante toda la maniobra, identificando y relacionando las sondas y naturaleza del fondo

CE1.3 Calcular la distancia en millas a la costa más próxima al iniciar y finalizar el lance.

CE1.4 Realizar comunicaciones para informar de la actividad pesquera del buque de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Radiocomunicaciones, a través de los equipos de radiocomunicaciones en lengua normativizada de acuerdo con la OMI.

C2: Participar en los trabajos de reconocimiento y medida de la bodega, para calcular en un momento dado, a la vista de la última captura manipulada, las toneladas que faltan para sellar una bodega.

CE3.1 Colaborar en las operaciones para determinar, que el volumen real de la bodega es el que consta en los planos suministrados, a fin de evitar errores de cálculo.

CE3.2 Observar los procedimientos para la obtención de los factores de estiba y /o conversión de las principales especies objeto de captura, mediante peso y medida, para que el cálculo resulte lo más aproximado posible.

CE3.3 Colaborar, teniendo en cuenta los criterios anteriores, en los cálculos para determinar el espacio vacío de la bodega, para poder determinar las toneladas que faltan para sellarla.

C3: Realizar, bajo supervisión las operaciones de pesca que realice el buque.

CE2. Observar la captura total de las operaciones de pesca para determinar su composición específica.

CE3. Observar las capturas rechazadas y especificar las causas que originan su descarte, con el fin de determinar la captura total de la operación de pesca.

CE4. Realizar, bajo supervisión, el control de la descarga en puerto, con el fin de verificar las capturas.

C4: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las instrucciones establecidas por sus superiores.

CE4.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE4.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE4.3 Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE4.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE4.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE4.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

1. Control de la derrota del buque y radiocomunicaciones

– Interpretación y manejo de cartas de navegación convencionales y electrónicas

Navegación con plotter.

Utilización de los equipos de radiocomunicaciones.

Procedimientos operacionales con radiotelefonía y con llamada selectiva digital (LSD).

2. Desarrollo de actividades para el cálculo de espacios.

Manera de realizar las medidas.

Controles documentales de las capturas.

Inspecciones visuales de las capturas.

Cargas, descargas y remociones e las capturas.

Puesta en práctica de los datos obtenidos.

3. Observación y control de la operación de pesca

Utilización del manual del observador o protocolos específicos.

Toma de datos para el control de las operaciones de pesca.

Claves para la diferenciación de especies capturadas.

Procedimientos para calcular el peso de las diferentes especies.

Utilización de formularios específicos para anotaciones al control de las capturas.

Operaciones de descarga en puerto

4. Integración y comunicación en el centro de trabajo

Comportamiento responsable en el centro de trabajo.

Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.

Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.

Reconocimiento del proceso productivo de la organización.

Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.

Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.

Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

§ 15 Cuatro certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo pesquera

Módulos Formativo	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Con acreditación	Sin acreditación
MF0010_1: Labores de cubierta en buque de pesca	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado en Náutica y Transporte marítimo o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado en Navegación Marítima o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Técnico Superior de Navegación, Pesca y Transporte Marítimo. • Técnico en Pesca y Transporte Marítimo. • Certificados de profesionalidad nivel 2 y 3 del área profesional de pesca de la familia profesional marítimo-pesquera. 	1 año	4 años
MF1899_1: Posición del buque y comunicaciones marítimas.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado en Náutica y Transporte marítimo o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado en Navegación Marítima o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Técnico Superior de Navegación, Pesca y Transporte Marítimo. • Técnico en Pesca y Transporte Marítimo. • Certificados de profesionalidad nivel 2 y 3 del área profesional de pesca de la familia profesional marítimo-pesquera. 	1 año	4 años
MF1900_3: Capacitación pesquera.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado en Náutica y Transporte marítimo o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado en Navegación Marítima o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. 	1 año	2 años
MF1901_3: Control de la actividad pesquera en un buque.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado en Náutica y Transporte marítimo o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado en Navegación Marítima o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. 	1 año	2 años
MF0733_1: Seguridad y primeros auxilios a bordo.	<ul style="list-style-type: none"> • Titulación profesional establecida en la Orden FOM/2296/2002, de 4 de septiembre (Titulación profesional superior de la Marina Civil). 	1 año	

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m ²	Superficie m ²
	15 alumnos	25 alumnos
Aula polivalente	30	50
Laboratorio de análisis	50	60

Espacio Formativo	M1	M2	M3	M4	M5
Aula polivalente.	X	X	X	X	X
Laboratorio de análisis.	-	-	-	X	-

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula polivalente.	<ul style="list-style-type: none"> - Pizarras para escribir con rotulador. - Equipos audiovisuales y documentación. - Rotafolios. - Material de aula. - Mesa y silla para formador. - Mesas y sillas para alumnos.
Laboratorio de análisis.	<ul style="list-style-type: none"> - Material de disección para especies marinas. - Mesas de laboratorio. - Instrumentos de medición: calibres, ictiómetros, básculas, entre otros. - Lupa binocular. - Cámara frigorífica. - Balanza de precisión. - Material básico de laboratorio.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

§ 16

Real Decreto 622/2013, de 2 de agosto, por el que se establece un certificado de profesionalidad de la familia profesional Marítimo-Pesquera que se incluye en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad y se actualizan los certificados de profesionalidad establecidos como anexos I, II y III del Real Decreto 1533/2011, de 31 de octubre, y como anexos I, III y IV del Real Decreto 1774/2011, de 2 de diciembre

Ministerio de Empleo y Seguridad Social
«BOE» núm. 222, de 16 de septiembre de 2013
Última modificación: sin modificaciones
Referencia: BOE-A-2013-9576

La Ley 56/2003, de 16 de diciembre, de Empleo, establece, en su artículo 3, que corresponde al Gobierno, a propuesta del actual Ministerio de Empleo y Seguridad Social, y previo informe de este Ministerio a la Conferencia Sectorial de Empleo y Asuntos Laborales, la elaboración y aprobación de las disposiciones reglamentarias en relación con, entre otras, la formación profesional ocupacional y continua en el ámbito estatal, así como el desarrollo de dicha ordenación.

El artículo 26.1 de la citada Ley 56/2003, de 16 de diciembre, tras la modificación llevada a cabo por el Real Decreto-ley 3/2011, de 18 de febrero, de medidas urgentes para la mejora de la empleabilidad y la reforma de las políticas activas de empleo, se ocupa del subsistema de formación profesional para el empleo, en el que, desde la entrada en vigor del Real Decreto 395/2007, de 23 de marzo, que lo regula, han quedado integradas las modalidades de formación profesional en el ámbito laboral –la formación ocupacional y la continua–. Dicho subsistema, según el reseñado precepto legal y de acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y la Formación Profesional, se desarrollará en el marco del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional y del Sistema Nacional de Empleo.

Por su parte, la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, tiene como finalidad la creación de un Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional entendido como el conjunto de instrumentos y acciones necesarios para promover y desarrollar la integración de las ofertas de formación profesional y la evaluación y acreditación de las competencias profesionales. Instrumentos principales de ese Sistema son el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales y el procedimiento de reconocimiento, evaluación, acreditación y registro de las mismas. En su artículo 8, la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, establece que los certificados de profesionalidad acreditan las cualificaciones profesionales de quienes los han obtenido y que serán expedidos por la Administración competente, con carácter oficial y validez en todo el territorio nacional. Además, en su artículo 10.1, indica que la Administración General del Estado, de conformidad con lo que se establece en el artículo

§ 16 Un certificado de profesionalidad de la familia profesional Marítimo-Pesquera

149.1.1.^a, 7.^a y 30.^a de la Constitución y previa consulta al Consejo General de la Formación Profesional, determinará los títulos y los certificados de profesionalidad, que constituirán las ofertas de formación profesional referidas al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

El Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales, según el artículo 3.3 del Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales, en la redacción dada al mismo por el Real Decreto 1416/2005, de 25 de noviembre, constituye la base para elaborar la oferta formativa conducente a la obtención de los títulos de formación profesional y de los certificados de profesionalidad y la oferta formativa modular y acumulable asociada a una unidad de competencia, así como de otras ofertas formativas adaptadas a colectivos con necesidades específicas. De acuerdo con lo establecido en el artículo 8.5 del mismo real decreto, la oferta formativa de los certificados de profesionalidad se ajustará a los indicadores y requisitos mínimos de calidad que garanticen los aspectos fundamentales de un sistema integrado de formación, que se establezcan de mutuo acuerdo entre las Administraciones educativa y laboral, previa consulta al Consejo General de Formación Profesional.

El Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, por el que se regulan los certificados de profesionalidad, define la estructura y contenido de los certificados de profesionalidad, a partir del Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales y de las directrices fijadas por la Unión Europea, y se establece que el Servicio Público de Empleo Estatal, con la colaboración de los Centros de Referencia Nacional, elaborará y actualizará los certificados de profesionalidad, que serán aprobados por real decreto.

La Ley 3/2012, de 6 de julio, de medidas urgentes para la reforma del mercado laboral, cuyo antecedente es el Real Decreto-ley 3/2012, de 10 de febrero, introduce medidas para la mejora de la oferta formativa, y de la calidad y eficiencia del sistema de formación profesional. En concreto modifica la regulación del contrato para la formación y el aprendizaje contenida en el artículo 11.2 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, estableciendo que la cualificación o competencia profesional adquirida a través de esta modalidad contractual podrá ser objeto de acreditación según lo previsto en la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, y su normativa de desarrollo, mediante la expedición, entre otros medios, del correspondiente certificado de profesionalidad o, en su caso, acreditación parcial acumulable. Dicho contrato se ha desarrollado por el Real Decreto 1529/2012, de 8 de noviembre, por el que se desarrolla el contrato para la formación y el aprendizaje y se establecen las bases de la formación profesional dual. Asimismo, con el fin de introducir las modificaciones de la regulación de los certificados de profesionalidad en relación con el nuevo contrato para la formación y el aprendizaje, la formación profesional dual, así como en relación con su oferta e implantación y aquellos aspectos que dan garantía de calidad al sistema se ha aprobado el Real Decreto 189/2013, de 15 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, que regula los certificados de profesionalidad y los reales decretos por los que se establecen certificados de profesionalidad dictados en su aplicación.

Finalmente hay que tener en cuenta que, según el nuevo apartado 10 del artículo 26 de la Ley de Empleo, introducido por la citada Ley 3/2012, de 6 de julio, la formación recibida por el trabajador a lo largo de su carrera profesional, de acuerdo con el Catálogo de las Cualificaciones Profesionales, se inscribirá en una cuenta de formación, asociada al número de afiliación de la Seguridad Social.

En este marco regulador procede que el Gobierno establezca un certificado de profesionalidad de la familia profesional Marítimo-Pesquera del área profesional de Acuicultura, y que se incorporará al Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad por niveles de cualificación profesional atendiendo a la competencia profesional requerida por las actividades productivas, tal y como se recoge en el artículo 4.4 y en el anexo II del Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, anteriormente citado.

Asimismo, mediante este real decreto se procede a la actualización de los certificados de profesionalidad establecidos como anexos I, II y III del Real Decreto 1533/2011, de 31 de octubre, y como anexos I, III y IV del Real Decreto 1774/2011, de 2 de diciembre.

En el proceso de elaboración de este real decreto ha emitido informe el Consejo General de la Formación Profesional, el Consejo General del Sistema Nacional de Empleo y ha sido informada la Conferencia Sectorial de Empleo y Asuntos Laborales.

En su virtud, a propuesta de la Ministra de Empleo y Seguridad Social y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 2 de agosto de 2013,

DISPONGO:

Artículo 1. *Objeto y ámbito de aplicación.*

Este real decreto tiene por objeto establecer un certificado de profesionalidad de la familia profesional Marítimo-Pesquera que se incluye en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad, regulado por el Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, por el que se regulan los certificados de profesionalidad. Asimismo, mediante este real decreto se actualizan los certificados de profesionalidad establecidos como anexos I, II y III del Real Decreto 1533/2011, de 31 de octubre, y como anexos I, III y IV del Real Decreto 1774/2011, de 2 de diciembre.

Dicho certificado de profesionalidad tiene carácter oficial y validez en todo el territorio nacional y no constituye una regulación del ejercicio profesional.

Artículo 2. *Certificados de profesionalidad que se establecen.*

El certificado de profesionalidad que se establece corresponde a la familia profesional Marítimo-Pesquera y es el que a continuación se relaciona, cuyas especificaciones se describen en los anexos que se indican:

Familia profesional: Marítimo-Pesquera.

– Anexo I. Gestión de la producción de criadero en acuicultura-Nivel 3.

Artículo 3. *Estructura y contenido.*

El contenido de cada certificado de profesionalidad responde a la estructura establecida en los apartados siguientes:

- a) En el apartado I: Identificación del certificado de profesionalidad.
- b) En el apartado II: Perfil profesional del certificado de profesionalidad.
- c) En el apartado III: Formación del certificado de profesionalidad.
- d) En el apartado IV: Prescripciones de los formadores.
- e) En el apartado V: Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamientos.

Artículo 4. *Requisitos de acceso a la formación de los certificados de profesionalidad.*

Los requisitos de acceso a la formación de los certificados de profesionalidad serán los establecidos en los artículos 5.5.c) y 20 del Real Decreto 34/2008, de 18 de enero.

Artículo 5. *Formadores.*

1. Las prescripciones sobre formación y experiencia profesional para la impartición de los certificados de profesionalidad son las recogidas en el apartado IV de cada certificado de profesionalidad y se deben cumplir tanto en la modalidad presencial como en la de teleformación.

2. De acuerdo con lo establecido en el artículo 13.3 del Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, podrán ser contratados como expertos para impartir determinados módulos formativos que se especifican en el apartado IV de cada uno de los anexos de los certificados de profesionalidad, los profesionales cualificados con experiencia profesional en el ámbito de la unidad de competencia a la que está asociado el módulo.

3. Para acreditar la competencia docente requerida, el formador o persona experta deberá estar en posesión del certificado de profesionalidad de Formador ocupacional o del certificado de profesionalidad de docencia de la formación profesional para el empleo. La formación en metodología didáctica de formación profesional para adultos será equivalente al certificado de profesionalidad de formador ocupacional o del certificado de profesionalidad

§ 16 Un certificado de profesionalidad de la familia profesional Marítimo-Pesquera

de docencia de la formación profesional para el empleo, siempre que dicha formación se haya obtenido hasta el 31 de diciembre de 2013.

Del requisito establecido en el párrafo anterior estarán exentos:

a) Quienes estén en posesión de las titulaciones universitarias oficiales de Licenciado en Pedagogía, Psicopedagogía o de Maestro en cualquiera de sus especialidades, de un título universitario de Graduado en el ámbito de la Psicología o de la Pedagogía, o de un título universitario oficial de Posgrado en los citados ámbitos.

b) Quienes posean una titulación universitaria oficial distinta de las indicadas en el apartado anterior y además se encuentren en posesión del Certificado de Aptitud Pedagógica o de los títulos profesionales de Especialización Didáctica y el Certificado de Cualificación Pedagógica. Asimismo estarán exentos quienes acrediten la posesión del Máster Universitario habilitante para el ejercicio de las profesiones reguladas de Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Escuelas Oficiales de Idiomas y quienes acrediten la superación de un curso de formación equivalente a la formación pedagógica y didáctica exigida para aquellas personas que, estando en posesión de una titulación declarada equivalente a efectos de docencia, no pueden realizar los estudios de máster, establecida en la disposición adicional primera del Real Decreto 1834/2008, de 8 de noviembre, por el que se definen las condiciones de formación para el ejercicio de la docencia en la educación secundaria obligatoria, el bachillerato, la formación profesional y las enseñanzas de régimen especial y se establecen las especialidades de los cuerpos docentes de enseñanza secundaria.

c) Quienes acrediten una experiencia docente contrastada de al menos 600 horas en los últimos siete años en formación profesional para el empleo o del sistema educativo.

4. Los tutores-formadores que impartan formación mediante teleformación, además de cumplir las prescripciones específicas que se establecen para cada certificado de profesionalidad, deberán cumplir las establecidas en el artículo 13.4 del Real Decreto 34/2008, de 18 de enero.

Artículo 6. Contratos para la formación y el aprendizaje.

La formación inherente a los contratos para la formación y el aprendizaje se realizará, en régimen de alternancia con la actividad laboral retribuida, en los términos previstos en la normativa de aplicación.

Artículo 7. Formación mediante teleformación.

Los módulos formativos que constituyen la formación de los certificados de profesionalidad podrán ofertarse mediante teleformación en su totalidad o en parte, combinada con formación presencial, en los términos establecidos en el Real Decreto 34/2008, de 18 de enero.

Artículo 8. Centros autorizados para su impartición.

Los centros y entidades de formación que impartan la formación conducente a la obtención de un certificado de profesionalidad deberán cumplir lo establecido en el Real Decreto 34/2008, de 18 de enero.

Artículo 9. Correspondencia con los títulos de formación profesional.

La acreditación de unidades de competencia obtenidas a través de la superación de los módulos profesionales de los títulos de formación profesional surtirán los efectos de exención del módulo o módulos formativos de los certificados de profesionalidad asociados a dichas unidades de competencia establecidos en el presente real decreto.

Disposición final primera. Título competencial.

El presente Real Decreto se dicta en virtud de las competencias que se atribuyen al Estado en el artículo 149.1.1.^a, 7.^a y 30.^a de la Constitución Española, que atribuye al Estado la competencia exclusiva para la regulación de las condiciones básicas que garanticen la

§ 16 Un certificado de profesionalidad de la familia profesional Marítimo-Pesquera

igualdad de todos los españoles en el ejercicio de los derechos y en el cumplimiento de los deberes constitucionales; la legislación laboral; y la regulación de las condiciones de obtención, expedición y homologación de títulos académicos y profesionales y normas básicas para el desarrollo del artículo 27 de la Constitución, a fin de garantizar el cumplimiento de las obligaciones de los poderes públicos en esta materia.

Disposición final segunda. *Actualización de los certificados de profesionalidad establecidos en el Real Decreto 1533/2011, de 31 de octubre, por el que se establecen siete certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo-Pesquera que se incluyen en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad.*

Conforme a lo establecido en el artículo 7 del Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, se procede a la actualización de los certificados de profesionalidad establecidos en el Real Decreto 1533/2011 de 31 de octubre, por el que se establecen siete certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo-Pesquera que se incluyen en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad, en los términos siguientes:

Uno. Se modifican los certificados de profesionalidad establecidos como anexos «I Actividades en pesca con arte de enmalle y marisqueo y en transporte marítimo», «II Actividades en pesca en palangre, arrastre, cerco y transporte marítimo» y «III Amarre de puerto y monoboyas» estableciéndose la duración del módulo formativo transversal MF0733_1 Seguridad y primeros auxilios a bordo en 70 horas.

Dos. Se modifican los certificados de profesionalidad establecidos como anexos «I Actividades en pesca con arte de enmalle y marisqueo y en transporte marítimo», «II Actividades en pesca en palangre, arrastre, cerco y transporte marítimo» y «III Amarre de puerto y monoboyas» estableciéndose la duración total de la formación asociada en 300 horas, 320 horas y 240 horas respectivamente.

Disposición final tercera. *Actualización de los certificados de profesionalidad establecidos en el Real Decreto 1774/2011, de 2 de diciembre, por el que se establecen cuatro certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo-Pesquera que se incluyen en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad.*

Conforme a lo establecido en el artículo 7 del Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, se procede a la actualización de los certificados de profesionalidad establecidos en el Real Decreto 1774/2011, de 2 de diciembre, por el que se establecen cuatro certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo-Pesquera que se incluyen en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad, en los términos siguientes:

Uno. Se modifican los certificados de profesionalidad establecidos como anexos «I Operaciones de coordinación en cubierta y parque de pesca», «III Documentación pesquera» y «IV Observación de la actividad y control de las capturas de un buque pesquero» estableciéndose la duración del módulo formativo transversal MF0733_1 Seguridad y primeros auxilios a bordo en 70 horas.

Dos. Se modifican los certificados de profesionalidad establecidos como anexos «I Operaciones de coordinación en cubierta y parque de pesca», «III Documentación pesquera» y «IV Observación de la actividad y control de las capturas de un buque pesquero» estableciéndose la duración total de la formación asociada en 320 horas, 450 horas y 420 horas respectivamente.

Disposición final cuarta. *Desarrollo normativo.*

Se autoriza a la Ministra de Empleo y Seguridad Social para dictar cuantas disposiciones sean precisas para el desarrollo de este real decreto.

Disposición final quinta. *Entrada en vigor.*

El presente real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

ANEXO I

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: Gestión de la producción de criadero en acuicultura

Código: MAPU0111

Familia Profesional: Marítimo - Pesquera

Área profesional: Acuicultura

Nivel de cualificación profesional: 3

Cualificación profesional de referencia:

MAP232_3 Gestión de la producción de criadero en acuicultura (RD 101/2009, de 6 de febrero)

Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:

UC0741_3: Coordinar y gestionar la producción de las áreas del criadero en acuicultura.

UC0742_3: Prevenir y controlar las medidas de protección sanitaria y patologías en el criadero de acuicultura.

UC0743_3: Supervisar controles físico-químicos y ambientales relacionados con el criadero de acuicultura.

Competencia general:

Coordinar, gestionar y controlar las actividades relacionadas con la reproducción y el cultivo de las primeras fases del desarrollo de las especies acuícolas, supervisando la prevención y tratamiento de las patologías, gestionando los recursos disponibles para conseguir la calidad requerida del producto y del medio respetando la normativa medioambiental y de prevención de riesgos laborales.

Entorno profesional:

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad en las áreas de cultivo de plancton, reproducción, cultivo larvario y de post-larvas, semillas o alevines, como trabajador por cuenta propia o ajena, en pymes, grandes empresas, ya sean de naturaleza pública o privada, centros de investigación y cofradías de mariscadores y acuarios. Coordina a responsables de las áreas de producción.

Sectores productivos

Se ubica en el sector marítimo-pesquero, subsector acuicultura, en criaderos de peces, moluscos o crustáceos, donde se desarrollen procesos de producción de plancton, huevos, larvas y alevines.

Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados

Responsable técnico de la reproducción de peces de agua de mar

Responsable técnico del cultivo larvario de peces de agua de mar

Responsable técnico de la reproducción de peces de aguas continentales

Responsable técnico de la reproducción de moluscos

Responsable técnico del cultivo larvario de moluscos

Responsable técnico de la reproducción de crustáceos

Responsable técnico del cultivo larvario de crustáceos

Técnico en medioambiente para la acuicultura

Técnico en patologías en acuicultura

Duración de la formación asociada: 480 horas

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF0741_3: Organización de las áreas de producción del criadero en acuicultura (190 horas)

- UF2127: Coordinación de la producción de un criadero en acuicultura (90 horas)
 - UF2128: Mejora e innovación en los sistemas de producción de un criadero en acuicultura (70 horas)
 - UF2129: Control de la calidad del producto final en criadero en acuicultura (30 horas)
 - MF0742_3: Prevención y control de patologías en criadero de acuicultura (100 horas)
 - UF2130: Prevención en los sistemas de producción en criaderos de acuicultura (60 horas)
 - UF2131: Patologías y tratamientos en los procesos de cultivo en criaderos de acuicultura (40 horas)
 - MF0743_3: Gestión medioambiental en criadero en acuicultura (70 horas)
- MP0445: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Gestión de la producción de criadero en acuicultura (120 horas)

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: COORDINAR Y GESTIONAR LA PRODUCCIÓN DE LAS ÁREAS DE CRIADERO EN ACUICULTURA

Nivel: 3

Código: UC0741_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Controlar y planificar las fases del cultivo en función de los factores que intervienen en el ciclo de producción, para cumplir los objetivos del plan de producción.

CR1.1. La supervisión de las instalaciones y equipos se realiza en función de los cultivos que se van a desarrollar, para comprobar que se han preparado en el calendario previsto.

CR1.2 Las fases de cultivo se planifican con su calendario correspondiente para ajustarse al plan de producción.

CR1.3 El material biológico se prevé en cantidad y calidad, según especie y fase de cultivo, para asegurar los ciclos de producción.

CR1.4 El esquema de dietas, limpiezas y control de parámetros de cultivo se determina en función del plan de producción preestablecido, para mantener las condiciones idóneas en cada fase.

RP2: Coordinar a los responsables de cada área para cumplir los objetivos del plan de producción, teniendo en cuenta las características de los medios disponibles y las actividades a desarrollar.

CR2.1 Las directrices de funcionamiento se comunican al responsable de cada área, teniendo en cuenta los medios disponibles y las actividades a desarrollar, para adaptar los procedimientos al plan de producción.

CR2.2 La necesidad de recursos humanos se establece con los responsables de las áreas, en función de las actividades a realizar, para alcanzar los objetivos definidos.

CR2.3 La coordinación entre los responsables de área se supervisa, teniendo en cuenta el calendario y los objetivos de producción para evitar desajustes.

CR2.4 Los informes de los responsables de área se analizan en base a criterios técnicos, tomando las decisiones para cumplir el plan de producción establecido.

RP3: Evaluar el desarrollo de las fases de cultivo proponiendo actuaciones de corrección y solucionando contingencias, con la finalidad de mantener los cultivos en las condiciones preestablecidas.

CR3.1 La ejecución de los protocolos de seguridad e higiene se supervisan en función de las normas en vigor, para corregir actuaciones y exigir su cumplimiento.

CR3.2 La información técnica relacionada con las áreas del criadero se recopila, una vez identificados los problemas que se plantean, para proponer las modificaciones oportunas.

CR3.3 Los registros de control establecidos y las anotaciones de las incidencias puntuales no recogidas en los formularios, se supervisan para controlar las fases de cultivo a lo largo de su desarrollo.

CR3.4 Las respuestas ante situaciones de alteraciones en el cultivo se coordinan tras valorar su gravedad, para aplicar las correcciones.

CR3.5 Los informes periódicos sobre las incidencias en el desarrollo de la producción se elaboran, aportando las explicaciones y sugerencias para disponer de un historial de contingencias.

RP4: Proponer innovaciones sobre el sistema de cultivo, las infraestructuras y equipos en base a valoraciones y ensayos previos para mantener los objetivos establecidos.

CR4.1 Los datos relevantes para proponer innovaciones se seleccionan de las fuentes de información disponibles para la planificación de los ensayos.

CR4.2 Las experiencias se definen y controlan, teniendo como referencia los valores estándar preestablecidos, para mejorar los sistemas de producción.

CR4.3 Los resultados obtenidos de los ensayos se contrastan y, en base a las conclusiones obtenidas, se proponen modificaciones.

CR4.4 Las modificaciones introducidas en los sistemas de cultivo se comparan, con los resultados obtenidos en los ensayos y con los resultados de producciones anteriores, para valorar su aplicación.

RP5: Evaluar y supervisar el producto final en cada una de las áreas de producción, según los criterios establecidos para que se ajuste a las normas de calidad.

CR5.1 El producto final en cada área se comprueba que responde a los niveles de calidad establecidos para determinar su destino.

CR5.2 Las desviaciones de calidad del producto final se analizan comparándolas con los estándares preestablecidos, para detectar las deficiencias en el sistema de producción.

CR5.3 Los protocolos de control de calidad se supervisan teniendo en cuenta el sistema de gestión correspondiente, para verificar que se aplican en las áreas de producción.

RP6: Coordinar el proceso de preparación de los productos finales según normativas y protocolos establecidos para cumplir los objetivos del plan de comercialización.

CR6.1 Las salidas del producto final de cada área se establecen, en función de los controles que determinen la calidad del mismo, para cumplir el plan de producción.

CR6.2 Los protocolos de preparación de los individuos se supervisan, verificando su aplicación en cada área de producción, para proceder a su venta o traslado.

CR6.3 Toda la documentación se comprueba que ha sido tramitada de acuerdo con la legislación vigente, para el traslado e inmersión de los individuos.

CR6.4 Las demandas de los clientes se responden aportando los datos para satisfacer las solicitudes.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipamiento de un criadero. Material de laboratorio. Equipos informáticos. Programas informáticos específicos para la gestión en acuicultura. EPIS (Equipos de Protección Individual). Equipos para la gestión medioambiental y gestión de residuos.

Productos y resultados

Fases del cultivo planificadas. Responsables de cada área coordinados. Desarrollo de las fases de cultivo. Innovaciones sobre sistema de cultivo, infraestructuras y equipos propuestas. Producto final en cada una de las áreas de producción evaluado. Proceso de preparación de los productos finales coordinado.

Información utilizada o generada

Planos y esquemas del funcionamiento de la instalación. Documentación técnica específica. Relación, cualificación y disponibilidad de personal en el criadero. Plan de producción del criadero. Historial de producción del criadero. Informe del estado de las

instalaciones. Inventario de material, productos químicos y equipamiento. Informes de producción y de previsión de producción de cada área del criadero. Informes internos de calidad en cada área del criadero. Biología de las especies y condiciones de cultivo. Productividad natural de la zona y especies presentes. Información sobre la caducidad, uso y modos de almacenamiento de los productos perecederos (piensos, antibióticos, enriquecedores y vacunas). Criterios de calidad durante el cultivo y para producto final. Protocolos de alimentación. Disponibilidad de alimento para cada área. Normativa de seguridad, salud laboral y medioambiente. Informes de procedencia y gestión de la materia prima.

Unidad de competencia 2

Denominación: PREVENIR Y CONTROLAR LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN SANITARIA Y PATOLOGÍAS EN EL CRIADERO DE ACUICULTURA

Nivel: 3

Código: UC0742_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Programar y supervisar las actividades orientadas a controlar el estado sanitario de instalaciones, útiles y equipos para reducir el riesgo de transmisión y propagación de patologías de los individuos en cultivo, en base a normas preestablecidas y protocolos de empresa.

CR1.1 Los procesos de desinfección de instalaciones y equipos de cada zona de cultivo se verifica que disponen de sistemas de prevención independientes, para evitar la propagación de patologías.

CR1.2 La situación sanitaria de la población y de las instalaciones se supervisa para comprobar que se corresponde con los informes recibidos, con la finalidad de proponer las consiguientes actuaciones.

CR1.3 La documentación sanitaria que acompaña al transporte de los lotes de nueva entrada se comprueba que se ajusta a la normativa vigente para impedir la introducción y propagación de enfermedades.

CR1.4 Los puntos críticos del cultivo y de las instalaciones se identifican y controlan en función de las especies para mejorar las medidas de protección sanitaria.

RP2: Establecer el plan de vacunación para la prevención de determinadas patologías microbianas, en base a normas y al historial del lote de individuos y de la planta.

CR2.1 Los equipos y materiales que se van a utilizar se escogen y preparan en función de la metodología establecida, para proceder a la vacunación.

CR2.2 El momento y la metodología se seleccionan en función del historial de los individuos para aplicar la vacuna correspondiente.

CR2.3 La evolución de las patologías del lote tratado se registra en el historial de tratamientos, según la normativa específica, para adaptar el plan de vacunación.

CR2.4 La mortalidad o morbilidad a corto plazo se supervisa en los lotes de cultivo tratados para valorar la inocuidad de la vacuna administrada.

CR2.5 Las vacunas se seleccionan en base al historial de las patologías recurrentes registradas en la planta, para adecuar el tratamiento y minimizar la incidencia de un posible brote.

RP3: Seleccionar estrategias de prevención alternativas a las vacunas y supervisar su aplicación y seguimiento, mediante procedimientos establecidos, para mejorar el estado sanitario del cultivo.

CR3.1 Los métodos y agentes preventivos se seleccionan en base a las características de los agentes, para el tratamiento de los organismos en cultivo.

CR3.2 La aplicación de inmunoestimulantes se supervisa que se suministran en base a los procedimientos indicados para reforzar la inmunidad de los individuos ante determinadas patologías.

CR3.3 Las estrategias de prevención se seleccionan y aplican en base a criterios de mejora de resultados, realizando su seguimiento para conocer la eficacia del tratamiento.

RP4: Identificar las patologías mediante el reconocimiento de los síntomas para realizar un diagnóstico rápido de las enfermedades.

CR4.1 Los síntomas externos de determinadas enfermedades se reconocen a través de la inspección visual para detectar posibles brotes patológicos.

CR4.2 Los comportamientos anómalos se detectan utilizando criterios preestablecidos para indicar la aparición de posibles enfermedades.

CR4.3 Los individuos se aíslan cuando presentan síntomas externos o anomalías de comportamiento, para visualización y estudio de los síntomas internos.

RP5: Planificar y supervisar la aplicación de las técnicas para la identificación de los agentes patógenos en las instalaciones, el agua y los individuos.

CR5.1 La disección y/o toma de muestras se comprueba que se utilizan los medios y en condiciones asépticas, para realizar análisis correspondientes.

CR5.2 Las muestras de agua y superficies se supervisa que se conservan para realizar análisis bacteriológicos.

CR5.3 Los métodos de aislamiento de bacterias se seleccionan según procedimientos estandarizados, para la obtención de cultivos puros.

CR5.4 Las técnicas de identificación de bacterias se comprueba que se aplican según manuales y protocolos preestablecidos, para interpretar los resultados.

CR5.5 Los controles parasitarios se supervisa que se realizan aplicando los protocolos preestablecidos para la identificación de los parásitos que puedan afectar al cultivo.

RP6: Coordinar la aplicación de los protocolos de toma de muestras, interpretando los resultados aportados por el laboratorio para establecer las medidas de control de las patologías.

CR6.1 La recogida, preparación y envío, cuando proceda, de muestras para su análisis se supervisa que cumplen los procedimientos estipulados por los laboratorios, para que estén en condiciones para realizar el análisis.

CR6.2 Los datos y protocolos aportados por los laboratorios se interpretan para realizar los informes y aplicar las medidas de control.

CR6.3 Las metodologías para prevenir o controlar las patologías se comunican al responsable de área, teniendo en cuenta la diagnosis del laboratorio y los protocolos previstos, para poder llevar a cabo la aplicación de los tratamientos.

CR6.4 El medio de cultivo, la metodología, y los agentes quimioterápicos empleados se valoran mediante los procedimientos preestablecidos para comprobar la eficacia del tratamiento.

CR6.5 El vaciado sanitario de las instalaciones se planifica y supervisa ajustándose al plan de producción, para no incidir en los ciclos de producción.

CR6.6 La aplicación de tratamientos específicos contra patologías previamente diagnosticadas, se verifica que se corresponde a lo establecido por los laboratorios, para comprobar que las medidas terapéuticas son eficaces.

Contexto profesional

Medios de producción

Libros de registros de control y seguimiento. Material para toma aséptica y envío de muestras. Desinfectantes. Inmunoestimulantes o piensos suplementados con los mismos. Vacunas y equipos de administración de vacunas. Autoclave. Estufas de cultivo. Medios de cultivo para bacterias. Material de microbiología. Microscopios. Productos terapéuticos. Manual de control sanitario. Sistemas de identificación o recuento bacteriano. Equipos para la gestión medioambiental y gestión de residuos.

Productos y resultados

Control del estado sanitario de instalaciones, útiles y equipos, programado y supervisado. Plan de vacunación establecido. Estrategias de prevención alternativas a las

vacunas establecidas. Patologías identificadas. Aplicación de técnicas para la identificación de los agentes patógenos planificadas y supervisadas. Aplicación de los protocolos de toma de muestras coordinados.

Información utilizada o generada

Esquema de funcionamiento de la instalación. Protocolos de desinfección y vacío sanitario. Historial sanitario de los lotes. Documentación sanitaria de los lotes de nueva entrada o de salida. Protocolos de vacunación. Informes de resultados de muestreos y análisis. Manuales de patologías en acuicultura y manuales clínicos oficiales. Instrucciones de uso de productos químicos. Protocolos de administración de inmunoestimulantes o dietas suplementadas con los mismos. Protocolos para toma de muestras de histología, virología y análisis genético. Manual de control sanitario. Plan de riesgos laborales. Normativa de seguridad, salud laboral y medioambiente. Informes de procedencia y gestión de la materia prima. Normativa para el uso de productos químicos.

Unidad de competencia 3

Denominación: SUPERVISAR CONTROLES FÍSICO-QUÍMICOS Y AMBIENTALES RELACIONADOS CON EL CRIADERO DE ACUICULTURA

Nivel: 3

Código: UC0743_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Interpretar la medición de los parámetros físico-químicos que afectan al cultivo y medioambiente, estableciendo las modificaciones para mantener las condiciones oportunas.

CR1.1 El uso de equipos de medición de los parámetros físico-químicos se comprueba, periódicamente, que se ajusta a las instrucciones, para evitar desviaciones en los registros.

CR1.2 Las mediciones de los parámetros medioambientales se comprueba que se realizan con la periodicidad estipulada según los protocolos, para mantener los datos actualizados.

CR1.3 Los resultados de las mediciones se interpretan contrastándolos con los valores preestablecidos, para valorar los efectos negativos sobre el cultivo e introducir, si procede, las correspondientes modificaciones.

CR1.4 Los resultados de las modificaciones de los parámetros medioambientales se valoran contrastándolos con los valores estándar preestablecidos, para comprobar que se mantienen las condiciones de cultivo.

RP2: Planificar la toma y envío de muestras del cultivo a laboratorios especializados para el análisis de contaminantes, estableciendo las modificaciones oportunas en función de los resultados.

CR2.1 Las muestras de tejidos e individuos se comprueba que se recogen, conservan y envían según protocolos preestablecidos por el laboratorio para la detección de contaminantes.

CR2.2 Las muestras de agua de afluentes, del cultivo y efluentes se comprueba que se recogen y envían aplicando la metodología establecida en los protocolos del laboratorio, para la determinación de agentes contaminantes.

CR2.3 Los datos aportados por los análisis del laboratorio se interpretan comparándolos con los criterios establecidos, para aplicar las medidas de control y realizar los informes de los resultados.

RP3: Gestionar el almacenamiento y tratamiento de vertidos y residuos, así como el control de fugas biológicas siguiendo la normativa de protección medioambiental para minimizar el impacto de la actividad sobre el medio.

CR3.1 Los aspectos medioambientales que se generan en el proceso productivo se identifican y registran en función del riesgo de contaminar el entorno, para controlar su evacuación cumpliendo la legislación vigente.

CR3.2 El material y los medios de cultivo contaminados se verifica que se tratan según normas y procedimientos estandarizados, para su transformación en residuo no contaminado y minimizar el impacto medioambiental.

CR3.3 Los vertidos y residuos no contaminantes se comprueba que se tratan según la normativa medioambiental vigente, para evacuarlos determinada.

CR3.4 La retirada y almacenamiento de los individuos muertos se controla siguiendo los protocolos de la empresa para su tratamiento definitivo por el gestor autorizado.

CR3.5 Los sistemas de control de fugas biológicas se supervisan según las normas internas de la empresa, para minimizar su efecto sobre el medio acuático.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos y tests de medición de parámetros físico-químicos. Material para la toma de muestras. Autoclave. Libros de registros de control y seguimiento.

Productos y resultados

Medición de los parámetros físico-químicos interpretados. Toma y envío de muestras del cultivo a laboratorios planificados. Almacenamiento y tratamiento de vertidos y residuos gestionado.

Información utilizada o generada

Esquema del funcionamiento de la instalación. Instrucciones de uso de productos químicos. Protocolos de medición y márgenes de admisión de parámetros físico-químicos. Protocolos para toma de muestras específicas para análisis de contaminantes. Criterios de empresa para la valoración organoléptica del producto. Procedimientos y normativas de eliminación de residuos químicos y orgánicos de riesgo. Normativa medioambiental específica. Protocolos para prevención de fugas. Plan de riesgos laborales.

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: ORGANIZACIÓN DE LAS ÁREAS DE PRODUCCIÓN DEL CRIADERO EN ACUICULTURA

Código: MF0741_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0741_3 Coordinar y gestionar la producción de las áreas del criadero en acuicultura

Duración: 190 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: COORDINACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE UN CRIADERO EN ACUICULTURA

Código: UF2127

Duración: 90 horas.

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y RP2.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Elaborar diagramas de producción de un criadero considerando los objetivos de producción de las diferentes áreas de cultivo.

CE1.1 Establecer los ciclos de producción en cada área de cultivo en función de los objetivos de producción.

CE1.2 Identificar el tipo de instalación y la técnica de cultivo, teniendo en cuenta las condiciones de cultivo de las especies a cultivar.

CE1.3 Estimar las previsiones de materiales, medios y equipos en función de las características de las instalaciones y la producción final de cada área de cultivo.

CE1.4 En un supuesto de programación de un plan de producción, elaborar un flujograma que coordine las actividades de las diferentes áreas de forma secuencial y cronológica y un cronograma de planificación de la programación.

CE1.5 Establecer los rangos de los parámetros de cultivo en función de la especie y la técnica de cultivo.

CE1.6 Planificar la alimentación en función de la especie y la técnica de cultivo.

C2: Organizar los recursos humanos de las diferentes áreas de producción, analizando los procesos que intervienen en los cultivos.

CE2.1 Realizar la descripción operativa de las actividades en un proceso productivo, teniendo en cuenta lo establecido en un plan de producción.

CE2.2 Elaborar un organigrama con la estructura funcional de las diferentes áreas de cultivo de un criadero de acuicultura.

CE2.3 Identificar las funciones y actividades de los grupos de trabajo en las áreas de cultivo y entre las diferentes áreas.

CE2.4 Determinar las necesidades de recursos humanos para cada actividad teniendo en cuenta los objetivos previstos.

CE2.5 Diseñar un modelo de informe de producción teniendo en cuenta las características de los cultivos en las diferentes áreas.

Contenidos

1. Planificación de la producción en las áreas de cultivo del criadero

- Dimensionamiento de las instalaciones acuícolas de producción en criadero:
- Tratamiento del agua. Sistemas de cultivo en circuito cerrado.
- Equipamiento en las áreas de producción.
- Mantenimiento de instalaciones y equipos.
- Biología de las especies de cultivo:
- Fases de cultivo. Ciclos biológicos.
- Ciclos de producción en el criadero:
- Programación de actividades del proceso de cultivo en las áreas de producción en el criadero.
 - Reproducción
 - Cultivo de alimento vivo.
 - Cultivo larvario.
 - Cultivo postlarvario.
 - Gestión de la alimentación:
 - Requerimientos nutricionales. Nutrientes. Alimento vivo e inerte.
 - Sistemas de alimentación.

2. Diagramas de flujo en la gestión del criadero

- Flijogramas.
- Redes cronogramas. Aplicación PERT y Diagrama Gantt.

3. Estadística aplicada a los procesos de gestión del criadero

- Herramientas estadísticas.
- Análisis estadísticos.

4. Organización de los recursos en la gestión del criadero

- Organigrama y funciones de los recursos humanos que intervienen en el cultivo.
- Métodos de organización y control de recursos.
- Gestión de stocks. Elaboración de inventarios.

- Control de consumos e insumos.
- Sistemas de reposición de equipos, materiales, productos químicos y alimentos.
- Software de gestión documental para la planificación del control de la producción.

5. Análisis de los documentos de la producción de cría y alimento vivo

- Metodologías de búsqueda de información.
- Elaboración de protocolos.
- Elaboración de plantillas y registros.
- Fichas de trabajo.
- Hojas de instrucciones.
- Bases de datos.
- Hojas de cálculo.
- Gestión de archivos.
- Redacción de informes: estructura, formato de los informes técnicos

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: MEJORA E INNOVACIÓN EN LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE UN CRIADERO DE ACUICULTURA

Código: UF2128

Duración: 70 horas.

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP3 y RP4.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar las desviaciones en los cultivos en las diferentes áreas de producción, e introducir medidas correctoras evaluando su efectividad.

CE1.1 Identificar las situaciones anómalas de los cultivos según los protocolos de actuación para minimizar sus efectos.

CE1.2 Establecer actuaciones dirigidas a la corrección de las desviaciones en las condiciones del cultivo.

CE1.3 Elaborar un informe de la efectividad de la aplicación de las medidas correctoras de las alteraciones de los cultivos.

CE1.4 En un supuesto de determinación de normas de seguridad e higiene, realizar un protocolo de actuación en función de la normativa vigente.

C2: Aplicar técnicas de organización a fin de incorporar mejoras en sistemas de cultivo, evaluando las modificaciones introducidas y los ensayos previos.

CE2.1 Identificar las mejoras en los sistemas de cultivo teniendo en cuenta un plan de producción.

CE2.2 Proponer mejoras en los sistemas de cultivo, teniendo en cuenta las características de la instalación para optimizar la producción.

CE2.3 Evaluar las necesidades de recursos materiales y humanos para cumplir los objetivos previstos con las mejoras.

CE2.4 Analizar las mejoras introducidas evaluando su efectividad con relación a los estándares de producción.

Contenidos

1. Innovaciones en los sistemas de cultivo de la producción de criadero en acuicultura

- La innovación como proceso de mejora.
- El I+D+I en un criadero de acuicultura.
- Diferencia entre invención e innovación.
- Selección de datos e informes de producción.
- Selección y análisis de los procesos mejorables.
- Diseño de experiencias de innovación.
- Plan de ejecución de la experiencia.

- Análisis coste-beneficio de la experiencia.
- Factores críticos para la innovación.

2. Evaluación de las mejoras en los sistemas de cultivo de la producción de criadero en acuicultura

- Procesos de innovación. Aplicación de procesos de innovación.
- Reducción de costes.
- Racionalización.
- Coste y beneficio de las innovaciones.
- Sistema de implantación de las innovaciones.
- Evaluación de los resultados de producción después de la innovación.

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: CONTROL DE LA CALIDAD DEL PRODUCTO FINAL EN CRIADERO EN ACUICULTURA

Código: UF2129

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP5 Y RP6.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar los parámetros de evaluación de calidad del producto final considerando los criterios establecidos en un Plan de producción.

CE1.1 Identificar los criterios de calidad de los productos finales en función de los estándares establecidos.

CE1.2 Evaluar las desviaciones en la calidad de los productos finales en relación con los estándares recogidos en un plan de producción.

CE1.3 Establecer un protocolo para el control de la trazabilidad del producto final en función de los criterios establecidos en un plan de producción.

CE1.4 Elaborar un informe del producto final contrastando las desviaciones del producto final con la calidad preestablecida.

C2: Organizar la preparación de productos finales considerando la calidad y el destino de los mismos.

CE2.1 Establecer las condiciones de acondicionamiento del producto final teniendo en cuenta el destino y condiciones de transporte de los individuos.

CE2.2 Elaborar un calendario de salidas del producto final relacionándolo con el plan de producción.

CE2.3 Identificar la documentación para el movimiento de los individuos teniendo en cuenta la legislación vigente.

CE2.4 Identificar la normativa vigente que afecte a la preparación y destino del producto final.

CE2.5 Elaborar un informe para dar respuesta a posibles demandas en relación a las desviaciones en la calidad y trazabilidad del producto final.

Contenidos

1. Preparación del producto final en criaderos de acuicultura

- Criterios de calidad del producto.
- Sistemas de selección de los individuos.
- Acondicionamiento de los individuos.
- Sistemas de transporte.
- Normativa aplicable al movimiento de individuos.

2. Control de calidad en criaderos de acuicultura

- La calidad en el proceso de producción de un criadero. Desviaciones en la calidad.

- Trazabilidad del producto final.
- Normas y criterios de calidad.

Orientaciones metodológicas

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1.
Para acceder a la unidad formativa 3 debe haberse superado la unidad formativa 2.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: PREVENCIÓN Y CONTROL DE PATOLOGÍAS EN CRIADERO DE ACUICULTURA

Código: MF0742_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0742_3. Prevenir y controlar las medidas de protección sanitaria y patologías en el criadero de acuicultura

Duración: 100 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: PREVENCIÓN EN LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN EN CRIADEROS DE ACUICULTURA

Código: UF2130

Duración: 60 horas.

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2 y RP3.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Seleccionar medidas de profilaxis en relación al sistema, instalación y especie de cultivo valorando los riesgos de transmisión de patologías.

CE1. 1 Asociar cada fase de cultivo con las medidas de profilaxis teniendo en cuenta las características de las especies.

CE1.2 Determinar las medidas profilácticas que se deben tomar en un criadero teniendo en cuenta la posibilidad de contaminaciones cruzadas.

CE1.3 Elaborar un programa de cuarentena en las diferentes áreas del criadero teniendo en cuenta el riesgo de introducción de enfermedades.

CE1.4 Seleccionar la ubicación de las barreras sanitarias y los productos químicos a utilizar para prevenir la trasmisión de las patologías según el plan de prevención sanitaria de una instalación.

CE1.5 Elaborar un programa de vacío sanitario teniendo en cuenta el cronograma de producción.

CE1.6 Elaborar protocolos de desinfección de los sistemas y equipos para su asepsia, teniendo en cuenta sus manuales de uso.

CE1.7 Valorar el estado de salud de los individuos teniendo en cuenta los informes sanitarios.

CE1.8 Identificar la documentación sanitaria que se aplica al movimiento de individuos para evitar la entrada de patologías teniendo en cuenta la normativa vigente.

C2: Establecer un programa de vacunación en función de la especie de cultivo y las patologías susceptibles de tratamiento.

CE2.1 Asociar las vacunas con las enfermedades susceptibles de tratamiento teniendo en cuenta la especie de cultivo.

CE2.2 Identificar el momento de la aplicación de la vacuna en función de la especie y el cronograma de producción.

CE2.3 Establecer la metodología de aplicación de una vacuna teniendo en cuenta sus prescripciones.

CE2.4 Seleccionar el sistema de aplicación de la vacuna en función de la especie, eficacia e impacto medio ambiental.

CE2.5 Valorar la eficacia del programa de vacunación en función del registro de patologías y mortalidades.

CE2.6 En un supuesto de vacunación, seleccionar los equipos y utensilios en función del sistema de aplicación de la vacuna y organizar el proceso de vacunación.

C3: Seleccionar tratamientos de prevención distintos a las vacunas en función de la especie y fase de cultivo.

CE3.1 Identificar tratamientos preventivos aplicables a los individuos teniendo en cuenta cada fase de cultivo del criadero.

CE3.2 Seleccionar la estrategia de prevención y los productos a aplicar teniendo en cuenta el sistema y fase de cultivo.

CE3.3 Valorar el uso de probióticos como medida preventiva para el fortalecimiento de los individuos ante situaciones de estrés.

CE3.4 Establecer un protocolo de aplicación de los tratamientos preventivos en función de la estrategia de prevención seleccionada.

CE3.5 Evaluar la eficacia de los tratamientos preventivos en función de la evolución del cultivo.

Contenidos:

1. Prevención sanitaria en la gestión de la producción de un criadero en acuicultura

- Medidas de prevención sanitaria.
- Importancia del diseño de instalaciones en la prevención de enfermedades.
- Criterios para la determinación de puntos críticos de la instalación.
- Criterios para las buenas prácticas zoonosanitarias.
- Cuarentenas.
- Contaminaciones cruzadas.
- Vacío sanitario.
- Legislación aplicable al movimiento de individuos.

2. Desinfección en la gestión de la producción en un criadero de acuicultura

- Barreras sanitarias.
- Tipos de desinfectantes.
- Dosis de utilización.
- Sistemas de aplicación.
- Caducidad y pérdida de eficacia de los agentes químicos.
- Desinfección de equipos y maquinaria.
- Precauciones y medidas de seguridad en la aplicación de los tratamientos de desinfección y prevención.
- Legislación aplicable a los productos desinfectantes.

3. Programas de vacunación en la gestión de la producción en un criadero de acuicultura

- Métodos de vacunación.
- Tipos de administración: baño corto, baño prolongado.
- Equipos de vacunación.
- Protocolos de vacunación.

4. Tratamientos de prevención distintos a las vacunas aplicables en un criadero de acuicultura

- Productos aplicables en la prevención sanitaria en un criadero de acuicultura
- Tipos de administración.
- Probióticos. Sistemas de aplicación.
- Precauciones y medidas de seguridad en la aplicación de los tratamientos.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: PATOLOGÍAS Y TRATAMIENTOS EN LOS PROCESOS DE CULTIVO EN CRIADEROS DE ACUICULTURA

Código: UF2131

Duración: 40 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP4, RP5 y RP6.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Relacionar los procesos patológicos con las enfermedades más comunes teniendo en cuenta la sintomatología.

CE1.1 Identificar las situaciones de estrés valorando las causas que lo producen.

CE1.2 Describir las pautas para minimizar las situaciones de estrés en los cultivos.

CE1.3 Asociar sintomatologías externas e internas con los agentes patógenos causantes de la enfermedad.

CE1.4 Asociar síntomas de patologías no infecciosas con posibles factores causantes de la enfermedad.

CE1.5 Describir comportamientos anómalos de individuos que pueden asociarse a procesos patológicos.

C2: Valorar análisis microbiológicos y parasitológicos considerando las técnicas de identificación microscópica y macroscópica.

CE2.1 Describir las técnicas para la identificación de bacterias más comunes en las distintas fases de cultivo de un criadero.

CE2.2 Seleccionar las técnicas de aislamiento e identificación bacteriana en función de los agentes causantes de la enfermedad.

CE2.3 En un supuesto de análisis microbiológico, realizar siembras del medio de cultivo y de las partes afectadas de los individuos enfermos y determinar el tratamiento a aplicar en función de los resultados de los análisis y de los antibiogramas.

CE2.4 Describir la metodología para la identificación de los parásitos más comunes en los individuos de un criadero.

CE2.5 Identificar agentes infecciosos causantes de enfermedades en función de los resultados de los análisis microbiológicos y parasitarios.

C3: Establecer un programa de toma de muestras y de aplicación de tratamientos en las distintas fases de un criadero para el control sanitario de los cultivos.

CE3.1 Elaborar un calendario de toma de muestras teniendo en cuenta la especie y el cronograma de producción.

CE3.2 Determinar las pautas para la recogida de muestras en función de la fase de cultivo.

CE3.3 Elaborar protocolos para la recogida y envío de muestras a laboratorios especializados.

CE3.4 Comprobar que la aplicación de tratamientos se realiza en función de los resultados de los laboratorios.

CE3.5 Valorar la eficacia del tratamiento de una patología previamente diagnosticada en función de la evolución del lote.

Contenidos

1. Aspectos de la patología infecciosa en un criadero de acuicultura

- Estrés. Factores estresantes. Respuesta de estrés.

- Principales causas de estrés.
- Medio.
- Manipulación.
- Alimento.
- Estrategias para disminuir el estrés.
- Transmisión de enfermedades: horizontal y vertical.
- Legislación aplicable a la patología en acuicultura.

2. Tipos de enfermedades en un criadero de acuicultura

- Enfermedades infecciosas. Agentes causantes (virus, bacterias, parásitos).
- Enfermedades no infecciosas. Nutricionales, ambientales y genéticas.

3. Técnicas de diagnóstico de patologías en un criadero de acuicultura

- Examen macroscópico de tejidos y órganos. Identificación de daños
- Técnicas de aislamiento microbiológico:
- Toma de muestras para siembras bacterianas.
- Medios de cultivo para siembras bacterianas: Tipos y preparación
- Preparación de muestras para su observación al microscopio.
- Antibiogramas.
- Toma de muestras para envío a los laboratorios especializados.
- Preparación de muestras para envío a los laboratorios especializados.

4. Terapia y profilaxis en la gestión sanitaria en un criadero de acuicultura

- Medicamentos de uso veterinario aplicados en un criadero de acuicultura.
- Antisépticos y desinfectantes.
- Quimioterapéuticos.
- Antiparasitarios.
- Métodos de administración.
- Precauciones y medidas de seguridad en la aplicación de los tratamientos.

Orientaciones metodológicas

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL EN CRIADERO EN ACUICULTURA

Código: MF0743_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0743_3: Supervisar controles físico-químicos y ambientales relacionados con el criadero de acuicultura.

Duración: 70 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Valorar la influencia de parámetros físico-químicos sobre las condiciones de cultivo evaluando posibles situaciones de riesgo.

CE1.1 Elaborar un protocolo de calibraciones de equipos e instrumental de medida para mantenerlos operativos en función de los manuales de uso.

CE1.2 Elaborar los protocolos para la medición de los parámetros físico-químicos, teniendo en cuenta las condiciones de cultivo para cada área de un criadero.

CE1.3 Identificar los rangos de los parámetros medioambientales que pueden causar efectos adversos en los cultivos teniendo en cuenta los requerimientos de las especies de cultivo.

CE1.4 Identificar situaciones de riesgo que pueden alterar las condiciones físico-químicas de cultivo para cada especie.

CE1.5 Seleccionar las medidas correctoras a aplicar en los parámetros del cultivo en una situación de riesgo, teniendo en cuenta los valores preestablecidos.

C2: Planificar la toma y envío de muestras para el análisis de contaminantes aplicando normas preestablecidas.

CE2.1 Identificar la peligrosidad y posible origen de los agentes contaminantes que afectan a los cultivos.

CE2.2 Establecer los puntos y la periodicidad en la toma de muestras para el análisis de contaminantes teniendo en cuenta las características y funcionamiento de una instalación.

CE2.3 Establecer la metodología para la toma, preparación y envío de muestras en función del agente contaminante.

CE2.4 Interpretar resultados analíticos relacionándolos con los rangos tolerables para las especies cultivadas.

CE2.5 Aplicar las medidas de control que minimicen la exposición de los cultivos a los agentes contaminantes detectados.

C3: Establecer un plan de vigilancia de los aspectos medioambientales y del control de fugas, aplicando la normativa vigente.

CE3.1 Determinar las operaciones de recogida, almacenamiento y manipulación de individuos muertos teniendo en cuenta los protocolos predeterminados.

CE3.2 Identificar las entradas y salidas de productos o materiales asociados a cada actividad que generen aspectos medioambientales.

CE3.3 Asociar los aspectos medioambientales de la actividad con impactos medioambientales significativos.

CE3.4 Evaluar la eficacia de los métodos de eliminación de residuos biológicos contaminados siguiendo los protocolos establecidos.

CE3.5 Establecer un protocolo de tratamiento de residuos no contaminantes y la evacuación de los mismos según la normativa medioambiental.

CE3.6 Determinar sistemas de control de fugas en función de la especie cultivada y de las características de la instalación.

Contenidos

1. Gestión integrada del medioambiente y el criadero en la acuicultura

- Técnicas de buenas prácticas ambientales en el criadero.
- Manual medioambiental en los procedimientos y técnicas de cultivo en criadero.

2. Control de parámetros medioambientales en instalaciones de criadero y zonas de influencia

– Condicionantes físico-químicos y microbiológicos del cultivo de la cría de especies acuícolas y del alimento vivo:

- Medio ambiente.
- Requerimientos físico-químicos de las especies de cultivo.
- Requerimientos microbiológicos de los medios de cultivo

– Monitoreo sistemático de la calidad de los afluentes, efluentes, área de producción y área de influencia. Criterios analíticos.

- Bioensayos eco-toxicológicos.
- Equipos de control de calidad del agua.
- Manejo de aparatos de medición de los parámetros físico-químicos del agua.
- Mantenimiento de uso de los aparatos de medición.
- Sistemas de actuación ante desviaciones en los registros.

3. Muestreo del agua y del material biológico del proceso productivo de criadero

- Toma de muestras y representatividad.
- Preparación de muestras.
- Traslado de muestras.
- Criterios analíticos.

4. Organización de la gestión de fugas, emisiones, vertidos, subproductos y residuos en la instalación de criadero

- Caracterización de fugas, emisiones, vertidos, subproductos y residuos.
- Codificación y etiquetado de emisiones, vertidos y residuos peligrosos.
- Técnicas de gestión y tratamiento intracentro. Tratamiento de la fuente, efluentes, residuos sólidos.
- Técnicas de gestión extracentro. Gestores autorizados de residuos y subproductos.
- Significatividad de la incidencia ambiental. Identificación y valoración de impactos ambientales.

5. Normativa ambiental en el engorde de especies acuícolas. Legislación aplicable.

- Tramitación y registros de la evacuación de subproductos y residuos.
- Indicadores y criterios de calidad ambiental en los efluentes y zonas de influencia.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE CRIADERO EN ACUICULTURA

Código: MP0445

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar métodos de gestión entre áreas de producción teniendo en cuenta la especie, los sistemas de cultivo, y las rotaciones.

CE1.1 Caracterizar las relaciones entre áreas de producción teniendo en cuenta el tipo de instalación y el sistema de cultivo.

CE1.2 Reconocer las tareas, los recursos humanos y materiales asociados a un ciclo de producción.

CE1.3 Elaborar informes de producción analizando la información aportada por los responsables de área sobre la evolución de los cultivos, destacando las incidencias y contingencias que desajusten el Plan de producción.

CE1.4 Elaborar formularios para registro de mediciones.

CE1.5 Elaborar un programa de alimentación larvaria y postlarvaria teniendo en cuenta la especie y el sistema de cultivo

C2: Realizar propuestas de mejoras en el sistema de producción teniendo en cuenta las características de la instalación y las condiciones de cultivo.

CE2.1 Establecer los nuevos objetivos en base a las mejoras en los sistemas de producción.

CE2.2 En un supuesto práctico de diseño de un ensayo:

- Elaborar una propuesta de mejora en el sistema de producción.
- Analizar los costes de las mejoras en función de los resultados esperados.

C3: Organizar la cosecha del producto final, teniendo en cuenta los criterios de venta de la empresa.

CE3.1 Identificar y cumplimentar la documentación oficial necesaria para el traslado o venta de los individuos.

CE3.2 Identificar los individuos que no responden a los criterios de calidad preestablecidos del producto final.

CE3.3 Determinar el acondicionamiento del producto final previo a la cosecha en función de la especie.

CE3.4 Comprobar la trazabilidad del producto final con respecto al tiempo de espera por tratamientos profilácticos/terapéuticos.

C4 Aplicar sistemas de prevención y control de patologías en el engorde y sistemas gestión medioambiental de especies acuícolas teniendo en cuenta las características de la instalación y del sistema de cultivo.

CE4.1 Identificar los puntos críticos del cultivo para el control de contaminaciones microbiológicas.

CE4.2 Proponer mejoras en el control higiénico sanitario de la instalación para prevenir la introducción y transmisión de enfermedades.

CE4.3 Establecer pautas de actuación ante la detección de individuos con sintomatologías o comportamientos que puedan asociarse a patologías.

CE4.4 Seleccionar las barreras sanitarias a instalar en los puntos críticos de la instalación para minimizar el riesgo de transmisión de enfermedades.

CE4.5 Identificar aspectos medioambientales asociados al proceso productivo considerando las metas medioambientales de la empresa.

CE4.6 Valorar los resultados de los registros de los parámetros fisicoquímicos teniendo en cuenta las condiciones de cultivo preestablecidas.

C5: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE5.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE5.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE5.3 Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE5.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE5.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE5.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

1. Organización de la producción en instalaciones de criadero en acuicultura

- Disponibilidad de recursos durante el proceso productivo.
- Cumplimentación de formularios y tratamiento de datos.
- Sistema de cosecha.
- Procedimiento de transporte de producto final.
- Selección y análisis de procesos mejorables.

2. Gestión de la profilaxis en las instalaciones de criadero en acuicultura

- Puntos críticos de control de contaminaciones cruzadas. Barreras sanitarias.
- Control higiénico-sanitario de la instalación:
- Criterios de buenas prácticas zoonosanitarias.
- Limpieza y desinfección de instalaciones. Equipos dosificadores de tratamientos.
- Normas higiénico-sanitarias del personal y visitas

3. Control de patologías en la producción de criadero en acuicultura

- Sintomatología de individuos enfermos.
- Comportamientos anómalos de los individuos.
- Retirada de ejemplares enfermos o muertos.
- Incidencia de la enfermedad en la producción.
- Medidas de control de las patologías.

4. Prácticas medioambientales en la gestión del criadero en acuicultura

§ 16 Un certificado de profesionalidad de la familia profesional Marítimo-Pesquera

- Protocolos de prevención y corrección de los riesgos ambientales para alcanzar las metas medioambientales.
- Historial de incidentes medioambientales en la instalación.
- Almacenamiento, reciclaje y transporte de residuos y subproductos. Legislación aplicable.

5. Integración y comunicación en el centro de trabajo

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Con acreditación	Sin acreditación
MF0741_3: Organización de las áreas de producción de criadero en acuicultura	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado en Biología o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Licenciado en Ciencias del Mar o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Licenciado en Veterinaria o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. 	1 año	Imprescindible titulación
MF0742_3: Prevención y control de patologías en criadero de acuicultura	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado en Biología o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Licenciado en Ciencias del Mar o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Licenciado en Veterinaria o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. 	1 año	Imprescindible titulación
MF0743_3: Gestión medioambiental en criadero de acuicultura	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado en Biología o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Licenciado en Ciencias del Mar o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Licenciado en Veterinaria o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. 	1 año	Imprescindible titulación

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m ²	Superficie m ²
	15 alumnos	25 alumnos
Aula de gestión	45	60
Laboratorio de análisis de acuicultura	60	60
Taller de mantenimiento de instalaciones de acuicultura	45	60
Instalaciones de acuicultura para cultivo en criadero	200	200

Las instalaciones para cultivo en criadero y el taller de mantenimiento de instalaciones de acuicultura no necesariamente deberán estar ubicadas en el centro de formación.

Espacio Formativo	M1	M2	M3
Aula de gestión	X	X	X
Laboratorio de análisis de acuicultura	X	X	X
Taller de mantenimiento de instalaciones de acuicultura	X	X	X
Instalaciones de acuicultura para cultivo en criadero	X	X	X

§ 16 Un certificado de profesionalidad de la familia profesional Marítimo-Pesquera

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de gestión.	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos audiovisuales. - Rotafolios o pizarra digital. - Material de aula. - PCs instalados en red, cañón con proyección e internet. - Mesa y silla para formador. - Mesas y sillas para alumnos. - Paquetes informáticos aplicables en la gestión de la producción de criadero.
Laboratorio de análisis de acuicultura.	<ul style="list-style-type: none"> - Microscopios. - Lupas. - Estufa. - Autoclave. - Agitadores. - Nevera. - Oxímetro. - Refractómetro. - Phmetro. - Kits de medición de amonio, nitritos, nitratos. - Balanza. - Material de vidrio. - Placas petri. - Productos químicos. - Productos de tratamientos preventivos y terapéuticos. - Productos para desinfección. - Bomba de vacío.
Taller de mantenimiento de instalaciones de acuicultura	<ul style="list-style-type: none"> - Mesas de trabajo. - Armarios de herramientas. - Tornillos de mesa. - Miniamoladoras. - Taladros de mano y mesa. - Tubos de PVC. - Pistolas térmicas. - Sierras de calar. - Limas. - Destornilladores. - Juegos de llaves. - Sacabocados de corona. - Destornilladores surtidos. - Alicates surtidos. - Cortatubos. - Soldadura eléctrica.
Instalaciones de acuicultura para cultivo en criadero.	<ul style="list-style-type: none"> - Tanques de cultivo. - Bombas dosificadoras. - Comederos automáticos. - Cámara de fitoplancton. - Salabres. - Tamices. - Instalación agua dulce y salada. - Instalación de aire y oxígeno. - Material de limpieza. - Cajas plásticas. - Mesas de trabajo. - Cámara de alimentación: piensos, enriquecedores, entre otros. - Sistemas de filtración y esterilización del agua. - Sistemas de tratamiento térmico del agua. - Sistemas de iluminación para el cultivo. - Autómatas.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

§ 16 Un certificado de profesionalidad de la familia profesional Marítimo-Pesquera

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

§ 17

Real Decreto 988/2013, de 13 de diciembre, por el que se establecen nueve certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo-Pesquera que se incluyen en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad y se actualizan los certificados de profesionalidad establecidos como anexo IV del Real Decreto 1774/2011, de 2 de diciembre y como anexo III del Real Decreto 1533/2011 de 31 de octubre. [Inclusión parcial]

Ministerio de Empleo y Seguridad Social
«BOE» núm. 32, de 6 de febrero de 2014
Última modificación: 13 de abril de 2019
Referencia: BOE-A-2014-1218

La Ley 56/2003, de 16 de diciembre, de Empleo, establece, en su artículo 3, que corresponde al Gobierno, a propuesta del actual Ministerio de Empleo y Seguridad Social, y previo informe de este Ministerio a la Conferencia Sectorial de Empleo y Asuntos Laborales, la elaboración y aprobación de las disposiciones reglamentarias en relación con, entre otras, la formación profesional ocupacional y continua en el ámbito estatal, así como el desarrollo de dicha ordenación.

El artículo 26.1 de la citada Ley 56/2003, de 16 de diciembre, tras la modificación llevada a cabo por el Real Decreto-ley 3/2011, de 18 de febrero, de medidas urgentes para la mejora de la empleabilidad y la reforma de las políticas activas de empleo, se ocupa del subsistema de formación profesional para el empleo, en el que, desde la entrada en vigor del Real Decreto 395/2007, de 23 de marzo, que lo regula, han quedado integradas las modalidades de formación profesional en el ámbito laboral –la formación ocupacional y la continua–. Dicho subsistema, según el reseñado precepto legal y de acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y la Formación Profesional, se desarrollará en el marco del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional y del Sistema Nacional de Empleo.

Por su parte, la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, tiene como finalidad la creación de un Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional entendido como el conjunto de instrumentos y acciones necesarios para promover y desarrollar la integración de las ofertas de formación profesional y la evaluación y acreditación de las competencias profesionales. Instrumentos principales de ese Sistema son el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales y el procedimiento de reconocimiento, evaluación, acreditación y registro de las mismas. En su artículo 8, la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, establece que los certificados de profesionalidad acreditan las cualificaciones profesionales de quienes los han obtenido y que serán expedidos por la Administración competente, con carácter oficial y validez en todo el territorio nacional. Además, en su artículo 10.1, indica que la Administración General del Estado, de conformidad con lo que se establece en el artículo

149.1.1.^a, 7.^a y 30.^a de la Constitución y previa consulta al Consejo General de la Formación Profesional, determinará los títulos y los certificados de profesionalidad, que constituirán las ofertas de formación profesional referidas al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

El Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales, según el artículo 3.3 del Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales, en la redacción dada al mismo por el Real Decreto 1416/2005, de 25 de noviembre, constituye la base para elaborar la oferta formativa conducente a la obtención de los títulos de formación profesional y de los certificados de profesionalidad y la oferta formativa modular y acumulable asociada a una unidad de competencia, así como de otras ofertas formativas adaptadas a colectivos con necesidades específicas. De acuerdo con lo establecido en el artículo 8.5 del mismo real decreto, la oferta formativa de los certificados de profesionalidad se ajustará a los indicadores y requisitos mínimos de calidad que garanticen los aspectos fundamentales de un sistema integrado de formación, que se establezcan de mutuo acuerdo entre las Administraciones educativa y laboral, previa consulta al Consejo General de Formación Profesional.

El Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, por el que se regulan los certificados de profesionalidad, define la estructura y contenido de los certificados de profesionalidad, a partir del Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales y de las directrices fijadas por la Unión Europea, y se establece que el Servicio Público de Empleo Estatal, con la colaboración de los Centros de Referencia Nacional, elaborará y actualizará los certificados de profesionalidad, que serán aprobados por real decreto.

La Ley 3/2012, de 6 de julio, de medidas urgentes para la reforma del mercado laboral, cuyo antecedente es el Real Decreto-ley 3/2012, de 10 de febrero, introduce medidas para la mejora de la oferta formativa, y de la calidad y eficiencia del sistema de formación profesional. En concreto modifica la regulación del contrato para la formación y el aprendizaje contenida en el artículo 11.2 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, estableciendo que la cualificación o competencia profesional adquirida a través de esta modalidad contractual podrá ser objeto de acreditación según lo previsto en la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, y su normativa de desarrollo, mediante la expedición, entre otros medios, del correspondiente certificado de profesionalidad o, en su caso, acreditación parcial acumulable. Dicho contrato se ha desarrollado por el Real Decreto 1529/2012, de 8 de noviembre, por el que se desarrolla el contrato para la formación y el aprendizaje y se establecen las bases de la formación profesional dual. Asimismo, con el fin de introducir las modificaciones de la regulación de los certificados de profesionalidad en relación con el nuevo contrato para la formación y el aprendizaje, la formación profesional dual, así como en relación con su oferta e implantación y aquellos aspectos que dan garantía de calidad al sistema se ha aprobado el Real Decreto 189/2013, de 15 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, que regula los certificados de profesionalidad y los reales decretos por los que se establecen certificados de profesionalidad dictados en su aplicación.

Finalmente hay que tener en cuenta que, según el nuevo apartado 10 del artículo 26 de la Ley de Empleo, introducido por la citada Ley 3/2012, de 6 de julio, la formación recibida por el trabajador a lo largo de su carrera profesional, de acuerdo con el Catálogo de las Cualificaciones Profesionales, se inscribirá en una cuenta de formación, asociada al número de afiliación de la Seguridad Social.

En este marco regulador procede que el Gobierno establezca nueve certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo-Pesquera de las áreas profesionales de Buceo, Pesca y navegación y Acuicultura, y que se incorporarán al Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad por niveles de cualificación profesional atendiendo a la competencia profesional requerida por las actividades productivas, tal y como se recoge en el artículo 4.4 y en el anexo II del Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, anteriormente citado.

Asimismo, mediante este real decreto se procede a la actualización de los certificados de profesionalidad establecidos como anexo IV del Real Decreto 1774/2011, de 2 de diciembre y anexo III del Real Decreto 1533/2011, de 31 de octubre.

En el proceso de elaboración de este real decreto ha emitido informe el Consejo General de la Formación Profesional, el Consejo General del Sistema Nacional de Empleo y ha sido informada la Conferencia Sectorial de Empleo y Asuntos Laborales.

En su virtud, a propuesta de la Ministra de Empleo y Seguridad Social y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 13 de diciembre de 2013,

DISPONGO:

Artículo 1. *Objeto y ámbito de aplicación.*

Este real decreto tiene por objeto establecer nueve certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo-Pesquera que se incluyen en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad, regulado por el Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, por el que se regulan los certificados de profesionalidad. Asimismo, mediante este real decreto se actualizan los certificados de profesionalidad establecidos como anexo IV del Real Decreto 1774/2011, de 2 de diciembre y como anexo III del Real Decreto 1533/2011, de 31 de octubre.

Dichos certificados de profesionalidad tienen carácter oficial y validez en todo el territorio nacional y no constituyen una regulación del ejercicio profesional.

Artículo 2. *Certificados de profesionalidad que se establecen.*

Los certificados de profesionalidad que se establecen corresponden a la familia profesional Marítimo-Pesquera y son los que a continuación se relacionan, cuyas especificaciones se describen en los anexos que se indican:

Familia profesional: MARÍTIMO-PESQUERA:

- Anexo I. Actividades subacuáticas para instalaciones acuícolas y recolección de recursos - Nivel 1.
- Anexo II. Actividades de extracción y recogida de crustáceos adheridos a las rocas - Nivel 1.
- Anexo III. Actividades auxiliares de mantenimiento de máquinas, equipos e instalaciones del buque - Nivel 1.
- Anexo IV. Gobierno de embarcaciones y motos náuticas destinadas al socorrismo acuático - Nivel 2.
- Anexo V. Manipulación y conservación en pesca y acuicultura - Nivel 2.
- Anexo VI. Operaciones de bombeo para carga y descarga del buque - Nivel 2.
- Anexo VII. Mantenimiento de los equipos de un parque de pesca y de la instalación frigorífica - Nivel 2.
- Anexo VIII. Operaciones portuarias de carga, estiba, descarga, desestiba y transbordo - Nivel 2.
- Anexo IX. Mantenimiento de instalaciones en acuicultura - Nivel 2.

Artículo 3. *Estructura y contenido.*

El contenido de cada certificado de profesionalidad responde a la estructura establecida en los apartados siguientes:

- a) En el apartado I: Identificación del certificado de profesionalidad.
- b) En el apartado II: Perfil profesional del certificado de profesionalidad.
- c) En el apartado III: Formación del certificado de profesionalidad.
- d) En el apartado IV: Prescripciones de los formadores.
- e) En el apartado V: Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamientos.

Artículo 4. *Requisitos de acceso a la formación de los certificados de profesionalidad.*

Los requisitos de acceso a la formación de los certificados de profesionalidad serán los establecidos en los artículos 5.5.c) y 20 del Real Decreto 34/2008, de 18 de enero.

Artículo 5. Formadores.

1. Las prescripciones sobre formación y experiencia profesional para la impartición de los certificados de profesionalidad son las recogidas en el apartado IV de cada certificado de profesionalidad y se deben cumplir tanto en la modalidad presencial como en la de teleformación.

2. De acuerdo con lo establecido en el artículo 13.3 del Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, podrán ser contratados como expertos para impartir determinados módulos formativos que se especifican en el apartado IV de cada uno de los anexos de los certificados de profesionalidad, los profesionales cualificados con experiencia profesional en el ámbito de la unidad de competencia a la que está asociado el módulo.

3. Para acreditar la competencia docente requerida, el formador o persona experta deberá estar en posesión del certificado de profesionalidad de Formador ocupacional o del certificado de profesionalidad de docencia de la formación profesional para el empleo. La formación en metodología didáctica de formación profesional para adultos será equivalente al certificado de profesionalidad de formador ocupacional o del certificado de profesionalidad de docencia de la formación profesional para el empleo, siempre que dicha formación se haya obtenido hasta el 31 de diciembre de 2013.

Del requisito establecido en el párrafo anterior estarán exentos:

a) Quienes estén en posesión de las titulaciones universitarias oficiales de licenciado en Pedagogía, Psicopedagogía o de Maestro en cualquiera de sus especialidades, de un título universitario de graduado en el ámbito de la Psicología o de la Pedagogía, o de un título universitario oficial de posgrado en los citados ámbitos.

b) Quienes posean una titulación universitaria oficial distinta de las indicadas en el apartado anterior y además se encuentren en posesión del Certificado de Aptitud Pedagógica o de los títulos profesionales de Especialización Didáctica y el Certificado de Cualificación Pedagógica. Asimismo estarán exentos quienes acrediten la posesión del Máster Universitario habilitante para el ejercicio de las Profesiones reguladas de Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Escuelas Oficiales de Idiomas y quienes acrediten la superación de un curso de formación equivalente a la formación pedagógica y didáctica exigida para aquellas personas que, estando en posesión de una titulación declarada equivalente a efectos de docencia, no pueden realizar los estudios de máster, establecida en la disposición adicional primera del Real Decreto 1834/2008, de 8 de noviembre, por el que se definen las condiciones de formación para el ejercicio de la docencia en la educación secundaria obligatoria, el bachillerato, la formación profesional y las enseñanzas de régimen especial y se establecen las especialidades de los cuerpos docentes de enseñanza secundaria.

c) Quienes acrediten una experiencia docente contrastada de al menos 600 horas en los últimos diez años en formación profesional para el empleo o del sistema educativo.

4. Los tutores-formadores que impartan formación mediante teleformación, además de cumplir las prescripciones específicas que se establecen para cada certificado de profesionalidad, deberán cumplir las establecidas en el artículo 13.4 del Real Decreto 34/2008, de 18 de enero.

Artículo 6. Contratos para la formación y el aprendizaje.

La formación inherente a los contratos para la formación y el aprendizaje se realizará, en régimen de alternancia con la actividad laboral retribuida, en los términos previstos en la normativa de aplicación.

Artículo 7. Formación mediante teleformación.

Los módulos formativos que constituyen la formación de los certificados de profesionalidad podrán ofertarse mediante teleformación en su totalidad o en parte, combinada con formación presencial, en los términos establecidos en el Real Decreto 34/2008, de 18 de enero.

Artículo 8. *Centros autorizados para su impartición.*

Los centros y entidades de formación que impartan la formación conducente a la obtención de un certificado de profesionalidad deberán cumplir lo establecido en el Real Decreto 34/2008, de 18 de enero.

Artículo 9. *Correspondencia con los títulos de formación profesional.*

La acreditación de unidades de competencia obtenidas a través de la superación de los módulos profesionales de los títulos de formación profesional surtirán los efectos de exención del módulo o módulos formativos de los certificados de profesionalidad asociados a dichas unidades de competencia establecidos en el presente real decreto.

Disposición final primera. *Título competencial.*

El presente real decreto se dicta en virtud de las competencias que se atribuyen al Estado en el artículo 149.1.1.^a, 7.^a y 30.^a de la Constitución Española, que atribuye al Estado la competencia exclusiva para la regulación de las condiciones básicas que garanticen la igualdad de todos los españoles en el ejercicio de los derechos y en el cumplimiento de los deberes constitucionales; la legislación laboral; y la regulación de las condiciones de obtención, expedición y homologación de títulos académicos y profesionales y normas básicas para el desarrollo del artículo 27 de la Constitución, a fin de garantizar el cumplimiento de las obligaciones de los poderes públicos en esta materia.

Disposición final segunda. *Actualización del certificado de profesionalidad establecido como anexo IV del Real Decreto 1774/2011, de 2 de diciembre, por el que se establecen cuatro certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo pesquera que se incluyen en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad.*

Conforme a lo establecido en el artículo 7 del Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, se procede a la actualización del certificado de profesionalidad establecido como anexo IV del Real Decreto 1774/2011, de 2 de diciembre, por el que se establecen cuatro certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo pesquera que se incluyen en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad, en los términos siguientes:

Se modifica el certificado de profesionalidad establecido como anexo «IV Observación de la actividad y control de las capturas de un buque pesquero» sustituyendo la denominación del módulo formativo MF0010_1 «Operaciones en una embarcación pesquera» por la que a continuación se especifica:

MF0010_1: «Labores de cubierta en buque de pesca».

Disposición final tercera. *Actualización del certificado de profesionalidad establecido como anexo III del Real Decreto 1533/2011 de 31 de octubre, por el que se establecen siete certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo pesquera que se incluyen en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad.*

Conforme a lo establecido en el artículo 7 del Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, se procede a la actualización del certificado de profesionalidad establecido como anexo III del Real Decreto 1533/2011 de 31 de octubre, por el que se establecen siete certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo pesquera que se incluyen en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad, en los términos siguientes:

Se modifica el certificado de profesionalidad establecido como anexo «III Amarre de puerto y monoboyas» eliminando la unidad de competencia UC0010_1 «Contribuir a las operaciones de cubierta en una embarcación pesquera» y el módulo formativo asociado MF0010_1 «Labores de cubierta en buque de pesca», con una duración de 30 horas, modificándose la duración total de la formación asociada al certificado de profesionalidad de 230 horas a 200 horas.

Disposición final cuarta. *Desarrollo normativo.*

Se autoriza a la Ministra de Empleo y Seguridad Social para dictar cuantas disposiciones sean precisas para el desarrollo de este real decreto.

Disposición final quinta. *Entrada en vigor.*

El presente real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

ANEXO I**I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD.**

Denominación: Actividades subacuáticas para instalaciones acuícolas y recolección de recursos.

Código: MAPB0112.

Familia Profesional: Marítimo-Pesquera.

Área Profesional: Buceo.

Nivel de cualificación profesional: 1

Cualificación profesional de referencia

MAP401_1 Actividades subacuáticas para instalaciones acuícolas y recolección de recursos (RD 1179/2008, de 11 de julio).

Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:

UC1299_1: Realizar intervenciones hiperbáricas hasta una presión máxima de 4 atmósferas.

UC1300_1: Mantener las poblaciones e instalaciones acuícolas sumergidas.

UC1301_1: Recolectar recursos subacuáticos de forma responsable.

Competencia general

Realizar intervenciones hasta una presión máxima de 4 atmósferas, bajo supervisión del jefe de equipo, para mantener instalaciones acuícolas sumergidas y poblaciones objeto de cultivo, así como recolectar recursos subacuáticos (algas, equinodermos, poliquetos, moluscos, crustáceos), aplicando las medidas de seguridad, prevención de riesgos laborales y de protección de recursos.

Entorno Profesional

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad profesional, ya sea por cuenta propia o ajena, en departamentos de producción, de medianas y pequeñas empresas de acuicultura, así como en acuarios, cofradías y asociaciones de productores, y en aquellas otras que realicen trabajos submarinos hasta treinta metros de profundidad. Depende funcional y jerárquicamente de un superior. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración competente.

Sectores productivos:

Se ubica en el sector marítimo-pesquero y, concretamente, en aquellas actividades productivas en que se efectúe la recolección de recursos subacuáticos y se realicen trabajos de buceo a pequeña profundidad: Empresas de acuicultura. Cofradías, asociaciones de productores, cooperativas e industrias pesqueras. Empresas de buceo profesional. Acuarios. Centros de investigación con instalaciones acuícolas.

Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados:

Buceador de apoyo.

Buceador en acuicultura.
Buceador de baja profundidad.
Buceador recolector.
Buceador en acuarios.

Requisitos necesarios para el ejercicio profesional:

Los establecidos según la legislación vigente publicados en las normativas y decretos de cada una de las Comunidades Autónomas de España.

Duración de la formación asociada: 410 horas.

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF1299_1: Intervención hiperbárica a baja presión (150 horas).

- UF2729: Logística y preparación y mantenimiento de equipos y materiales en intervenciones hiperbáricas hasta 4 atmósferas. (60 horas)
- UF2730: Técnicas de buceo y aplicación de primeros auxilios hasta 4 atmósferas de profundidad (90 horas).

MF1300_1: Mantenimiento de instalaciones acuícolas sumergidas. (90 horas)

MF1301_1: Recolección de recursos subacuáticos (90 horas).

MP0566: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Actividades subacuáticas para instalaciones acuícolas y recolección de recursos (80 horas).

II.PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD.

Unidad de competencia 1

Denominación: REALIZAR INTERVENCIONES HIPERBÁRICAS HASTA UNA PRESIÓN MÁXIMA DE 4 ATMÓSFERAS.

Nivel: 1

Código: UC1299_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Preparar el equipo personal y material auxiliar, según los medios de producción contemplados conforme al tipo de operación y técnica de inmersión para evitar imprevistos en el desarrollo de la intervención.

CR1.1 Las cartas náuticas y partes meteorológicos de la zona donde se va a realizar la inmersión son consultados para identificar las condiciones ambientales.

CR1.2 Los cálculos para la ejecución de la inmersión (velocidades, paradas, presiones parciales, consumos, entre otros) se definen en el plan de inmersión para garantizar el aprovisionamiento de la operación.

CR1.3 El equipo personal está alistado para su utilización, teniendo en cuenta la técnica de inmersión y tipo de trabajo.

CR1.4 Los cabos de descenso y ascenso, referencia y balizas de señalización, se fondean conforme a los requerimientos de la zona.

RP2: Realizar y controlar la inmersión manejando el equipo personal y auxiliar, según los medios de producción contemplados, dentro de la planificación establecida para garantizar la ejecución de la operación.

CR2.1 El buceador entra en el agua tras ser comprobado el correcto funcionamiento y disposición del equipo personal y auxiliar, según los medios de producción contemplados, cubriéndose la hoja de control.

CR2.2 La velocidad de descenso hasta llegar a la profundidad de trabajo es controlada con los elementos del equipo de inmersión, respetando los procedimientos establecidos en la planificación de la operación.

CR2.3 El ascenso se realiza con arreglo a la planificación, garantizándose el cumplimiento de todos los procedimientos de descompresión.

CR2.4 La hoja de inmersión es cumplimentada, registrando cualquier incidencia acaecida en el transcurso de la operación.

RP3: Efectuar el mantenimiento de uso de los equipos de buceo y del material auxiliar para asegurar su operatividad.

CR3.1 Los criterios para el mantenimiento son aplicados dentro de los parámetros determinados por la normativa establecida en los procesos de control y manuales de mantenimiento.

CR3.2 Las herramientas y piezas de recambio requeridas son alistadas en el lugar de trabajo para asegurar su disponibilidad.

CR3.3 Los trabajos de mantenimiento se desarrollan conforme a los criterios de calidad que garantizan el funcionamiento de los equipos y material auxiliar de inmersión.

CR3.4 Las operaciones de mantenimiento se registran en la correspondiente ficha o libro para asegurar el acceso a dicha información en futuras operaciones.

RP4: Aplicar las normas de seguridad requeridas para la realización de inmersiones a poca profundidad garantizando la seguridad de los buceadores.

CR4.1 Los equipos de inmersión y elementos auxiliares, según los medios de producción contemplados, cumplen la normativa específica de fabricación.

CR4.2 El personal que participa en la operación se equipa con el material de inmersión conforme a la normativa de prevención de riesgos laborales.

CR4.3 La zona de trabajo está balizada para garantizar la seguridad de la operación.

CR4.4 Las normas de seguridad en actividades subacuáticas se aplican con rigor en todas las fases de la intervención.

CR4.5 El plan de emergencia y evacuación se revisa comprobando que están disponibles los medios para su aplicación.

CR4.6 Los integrantes del equipo reconocen las respuestas del organismo en situaciones de inmersión para prevenir accidentes y enfermedades específicas del buceo.

CR4.7 Los primeros auxilios, hasta la llegada de los medios de emergencia, se aplican con rigor y celeridad en caso de accidente durante el buceo.

RP5: Asistir y aplicar primeros auxilios en caso de accidente o situación de emergencia.

CR5.1 Los signos evidentes de posibles alteraciones orgánicas se identifican para decidir si procede la realización de maniobras de primeros auxilios o la demanda de asistencia especializada y/o la evacuación del accidentado.

CR5.2 Las técnicas de soporte vital básico en situaciones de emergencia que conlleven una parada cardio-respiratoria se aplican teniendo en cuenta los protocolos establecidos.

CR5.3 Los cuidados iniciales en situaciones de emergencia que no impliquen una parada cardio-respiratoria, se aplican según protocolo establecido.

CR5.4 El entorno de actuación en situaciones de emergencia se comprueba que es seguro y, en su caso, se adoptan las medidas para conseguirlo.

CR5.5 El médico y/o personal de enfermería son apoyados en las situaciones de emergencias sanitarias que así lo requieran.

CR5.6 El trato al accidentado y familiares en situaciones de emergencias sanitarias se realiza con tacto para transmitir confianza y optimismo.

Contexto profesional

Medios de producción

Traje húmedo. Guantes. Escarpines. Gafas. Tubo. Cinturón de lastre. Cuchillo. Aletas. Reloj. Tablilla con tablas sumergibles de descompresión. Brújula. Profundímetro. Ordenador de inmersión. Chaleco hidrostático. Botellas de inmersión (monobotella o bibotella). Manómetro de comprobación en superficie. Regulador principal y de emergencia. Cuadro de comunicaciones. Línea de comunicaciones. Máscaras faciales ligeras y medias. Traje seco. Traje térmico interior. Arnés con sistema de zafado rápido de lastre. Umbilicales. Cuadros de distribución de gases. Compresores de baja, media y alta presión. Botellones de aire. Manorreductoras. Colectores. Líneas de distribución de gases. Guindola de inmersión. Linterna. Embarcación o plataforma de apoyo. Boyas de superficie con bandera alfa. Cabos

de descenso, ascenso y referencia. Balizas de señalización. Tablas de descompresión. Medios de transporte y evacuación. Botiquines. Equipo de oxigenación y RCP.

Productos y resultados

Inmersiones con aire con equipo autónomo y con suministro desde superficie.

Información utilizada o generada

Cartas náuticas. Partes meteorológicos. Tablas de mareas. Información personal de buceadores. Normas sobre procedimientos de emergencia en accidentes de buceo. Normas de seguridad para el ejercicio de actividades subacuáticas del Ministerio de Fomento. Actualización de las tablas de descompresión del Ministerio de Fomento. Legislación de buceo de las CCAA. Reglamento sobre aparatos y recipientes a presión. Normativa sobre equipos de protección individual (EPIS). Normas UNE-EN 250 y 1809. Modelos de hojas de control de equipos y procesos, de inmersión, de reparación y funcionamiento. Tarjetas profesionales de buceadores. Libro de buceo. Certificado de inspección y prueba de material. Autorización de inmersión. Informe de la inmersión realizada. Informe de accidente de buceo. Partes de averías y pérdidas.

Unidad de competencia 2

Denominación: MANTENER LAS POBLACIONES E INSTALACIONES ACUÍCOLAS SUMERGIDAS.

Nivel: 1

Código: UC1300_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Efectuar las labores de mantenimiento de uso de las estructuras sumergidas y acuarios, siguiendo las instrucciones del técnico responsable, para garantizar la operatividad de la instalación, observando las medidas de protección de la población objeto de la actividad.

CR1.1 El protocolo de mantenimiento diseñado por el técnico responsable de la instalación se interpreta teniendo en cuenta las labores a realizar para garantizar su aplicación.

CR1.2 Los útiles y herramientas para el mantenimiento se preparan atendiendo a las características y ubicación de la instalación para asegurar su estado de funcionamiento.

CR1.3 Los trabajos de mantenimiento se desarrollan conforme al protocolo establecido, verificando la efectividad de los mismos para garantizar la operatividad de los elementos.

CR1.4 Los productos de desecho que se producen en las operaciones de mantenimiento se recogen cumpliendo con las normas de protección medioambiental para garantizar un desarrollo sostenible.

CR1.5 Las operaciones de mantenimiento se registran en el correspondiente estadillo o libro según protocolos establecidos para asegurar el acceso a dicha información en futuras operaciones.

RP2: Realizar operaciones de muestreo y pesca de las especies ubicadas en la instalación para el control de su desarrollo siguiendo las instrucciones del técnico responsable.

CR2.1 Los útiles para las labores de muestreo y pesca se preparan atendiendo a las rutinas del trabajo y características de las especies.

CR2.2 Las operaciones de colaboración en la pesca se realizan conforme a las instrucciones determinadas por el técnico responsable, teniendo en cuenta el bienestar de las especies.

CR2.3 La toma de muestras (de agua, sedimentos y organismos) se realiza bajo la supervisión del técnico responsable conforme a los protocolos establecidos.

CR2.4 La extracción de los individuos muertos se realiza conforme a protocolos establecidos registrando el número de bajas.

CR2.5 Las operaciones de muestreo y pesca se registran en el correspondiente estadillo para asegurar el acceso a dicha información en futuras operaciones.

RP3: Ejecutar las operaciones de alimentación de las especies ubicadas en la instalación para el control de su desarrollo, siguiendo las instrucciones del técnico responsable.

CR3.1 La velocidad de dosificación, manual o automática, se observa para verificar que se adecua a lo establecido para los organismos objeto de cultivo.

CR3.2 Las labores de alimentación se llevan a cabo comprobando que se efectúa la ingesta del alimento por parte de los individuos.

CR3.3 El comportamiento de los individuos en cautividad se observa in situ para verificar su adaptación y evolución dentro de la instalación, registrando dichas observaciones.

CR3.4 Las observaciones realizadas durante las operaciones de alimentación se registran en el correspondiente estadillo para asegurar el acceso a dicha información en futuras operaciones.

Contexto profesional

Medios de producción

Rasquetas, cepillos de cerdas y de alambre, trueles, redes, agujas, cabos y útiles de muestreo.

Productos y resultados

Servicios de mantenimiento de poblaciones e instalaciones acuícolas sumergidas y acuarios.

Labores de apoyo en trabajos de buceo a poca profundidad.

Información utilizada o generada

Protocolos de mantenimiento, estadillos de registro de datos, dietas de alimentación, condiciones de cultivo de la especie.

Unidad de competencia 3

Denominación: RECOLECTAR RECURSOS SUBACUÁTICOS DE FORMA RESPONSABLE.

Nivel: 1

Código: UC1301_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Realizar las operaciones de extracción de recursos aplicando el plan de explotación para un desarrollo sostenible del recurso, siguiendo instrucciones del técnico responsable.

CR1.1 El plan de explotación aprobado por la administración competente se interpreta a fin de garantizar el proceso de trazabilidad de las especies recolectadas.

CR1.2 Los útiles para las labores de extracción se preparan atendiendo a las rutinas del trabajo y características de las especies para cumplir la legislación vigente.

CR1.3 Los ejemplares objeto de explotación se extraen respetando el tamaño mínimo comercial determinado en el plan de explotación para minimizar el impacto sobre el recurso.

CR1.4 Los ejemplares extraídos se clasifican por tamaño y manipulan teniendo en cuenta el plan de explotación para que lleguen a su destino en condiciones adecuadas de salubridad y calidad.

RP2: Aplicar las medidas de gestión del recurso teniendo en cuenta los protocolos establecidos para contribuir a un desarrollo sostenible de las especies objeto de explotación.

CR2.1 Las vedas, tanto temporales como zonales, se aplican conforme a la normativa vigente y al plan de explotación específico para cada recurso.

CR2.2 La cuota de extracción por recolector y especie se respeta según normativa establecida para contribuir a la explotación del recurso.

CR2.3 Los participantes en las tareas de recolección colaboran en las labores de optimización del recurso, aplicando las medidas técnicas definidas por el técnico responsable.

CR2.4 Las incidencias observadas durante las labores de extracción se comunican al técnico responsable para que pueda analizar la evolución del recurso y tomar, en caso necesario, medidas correctivas.

RP3: Aplicar los protocolos de protección de los ecosistemas según la especie para garantizar la conservación y desarrollo de los diferentes recursos.

CR3.1 Las especies que forman parte del ecosistema en el que se desarrolla la actividad de extracción se identifican y reconocen para respetar su desarrollo y poder aplicar las labores de conservación.

CR3.2 La recolección del recurso específico se realiza respetando las especies del entorno y que no son objeto del plan de explotación, para garantizar así su desarrollo.

CR3.3 Las labores de conservación del ecosistema, en el que se ubican los recursos objeto de explotación, se desarrollan siguiendo los protocolos de actuación previamente establecidos.

CR3.4 Las observaciones sobre el estado en que se encuentra el recurso y el medio en que se desarrolla, se registran y comunican al responsable técnico o a su jefe de equipo.

Contexto profesional

Medios de producción

Útiles y herramientas específicas para la extracción de recursos subacuáticos (guantes, palas, rasquetas, trueles, sarcillos, entre otros).

Productos y resultados

Especies subacuáticas objeto de explotación: algas, erizos, navajas, orejas de mar, poliuetos, anémonas, holoturias y aquellos otros que se autoricen por la autoridad competente.

Información utilizada o generada

Plan de explotación específico del recurso. Normas específicas que regulan la extracción de recursos subacuáticos.

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: INTERVENCIÓN HIPERBÁRICA A BAJA PRESIÓN

Código: MF1299_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1299_1: Realizar intervenciones hiperbáricas hasta una presión máxima de 4 atmósferas.

Duración: 150 horas.

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: LOGÍSTICA Y PREPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y MATERIALES EN INTERVENCIONES HIPERBÁRICAS HASTA 4 ATMÓSFERAS

Código: UF2729.

Duración: 60 horas.

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP3 y RP4.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Reconocer, seleccionar y montar el equipo personal y material auxiliar de intervención, según los medios de producción contemplados, teniendo en cuenta la técnica de inmersión y el tipo de operación a realizar.

CE1.1 Describir las características de la zona de inmersión mediante la información extraída de cartas náuticas y partes meteorológicos.

CE1.2 Realizar los cálculos físicos para la selección del equipo y material auxiliar de inmersión.

CE1.3 Identificar y describir cada uno de los elementos que configuran los equipos de inmersión.

CE1.4 Seleccionar entre diferentes equipos, el adecuado a la técnica de inmersión, características del trabajo y medios disponibles.

CE1.5 En un supuesto práctico de montaje y reconocimiento del equipo personal y material auxiliar de una intervención hiperbárica a baja presión, montar cada uno de los equipos de inmersión verificando su estado de uso y funcionamiento.

C2: Mantener el equipo de inmersión y el material auxiliar, según los medios de producción contemplados, quedando en perfecto estado de funcionamiento para la siguiente intervención.

CE2.1 En un supuesto práctico de mantenimiento del equipo de inmersión y del material auxiliar, limpiar los mismos según los medios de producción contemplados, eliminando cualquier resto y procediendo a su desalinización.

CE2.2 Describir las labores de mantenimiento que requiere cada uno de los equipos de inmersión, atendiendo a las instrucciones y períodos definidos en los manuales de funcionamiento.

CE2.3 En un supuesto práctico de mantenimiento de los equipos de inmersión, revisar aquéllos que hayan presentado algún tipo de disfunción durante la inmersión, procediendo a su reparación o remisión al correspondiente servicio técnico.

CE2.4 Identificar las condiciones en que deben estibarse los equipos de inmersión.

CE2.5 Cumplimentar la ficha o libro de mantenimiento y realizar la reparación del equipo y material de inmersión.

C3: Organizar y controlar la logística de una intervención hiperbárica hasta una presión máxima de 4 atmósferas aplicando con rigor la normativa de prevención de riesgos laborales, de seguridad en actividades subacuáticas y de protección medioambiental.

CE3.1 Describir los procesos físicos fundamentales relativos a las intervenciones hiperbáricas y su influencia en los diferentes elementos sumergidos incluidos los buceadores.

CE3.2 Identificar los diferentes supuestos que se pueden plantear a la hora de abordar una descompresión.

CE3.3 Cumplimentar los modelos de permisos y autorizaciones requeridos para realizar inmersiones, conforme a la legislación vigente.

CE3.4 Chequear mediante un estadillo que los medios materiales cumplen con la normativa específica de fabricación.

CE3.5 Detallar las funciones de los distintos componentes del plan de intervención hiperbárica: jefe de equipo, ayudante, buceador de socorro o buceador.

CE3.6 Describir los equipos de protección individual que deben portar los componentes de la operación y medios de evacuación en caso de accidente, explicando su utilidad.

CE3.7 Enumerar los elementos de balizamiento y las condiciones que debe reunir la zona de inmersión para garantizar la seguridad de la operación.

CE3.8 Detallar en un cronograma las distintas fases de una inmersión, con especial atención al tiempo de fondo y de descompresión para una correcta gestión del consumo de gases.

CE3.9 Reconocer todos aquellos productos de desecho e identificar las operaciones que se deben realizar para minimizar los efectos en el medio natural.

Contenidos

1. Legislación en actividades subacuáticas e hiperbáricas a baja presión.

– Normativa relacionada con las actividades de buceo de las Comunidades Autónomas, del Estado y de la Unión Europea:

- Normativa de seguridad en las actividades subacuáticas.
- Normativa de regulación del ejercicio del buceo profesional en las CCAA.
- Normativa de salud y prevención de riesgos laborales.
- Normativa anexa de interés para la práctica de buceo laboral.
- Normativa medioambiental en actividades de buceo.

– Requisitos legales y documentación personal de los miembros del equipo de buceo:

- Documentación del buceador: titulaciones, cualificaciones y competencias.
- Seguros e indemnizaciones.

– Procedimientos de tramitación y documentación de permisos y solicitudes:

• Formalización de impresos para solicitud de autorización de intervención hiperbárica y comunicación de accidente de buceo conforme a la normativa de seguridad y normativas autonómicas de buceo.

- Formalización de impresos de solicitud y documentación necesaria para la obtención de la documentación del buceador: tarjeta profesional, libro de buceo, entre otros.
- Formalización de registros en el libro de buceo.

2. Logística en intervenciones hiperbáricas hasta 4 atmósferas.

– Principios físicos aplicados a las intervenciones hiperbáricas hasta 4 atmósferas:

- Cálculos en diferentes sistemas de magnitudes.
- Gases: aplicaciones prácticas de las leyes de los gases.
- Sólidos: Cálculo de volúmenes y pesos. Densidad.
- Líquidos: principios de Arquímedes y de Pascal. Aplicaciones.
- Consumos de aire en una intervención hiperbárica a baja presión: cálculo de la previsión de consumo en una intervención.
 - Cálculo de presiones en el agua.
 - Transmisión de la luz, el sonido y el calor en el agua.
 - Cálculo de las variaciones de volumen con la presión y del peso aparente y empuje de los cuerpos sumergidos.

– Teoría de la descompresión en inmersiones a baja presión:

- Velocidades de ascenso y descenso.
- Factores de seguridad.
- Inmersiones sin descompresión. Curva de seguridad.
- Inmersiones continuadas.
- Inmersiones sucesivas.
- Inmersiones excepcionales.
- Inmersiones en altitud.
- Descompresiones en superficie.
- Descompresiones omitidas. Retrasos y adelantos.

– Cálculo de la descompresión en inmersiones hasta 4 atmósferas:

- Tablas de descompresión.
- Ordenadores de buceo.
- Software específico.

– Organización de intervenciones hiperbáricas hasta 4 atmósferas:

- Cartas náuticas. Partes meteorológicas.
- El plan de inmersión: análisis y concreción del mismo.
- Determinación de recursos humanos y materiales.
- Asignación de funciones y jerarquía de mando en el equipo de buceo: jefe de equipo, buceador, buceador de socorro y ayudante.
 - Gestión de residuos.

- Cronograma logístico de la intervención hiperbárica: registro secuenciado de todos los aspectos críticos de la intervención.

- Seguridad y prevención de riesgos en buceo.

- Las guías para la mejora de la acción preventiva.
- La evaluación de riesgos laborales.
- El plan de prevención.
- Normas de seguridad y protocolos de emergencia, criterios para su aplicación.
- Condiciones de seguridad en la práctica del buceo, medios e instalaciones.

3. Recursos y equipos de inmersión hasta cuatro atmósferas. Preparación y mantenimiento.

- Equipos de inmersión y materiales auxiliares para buceo en apnea y autónomo:

- Gafas de buceo.
- Tubo de buceo.
- Aletas.
- Cinturón de lastre.
- Cuchillo.
- Jacket.
- Regulador.
- Botellas.
- Brújula.
- Profundímetro.
- Reloj.
- Ordenador de buceo.
- Tablillas de inmersión.
- Manómetro.
- Guantes.
- Traje húmedo.
- Traje seco.
- Ropa interior de protección térmica.

- Equipos de inmersión y materiales auxiliares para buceo con suministro desde superficie:

- Cuadro de distribución de gases y comunicaciones.
- Suministro principal y de emergencia.
- Sistema de filtrado, umbilicales.
- Máscara facial.
- Traje seco.
- Ropa interior de protección térmica.
- Arnés lastrado con sistema de zafado rápido.
- Botella de seguridad con regulador y manómetro.
- Aletas y botas.
- Cuchillo.
- Guantes.
- Manifold.

- Plantas hiperbáricas y equipos de buceo. Normas de seguridad:

- Compresores de alta, media y baja presión.
- Manorreductores.
- Manómetros.
- Generadores.
- Recipientes a presión. Almacenamiento de gases.
- Sistemas de filtrado y purificación del aire respirable.

- Procedimientos de seguridad referidos a la utilización de plantas y equipos de buceo.
- Preparación, montaje y manejo de los equipos de inmersión.
- Funcionamiento y manejo de los equipos auxiliares de inmersión.

- Elementos auxiliares:
 - Boyas de señalización, bandera alfa, cabos, grilletes, mosquetones y nudos básicos para el buceo.
- Embarcación o plataforma de apoyo.
- Métodos de acceso del buceador al agua: escalera, guindola y cesta, entre otros.
- Mantenimiento de equipos en inmersiones a baja presión:
 - Métodos de limpieza, mantenimiento de plantas hiperbáricas y equipos de inmersión.
 - Estiba y conservación.
 - Mantenimiento preventivo y operativo: reparaciones básicas de equipos de inmersión: consumibles y recambios.
 - Mantenimiento y conservación de herramientas y elementos auxiliares: consumibles y recambios.
 - Mantenimiento correctivo: identificación y comunicación de la necesidad de reparaciones por parte de técnicos especializados.
 - Gestión de residuos, reciclaje y prevención de la contaminación en operaciones hiperbáricas.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: TÉCNICAS DE BUCEO Y APLICACIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS HASTA 4 ATMÓSFERAS DE PROFUNDIDAD

Código: UF2730.

Duración: 90 horas.

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP2, RP4 en lo relativo al reconocimiento de la respuesta orgánica en situaciones de inmersión, la identificación de accidentes y enfermedades específicas del buceo y la aplicación de primeros auxilios específicos en cada situación y RP5.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Ejecutar técnicas de buceo en inmersiones hasta 4 atmósferas, manejando el equipo personal y auxiliar específico de la técnica utilizada, conforme a criterios y parámetros de máxima seguridad y eficacia.

CE1.1 Ante distintos supuesto prácticos, identificar el plan de inmersión de cada uno de ellos, verificar que los aspectos críticos expresados en el mismo en relación a la intervención se corresponden con las características del entorno acuático de intervención y los equipos y materiales auxiliares que habrán de utilizarse.

CE1.2 En un supuesto práctico de manejo del equipo personal y material auxiliar de una intervención hiperbárica a baja presión, chequear y verificar la disposición del equipo del buceador previa entrada en el agua, utilizando para ello las correspondientes hojas de control.

CE1.3 En un supuesto práctico de inmersión hiperbárica a baja presión, ejecutar la entrada en el agua utilizando la técnica que mejor se adecue a las características del lugar desde el que se realiza: muelle, escalera, borda, entre otros, tomando las medidas para minimizar los efectos del impacto con la superficie.

CE1.4 En un supuesto práctico de inmersión hiperbárica a baja presión, efectuar el descenso manejando los elementos de control de flotabilidad y aplicando la técnica y velocidad previamente establecidas en el plan de inmersión, verificando la adaptación fisiológica del buceador a la variación de las condiciones ambientales: presión, temperatura, luz, entre otros.

CE1.5 En un supuesto práctico de inmersión hiperbárica a baja presión, permanecer y adaptarse a cotas de profundidad crecientes de hasta treinta metros, manejando y verificando el funcionamiento de los equipos, adoptando las medidas correctoras según las condiciones físicas y psíquicas existentes.

CE1.6 En un supuesto práctico inmersión hiperbárica a baja presión, iniciar y ejecutar el ascenso conforme al protocolo de descompresión previamente establecido y respetando en

todo momento las velocidades y paradas de descompresión que marcan las tablas u ordenador de inmersión.

CE1.7 En un supuesto práctico de inmersión en apnea y buceo hasta una presión máxima de 4 atmósferas:

- Entrar y salir del agua empleando los diferentes medios auxiliares que se puedan presentar en una intervención hiperbárica.
- Desplazarse en el medio acuático con el equipo completo, tanto en superficie como en inmersión, con los niveles de velocidad y resistencia requeridos.
- Mantener el ritmo respiratorio normal durante el tiempo que sea necesario, sin máscara, con los ojos y la nariz en contacto con el agua, estático y desplazándose por el fondo.
- Emplear la técnica más adecuada para el desplazamiento así como para los ascensos y descensos, según el equipo de buceo empleado.
- Efectuar recuperaciones, remolques y evacuación de compañeros que simulan estar inconscientes.
- Adquirir un control adecuado de la flotabilidad en función del equipo utilizado y practicar maniobras correctoras de emergencia.

CE1.8 En un supuesto práctico de inmersión hasta 4 atmósferas con buceo autónomo:

- Mantener bajo el agua la apnea durante el tiempo suficiente para realizar acciones singulares de intercambio de segunda etapa del regulador con total naturalidad, vaciado de gafas, abandono y recuperación de equipo, entre otros.
- Permanecer y adaptarse a cotas de profundidad crecientes de hasta 30 metros, manejando y verificando el funcionamiento de los equipos, en las condiciones físicas y psíquicas exigidas, adoptando en su caso, las medidas correctoras.
- Adaptarse a las diferentes condiciones que se puedan presentar en el medio, incluidas las adversas, y ensayar las técnicas y procedimientos correctivos para realizar adecuadamente la intervención, así como los protocolos de emergencia.
- Compenetrarse con la pareja de buceo en las diferentes fases de la inmersión, a través de la práctica de navegación, orientación y maniobras de emergencia en equipo.
- Iniciar y ejecutar el ascenso conforme al protocolo de descompresión previamente establecido y respetando en todo momento las velocidades, paradas de descompresión que marcan las tablas y/o el ordenador de inmersión utilizado.

CE1.9 En un supuesto práctico de inmersión hasta 4 atmósferas con suministro desde la superficie:

- Desplazarse en el medio acuático con el equipo completo, tanto en superficie como en inmersión, con los niveles de velocidad y resistencia requeridos.
- Permanecer y adaptarse a cotas de profundidad crecientes de hasta 30 metros, manejando y verificando el funcionamiento de los equipos, en las condiciones físicas y psíquicas exigidas, adoptando en su caso, las medidas correctoras.
- Iniciar y ejecutar el ascenso conforme al protocolo de descompresión previamente establecido y respetando en todo momento las velocidades, paradas de descompresión que marcan las tablas y/o el ordenador de inmersión utilizado.

CE1.10 En un supuesto práctico de buceo y manejo del equipo personal y material auxiliar de intervención hiperbárica a baja presión, cumplimentar las hojas de inmersión registrando cualquier incidencia acaecida en el transcurso de la intervención.

C2: Describir los efectos de la inmersión sobre el organismo del buceador e identificar los posibles síntomas en caso de accidente disbárico o no disbárico, aplicando las medidas de auxilio mientras no intervienen los equipos de emergencia.

CE2.1 Identificar y describir las alteraciones fisiológicas que se producen en una intervención hiperbárica hasta 4 atmósferas de presión y relacionar dichas alteraciones con las causas físicas que las producen y con las respuestas adaptativas y patológicas que se producen a nivel orgánico.

CE2.2 Describir los signos orgánicos y evidencias reconocibles que permiten establecer un diagnóstico básico de accidente disbárico o contingencia lesiva derivada de la práctica del

buceo hasta 4 atmósferas y aplicar las técnicas específicas para el reconocimiento de dichos signos y evidencias.

CE2.3 En un supuesto práctico de inmersión hiperbárica hasta 4 atmósferas, observar al buceador a su llegada a superficie, chequear su estado psicofísico comprobando que se encuentra en perfectas condiciones.

CE2.4 En un supuesto práctico de inmersión hiperbárica hasta 4 atmósferas en la que un compañero simula un accidente característico de buceo a baja profundidad, activar el plan de emergencia y evacuación conforme a la naturaleza del tipo de accidente.

C3: Asistir como primer interviniente en un caso de accidente de buceo aplicando las técnicas de primeros auxilios según los protocolos establecidos.

CE3.1 Identificar las fases asistenciales en una situación de emergencia según los protocolos establecidos.

CE3.2 Describir el contenido mínimo de un botiquín de urgencias y las indicaciones de las sustancias y medicamentos.

CE3.3 Indicar las lesiones, enfermedades o traumatismos más significativos en la práctica del buceo y los aspectos a tener en cuenta para su prevención, precisando las causas que lo producen, los síntomas y signos, y las pautas de actuación.

CE3.4 En un supuesto práctico de simulacro de asistencia a un buceador accidentado en una intervención hiperbárica a baja presión, elegir el espacio físico destinado para la aplicación de los primeros auxilios al mismo, atendiendo a la disposición de los medios, al confort del accidentado y a la seguridad de todos los presentes.

CE3.5 En un supuesto práctico de simulacro de accidente en una intervención hiperbárica a baja presión:

- Aplicar los primeros auxilios para los diferentes accidentes de buceo controlando al accidentado mientras no intervienen los equipos de emergencia.

- Realizar la inmovilización y estabilización del accidentado para su traslado al centro hospitalario.

CE3.6 Describir, montar y manejar:

- Un equipo de oxigenoterapia normobárica.
- Un desfibrilador semiautomático.

CE3.7 En distintos supuestos prácticos de reanimación sobre maniqués:

- Aplicar las técnicas básicas de reanimación cardio-pulmonar.
- Aplicar las técnicas básicas de desobstrucción de la vía aérea.
- Simular el uso un equipo de oxigenoterapia normobárica.
- Simular el uso de un desfibrilador.

CE3.8 En un supuesto práctico de comunicación asistencial, aplicar la técnica de comunicación más conveniente con el accidentado y con sus familiares en una situación que dificulta dicha comunicación y en la que se presta asistencia al accidentado.

Contenidos

1. Fundamentos fisiológicos en intervenciones hiperbáricas hasta 4 atmósferas de presión.

- Anatomía y fisiología humana respecto a las intervenciones hiperbáricas.
- Intervenciones hiperbáricas y efectos sobre el organismo hasta una presión de cuatro atmósferas:

- Percepción sensorial en ambientes hiperbáricos: la visión, audición.
- El sistema respiratorio en un medio hiperbárico.
- Efectos de la variación de la temperatura sobre el organismo.
- Acondicionamiento físico y adaptación del organismo al medio hiperbárico.
- La enfermedad descompresiva:
 - En función de las velocidades de ascenso y descenso.
 - Factores de prevención y seguridad.

- Descompresiones en superficie.
- Descompresiones omitidas.
- Inmersiones sucesivas.
- Inmersiones excepcionales.
- Inmersiones en altitud.
- Reconocimiento de los síntomas.
- Periodo de desaturación.
- Intoxicaciones por gases.
- Barotraumatismos.
- Aeroembolias gaseosas.
- Hipotermia.
- Hipertermia.
- Enfermedades profesionales derivadas del buceo:
 - Osteonecrosis disbárica.
 - Pérdida de audición.
 - Acúfenos.

2. Dominio técnico del buceo en apnea y buceo autónomo hasta cuatro atmósferas de profundidad.

- Planificación y realización de la preinmersión. Checklist.
- Procedimientos de emergencia.
- Concepto e importancia de la inmersión por parejas.
- Funcionamiento y manejo de los equipos auxiliares de inmersión.
- Relaciones de dependencia y jerarquía de mando en la organización de la intervención hiperbárica.
- Navegación y orientación subacuática:
 - Visibilidad nula.
 - Uso de la brújula.
 - Uso de cabo guía.
 - El umbilical como elemento de orientación.
- Técnicas básicas de búsqueda y rastreo.
- Boya de señalización y despliegue de boya de descompresión.
- Técnicas de buceo con equipo ligero:
 - Apnea estática y apnea dinámica.
 - Supervisión de la pareja de buceo.
 - Técnicas de entrada al agua, con equipo y sin él.
 - Recorridos por el fondo y por superficie, con equipo y sin él.
 - Abandono y recuperación del equipo. Intercambio de equipo en el fondo.
 - Remolque de buceador inconsciente. Evacuación.
 - Ascensos y descensos: golpe de riñón, aleteo, control de la velocidad.
- Técnicas de buceo con equipo pesado:
 - Equiparse y revisar el equipo por parejas de buceo.
 - Entradas al agua con equipo pesado.
 - Equiparse en superficie y a flote.
 - Recorridos por superficie y por el fondo.
 - Maniobras de emergencia: pérdida de equipo, pérdida de suministro de aire, enredos, calumet en navegación y en ascensos, búsqueda de suministro de aire alternativo, equiparse-desequiparse para solucionar problemas.
 - Ascensos y descensos: control de la flotabilidad, traje húmedo y jacket, traje seco.
 - Remolque y recuperación de buceador inconsciente. Evacuación.
 - Abandono y recuperación de equipo. Intercambio de equipo en el fondo.
 - Escape libre: concepto, técnica, práctica progresiva hasta 20 m.

3. Dominio técnico del buceo con suministro desde superficie.

- Comprobación de equipo de suministro de superficie:
 - Hoja de comprobación de cuadros.
 - Suministro principal y de emergencia.
 - Suministro de baja: comprobación de compresor, filtros y purgas.
- Funciones de jefe de equipo y delegación de funciones.
- Comprobación del equipo de buceador: hoja de comprobación de buceador.
- Funciones de tender.
- Entradas al agua y permanencia en superficie: binomio buzo-tender.
- Comunicación superficie-buzo, buzo-superficie y buzo-buzo:
 - Protocolos.
 - Comandos establecidos.
- Ascensos y descensos controlando la flotabilidad y trepando por el umbilical, con aletas y con botas.
 - Recorridos por el fondo y por superficie, con aletas y con botas.
 - Pareja de buceo en suministro de superficie. Enredo de umbilicales.
 - Emergencias con el suministro de aire:
 - Corte de suministro principal y procedimiento de emergencia en cuadros.
 - Reserva de emergencia del buzo como último recurso.
 - Comunicación y protocolo, pasos a seguir en orden de prioridad.
 - Avería de más a facial:
 - Respirar de una fuente alternativa de aire.
 - Uso del pneumo en emergencias.
 - Aboyamientos.
 - Remolque y recuperación de buceador inconsciente:
 - Evacuación.
 - Buceador de socorro.
 - Protocolo de intervención.
- Accesos al agua y uso para realización de descompresiones desde: escaleras, guindolas, cestas y campanas.
 - Orientación y buceo sin visibilidad: uso del umbilical como elemento de guía.
 - Comunicaciones y vocabulario técnico básico referido al buceo en lengua inglesa.
- 4. Primeros auxilios en intervenciones hiperbáricas hasta 4 atmósferas de profundidad.**
 - Identificación de una emergencia y plan de primeros auxilios.
 - Parada cardio-respiratoria: Identificación y técnicas de actuación según protocolos y de reanimación cardiorrespiratoria básica e instrumental (DESA).
 - Obstrucción de las vías aéreas: Identificación y técnicas de actuación según protocolos.
 - Atrapamientos y aplastamientos.
 - Hemorragias severas: identificación y técnicas de control de hemorragias según protocolo.
 - Lesiones por exposición al frío.
 - Protocolos de actuación en accidentes derivados de la práctica del buceo:
 - Aeroembolias gaseosas.
 - Sobrepresión pulmonar.
 - Neumotorax.
 - Barotraumatismos.
 - Hipoxia, hiperoxia.
 - Enfermedad descompresiva.
 - Toxicidad de los gases (O₂, CO₂, CO, N₂).
 - Hipotermia.

- Hipertermia.
 - Picaduras y mordeduras de animales.
 - Intoxicaciones.
 - Otros.
- Botiquín de primeros auxilios:
- Tipos de botiquín según el medio desde donde se realice la intervención.
 - Checklist y reposición de componentes.
- Botiquín de oxígeno normobárico.
- Plan de emergencia y evacuación.

Orientaciones metodológicas

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1.

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ACUÍCOLAS SUMERGIDAS

Código: MF1300_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1300_1 Mantener las poblaciones e instalaciones acuícolas sumergidas.

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas de mantenimiento de uso a estructuras sumergidas y acuarios siguiendo los protocolos establecidos, conforme a criterios de protección medioambiental y de la población o poblaciones objeto de la actividad.

CE1.1 Describir y secuenciar los trabajos de mantenimiento de los elementos que conforman las estructuras sumergidas y acuarios, a partir del análisis e interpretación del protocolo diseñado por el técnico responsable.

CE1.2 Seleccionar y preparar los útiles especificados en el protocolo de referencia para los diferentes trabajos de mantenimiento, atendiendo a las características y ubicación de la instalación acuícola.

CE1.3 En un supuesto práctico de mantenimiento de uso de una instalación acuícola:

- Identificar los distintos elementos que configuran la instalación acuícola.
- Realizar las labores de mantenimiento de uso de dicha instalación acuícola, verificando que los trabajos restablecen las condiciones óptimas de funcionamiento, conforme al protocolo de referencia.

CE1.4 Aplicar técnicas para el tratamiento de los productos de desecho que se producen en las operaciones de mantenimiento de una instalación acuícola, conforme a las normas de protección medioambiental que permitan garantizar un desarrollo sostenible.

CE1.5 Cumplimentar en el estadillo de mantenimiento las operaciones realizadas en la instalación anotando cualquier incidencia acaecida durante las mismas.

C2: Identificar las principales anomalías externas y de comportamiento de los individuos en cautividad, aplicar técnicas correctivas básicas de las anomalías detectadas y registrar las incidencias conforme a los protocolos establecidos.

CE2.1 Explicar conceptos básicos de biología y comportamiento relacionados con las principales especies que conforman las poblaciones de acuarios y explotaciones acuícolas.

CE2.2 Describir y relacionar los principales síntomas externos en las especies objeto de cultivo con las patologías más comunes.

CE2.3 Enumerar los síntomas que indican una incorrecta adaptación de los individuos a las condiciones de la instalación.

CE2.4 En un supuesto práctico de reconocimiento por observación directa de los individuos en cautividad:

- Identificar signos evidentes de inadaptación a la instalación y síntomas que se puedan relacionar con las patologías habituales en las especies objeto de observación.
- Comunicar por los cauces establecidos al técnico responsable de las anomalías detectadas.
- Aplicar, si procede, técnicas correctoras de las anomalías detectadas y, en su caso, efectuar la retirada de individuos muertos del interior de la instalación registrando las bajas en el estadillo correspondiente.
- Registrar en los estadillos correspondientes cualquier incidencia observada y las medidas adoptadas para la solución de ésta.

C3: Aplicar técnicas de muestreo y pesca de las especies ubicadas en la instalación, siguiendo instrucciones predefinidas.

CE3.1 Describir las labores de muestreo y pesca atendiendo al tipo de instalación acuícola y especies en cautividad.

CE3.2 Seleccionar los útiles adecuados para las labores de muestreo y pesca atendiendo a las especies objeto de la explotación y a las características de la instalación.

CE3.3 En un supuesto práctico de muestreo y pesca de las especies ubicadas en una instalación acuícola:

- Efectuar la toma de muestras de agua, sedimentos y organismos siguiendo los protocolos establecidos en cada caso.
- Realizar labores de pesca siguiendo las instrucciones indicadas por el responsable correspondiente.

CE3.4 Ejecutar el protocolo a seguir para la retirada de individuos que no cumplen los requisitos para seguir en la instalación acuícola (enfermos, deteriorados, etc.) o individuos muertos.

CE3.5 Aplicar técnicas para el tratamiento de los productos de desecho que se producen en las operaciones de muestreo y pesca en una instalación acuícola, conforme a las normas de protección medioambiental que permitan garantizar un desarrollo sostenible.

CE3.6 Cumplimentar los estadillos que correspondan a las operaciones de muestreo y pesca realizadas en la instalación anotando cualquier incidencia acaecida durante las mismas.

C4: Ejecutar las operaciones de alimentación de las diferentes especies ubicadas en las instalaciones acuícolas, siguiendo instrucciones predefinidas.

CE4.1 Describir las labores de alimentación atendiendo al tipo de instalación acuícola y especies en cautividad.

CE4.2 Seleccionar los útiles adecuados para las labores de alimentación atendiendo a las especies estabuladas en la instalación y a las características de la misma.

CE4.3 En distintos supuestos prácticos comprobar a composición y adecuación de los componentes de los productos alimentarios y registrar las desviaciones detectadas respecto a las prescripciones de referencia.

CE4.4 En un supuesto práctico de alimentación de las especies ubicadas en una instalación acuícola:

- Comprobar que los productos alimentarios, cualitativa y cuantitativamente, se ajustan a las prescripciones establecidas.
- Ejecutar las labores de alimentación observando el comportamiento de los individuos e informando al responsable de las incidencias acaecidas.
- Cumplimentar los estadillos que correspondan a las operaciones de alimentación, realizadas en la instalación, anotando cualquier incidencia acaecida durante las mismas.

Contenidos

1. Instalaciones acuícolas sumergidas.

- Legislación estatal y autonómica referente a los establecimientos de acuicultura.

– Estructura y funcionamiento de las principales instalaciones acuícolas sumergidas:

- Bateas.
- Long-lines.
- Jaulas.
- Acuarios.
- Otras estructuras.

– Planos y elementos esenciales en una instalación acuícola.

2. Mantenimiento de los elementos sumergidos de las instalaciones acuícolas.

– Protocolos de mantenimiento.

– Acciones y técnicas de mantenimiento de los elementos sumergidos de las instalaciones acuícolas: mantenimiento preventivo, mantenimiento operativo y mantenimiento correctivo.

– Tipos de herramientas y útiles:

- Rasquetas.
- Cepillos de cerdas y de alambre.
- Trueles.
- Redes.
- Agujas.
- Cabos.

– Elementos de la instalación:

- Muertos (estructuras de fondeo).
- Cadenas.
- Redes.
- Flotadores.
- Acometidas de agua.
- Circuitos de agua y aire.
- Otros.

– Procedimientos de seguridad referidos a la utilización de plantas e instalaciones de acuicultura.

– Gestión y eliminación de residuos producidos en las instalaciones de acuicultura.

– Estadillos de registro de datos.

3. Muestreo y pesca en instalaciones acuícolas sumergidas.

– Tipos de útiles de pesca y muestreo.

- Trueles.
- Redes.
- Nasas.
- Sedales.
- Cuadrados de muestreo.
- Instrumental para toma de muestras de agua y sedimentos.
- Aparatos y elementos para la medida de parámetros físico químicos.
- Otros.

– Técnicas de muestreo y pesca:

• Adaptación a la tipología de instalación acuícola.
• Especificidad y adaptación a las especies objeto de explotación.
• Registro de las operaciones de muestreo y pesca: soporte físico y tratamiento para su uso y comunicación.

– Técnicas de despesque.

– Retirada de ejemplares muertos o dañados.

– Estadillos de parámetros, de pesca y de movimiento de ejemplares.

– Principales parámetros físico-químicos del agua. Niveles óptimos en las instalaciones acuícolas. Conceptos básicos:

- pH.
- Salinidad.
- Oxígeno disuelto.
- Nitritos.
- Nitratos.
- Amonio.
- Otros.

– Protocolo de toma de muestras: agua, sedimento y organismos.

4. Biología básica, comportamiento y alimentación de las especies acuícolas en cautividad.

– Principales especies de flora y fauna susceptibles de estar en instalaciones acuícolas sumergidas:

- Algas.
- Moluscos.
- Crustáceos.
- Peces.
- Otros.

– Morfología externa de las diferentes especies. Anomalías morfológicas.

– Conceptos de biología y comportamiento de las especies en cautividad:

- Pautas de comportamiento.
- Relaciones inter e intraespecíficas.

– Condiciones de cultivo de las diferentes especies. Criterios de estabulación.

– Manejo de ejemplares.

– Tipos de alimento.

– Dietas de alimentación:

• Adecuación cualitativa y cuantitativa: correspondencia de los componentes nutricionales y no nutricionales con las prescripciones establecidas.

- Mantenimiento y engorde:
- Dosificación.

– Sistemas de alimentación. Alimentación manual o automática.

– Cubrir estadillos de alimentación.

5. Patologías.

– Diferentes patologías de los organismos estabulados en las instalaciones acuícolas:

- Virus.
- Bacterias.
- Hongos.
- Protozoos.
- Invertebrados.
- Agentes físico-químicos.
- Estrés.

– Síntomas externos identificativos de patologías.

– Medidas profilácticas.

– Manejo de ejemplares afectados:

- Métodos de traslado.
- Principales tratamientos.
- Aislamientos.
- Eliminación de ejemplares no recuperables. • Otros.

– Cuarentena.

– Protocolos de eliminación de productos de desecho.

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: RECOLECCIÓN DE RECURSOS SUBACUÁTICOS

Código: MF1301_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1301_1 Recolectar recursos subacuáticos de forma responsable.

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar las diferentes técnicas de extracción de recursos subacuáticos expresadas en un plan de explotación, en función de las especies a explotar y ubicación del recurso.

CE1.1 Interpretar planes de explotación para diferentes especies y formas de extracción.

CE1.2 Describir las posibles técnicas de extracción para diferentes especies y ubicaciones de las mismas.

CE1.3 Establecer los útiles de extracción según los diferentes recursos extractivos cumpliendo con la normativa vigente.

CE1.4 Reconocer entre ejemplares de diferentes tamaños y especies aquellos que cumplen el tamaño mínimo permitido.

CE1.5 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de extracción de recursos subacuáticos:

- Aplicar la técnica de extracción adecuada al tipo de recurso objeto de extracción.
- Describir y aplicar las medidas que garanticen que el recurso llegue a destino con la calidad requerida.
- Seleccionar y clasificar los ejemplares extraídos siguiendo los criterios de calidad y comercialización determinados por el técnico responsable.

C2: Aplicar medidas derivadas de la gestión del recurso a explotar que contribuyan a un desarrollo sostenible del mismo.

CE2.1 Identificar y enumerar aquellos aspectos fundamentales dentro del plan de explotación o producción que afecten a la gestión responsable del recurso.

CE2.2 Enumerar las medidas que regulan las capturas y el esfuerzo extractivo.

CE2.3 Explicar la importancia biológica de las medidas técnicas de gestión del recurso.

CE2.4 Distinguir, para diferentes supuestos, la estrategia de explotación que mejor contribuya a un desarrollo sostenible del recurso.

CE2.5 En un supuesto práctico de identificación de medidas de gestión de recursos subacuáticos:

- Aplicar aquellas técnicas de cultivo que puedan contribuir a la protección del recurso y a aumentar su producción.
- Tomar las muestras de agua, sedimentos y organismos siguiendo el protocolo definido por el responsable con objeto de analizar el estado del recurso.
- Informar al técnico responsable de las observaciones realizadas en el medio y que puedan contribuir a una mejor gestión del recurso.

C3: Aplicar medidas y efectuar labores de protección de los ecosistemas característicos de explotación acuícola, expresadas en protocolos de conservación y desarrollo sostenible, conforme a criterios de protección medioambiental.

CE3.1 Identificar las diferentes partes que constituyen el ecosistema teniendo en cuenta la normativa establecida.

CE3.2 Identificar las diferentes especies del ecosistema que están asociadas al recurso objeto de explotación y explicar las relaciones existentes entre el recurso específico y las especies asociadas.

CE3.3 En un supuesto práctico, identificar el estado de conservación en que se encuentra el ecosistema acuático donde se encuentra la explotación acuícola aplicando criterios básicos establecidos para su valoración y registrar y comunicar las alteraciones detectadas.

CE3.4 Enumerar y describir las principales medidas de prevención y conservación que se observan y llevan a cabo en la explotación de instalaciones acuícolas para la protección del ecosistema en el que se encuentran.

CE3.5 En un supuesto práctico de corrección de alteraciones medioambientales en una instalación acuícola, aplicar las medidas y efectuar las labores de protección de dicho ecosistema conforme al protocolo de referencia.

Contenidos

1. Legislación en materia extractiva de las CCAA.

- Legislación general en materia extractiva.
- Plan de explotación específico del recurso.
- Normas específicas que regulan la extracción de recursos subacuáticos. Vedas.
- Obtención de permisos explotación.
- Ley de infracciones en materia de explotación de recursos.
- Sistema español de Seguridad Social:
 - El régimen especial de los trabajadores del mar.
 - Prestaciones y convenios.
- Vías de comercialización.
- La organización en el ámbito de la recolección de recursos marinos: ventajas y objetivos.
 - Trazabilidad.

2. Gestión de recursos de explotación acuícola.

- Generalidades sobre el medio marino:
 - Mareas.
 - Afloramientos.
 - Tipos de sustratos.
 - Tipos de costa.
 - Otros.
- Morfología y comportamiento de las especies:
 - Algas.
 - Equinodermos.
 - Moluscos.
 - Crustáceos.
 - Poliquetos.
 - Otras especies de interés.
- Componentes del ecosistema: biotopo y biocenosis.
- Relaciones tróficas.
- Dinámica de poblaciones.
- Manejo de las especies objeto de extracción.
- Planes de explotación acuícola:
 - Instalaciones tipos de explotación acuícola: necesidades de infraestructura, adecuación medioambiental.
 - Dotación de personal: estructura orgánica y funciones profesionales.
 - Especies objeto de explotación y especies asociadas: morfología interna y externa.
 - Ecosistemas en los que se integran las especies objeto de explotación.
 - Técnicas de extracción.

3. Extracción, estrategias de explotación y medidas de gestión del recurso.

- Útiles de extracción:
 - Guantes.
 - Palas.
 - Rasquetas.

- Trueles.
- Rastrillos.
- Otros.
- Capturas y esfuerzos de extracción.
- Evolución de un banco natural explotado: subexplotación, extracción óptima y sobreexplotación.
 - Rendimiento máximo sostenible.
 - Medidas que regulan las capturas.
 - Medidas que regulan el esfuerzo extractivo.
 - Talla de primera extracción.
 - Rendimiento máximo económico.
 - Pesca responsable y sostenibilidad de los recursos.
 - Procedimientos de seguridad referidos a la recolección de recursos específicos.
 - Gestión y eliminación de residuos producidos en la obtención de recursos específicos.
 - Protección de ecosistemas acuáticos objeto de explotación acuícola:
 - Ecología del medio acuático: concepto de ecosistema, normativa específica.
 - Impacto ecológico de las especies objeto de explotación: equilibrio trófico, desplazamiento de otras especies autóctonas.
 - Factores de riesgo y contaminación en explotaciones acuícolas.
 - Detección de agresiones medioambientales en explotaciones acuícolas.
 - Sistemas y aplicación de técnicas de limpieza de residuos.
 - Protocolo de protección medioambiental: medidas de prevención y actuación ante alteraciones y deterioros del medio marino (alertas, contención, neutralización, eliminación y recuperación).

4. Factores de producción de un banco natural. Técnicas de cultivo aplicadas a un banco natural.

- Reclutamiento.
- Crecimiento.
- Mortalidad.
- Biomasa de reproductores y medidas que regulan la selectividad.
- Acondicionamiento del sustrato.
- Control de competidores y predadores.
- Rareos.
- Traslados de ejemplares a zonas más óptimas.
- Captación y siembra de semilla.

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE ACTIVIDADES SUBACUÁTICAS PARA INSTALACIONES ACUÍCOLAS Y RECOLECCIÓN DE RECURSOS

Código: MP0566

Duración: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Apoyar y, en su caso, realizar las labores de mantenimiento de estructuras sumergidas y acuarios conforme a los protocolos establecidos y a criterios de protección medioambiental y de la población o poblaciones objeto de la actividad.

CE1.1 Interpretar el protocolo de mantenimiento de la instalación acuícola e identificar los distintos elementos que conforman las estructuras sumergidas y acuarios, así como las acciones de mantenimiento de las mismas en las que tendrá que participar o realizar de manera directa.

CE1.2 Seleccionar y preparar conforme al protocolo de mantenimiento de la instalación acuícola, los útiles y herramientas especificados en el mismo, detectando, en caso de producirse, las carencias, deterioros o inadecuación en las existencias de las mismas y comunicar al técnico responsable las deficiencias detectadas.

CE1.3 Participar en las labores de mantenimiento de uso de la instalación acuícola y comprobar que los trabajos realizados mantienen o restablecen las condiciones óptimas de funcionamiento, conforme al protocolo de referencia.

CE1.4 Participar en el tratamiento de los productos de desecho que se producen en las operaciones de mantenimiento de una instalación acuícola, conforme a las normas de protección medioambiental que permitan garantizar un desarrollo sostenible.

CE1.5 Cumplimentar la documentación relativa a los trabajos de mantenimiento en los que ha participado o realizado de manera autónoma en el modelo y soporte especificado por la entidad.

C2: Participar en las operaciones de muestreo y pesca y alimentación de las especies ubicadas en la instalación, siguiendo instrucciones predefinidas.

CE2.1 Participar en la identificación de las principales anomalías externas y de comportamiento de los individuos en cautividad, apoyar en la aplicación de técnicas correctivas básicas de las anomalías detectadas y registrar las incidencias conforme a los protocolos establecidos.

CE2.2 Seleccionar y preparar los útiles específicos para las labores de muestreo, pesca y alimentación, en función de las especies objeto de la explotación y a las características de la instalación.

CE2.3 Efectuar la toma de muestras de agua, sedimentos y organismos siguiendo los protocolos establecidos en cada caso en y retirar los individuos que no cumplen los requisitos para seguir en la instalación acuícola por estar enfermos, deteriorados o muertos.

CE2.4 Participar en las labores de pesca siguiendo las instrucciones del técnico responsable.

CE2.5 Participar en las labores de alimentación de las distintas poblaciones objeto de explotación habiendo comprobado previamente que los productos alimentarios, cualitativa y cuantitativamente, se ajustan a las prescripciones establecidas y observar el comportamiento de los individuos para, en su caso, informar al técnico responsable de las incidencias detectadas.

CE2.6 Aplicar técnicas para el tratamiento de los productos de desecho que se producen en las operaciones de muestro, pesca y alimentación en una instalación acuícola, conforme a las normas de protección medioambiental que permitan garantizar un desarrollo sostenible.

CE2.7 Cumplimentar la documentación relativa a los trabajos de muestreo, pesca y alimentación en los que ha participado o realizado de manera autónoma en el modelo y soporte especificado por la entidad.

C3: Participar en la recolección de recursos subacuáticos.

CE3.1 Interpretar el plan de explotación de la instalación acuícola e identificar aquellas funciones que le son propias por nivel y especificidad de competencias.

CE3.2 Participar en la extracción de recursos subacuáticos conforme al plan de explotación y a las instrucciones del técnico supervisor, en función de las especies a explotar y la ubicación del recurso.

CE3.3 Apoyar en aplicación de medidas derivadas de la gestión del recurso a explotar, conforme a criterios de desarrollo sostenible de dicho recurso.

CE3.4 Participar en las labores de protección del ecosistema en el que se encuentra la instalación acuícola conforme a los protocolos de conservación y desarrollo sostenible establecidos para la protección medioambiental de dicho entorno.

C4: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE4.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE4.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE4.3 Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE4.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE4.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE4.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

1. Mantenimiento de estructuras sumergidas de instalaciones acuícolas.

- Legislación estatal y autonómica relativa a las instalaciones acuícolas.
- Instalaciones acuícolas: estructura y funcionamiento.
- Protocolos de mantenimiento.
- Acciones y técnicas de mantenimiento de los elementos sumergidos de las instalaciones acuícolas: mantenimiento preventivo, mantenimiento operativo y mantenimiento correctivo.
- Herramientas y útiles.
- Procedimientos de seguridad referidos a la utilización de plantas e instalaciones de acuicultura.
- Gestión y eliminación de residuos producidos en las instalaciones de acuicultura.
- Estadillos de registro de datos.

2. Muestreo, pesca y alimentación en instalaciones acuícolas sumergidas.

- Tipos de útiles de pesca, muestreo y alimentación.
- Técnicas de despesque.
- Retirada de ejemplares muertos o dañados.
- Principales parámetros físico-químicos del agua. Niveles óptimos en las instalaciones acuícolas.
- Protocolo de toma de muestras: agua, sedimento y organismos.
- Condiciones de cultivo de las diferentes especies. Criterios de estabulación.
- Manejo de ejemplares.
- Tipos de alimento.
- Dietas de alimentación:
- Sistemas de alimentación. Alimentación manual o automática.
- Diferentes patologías de los organismos estabulados en las instalaciones acuícolas: síntomas externos identificativos de patologías, medidas profilácticas y manejo de ejemplares afectados:
 - Cuarentena.
 - Protocolos de eliminación de productos de desecho.
 - Estadillos de parámetros, de pesca y de movimiento de ejemplares.
 - Estadillos de alimentación.

3. Recolección de recursos objeto de explotación subacuática en instalaciones acuícolas.

- Legislación en materia extractiva de las CCAA.
- Especies características objeto de explotación subacuática en instalaciones acuícolas.
- Tipos de útiles de recolección.
- Extracción, estrategias de explotación y medidas de gestión del recurso.
- Pesca responsable y sostenibilidad de los recursos.
- Procedimientos de seguridad referidos a la recolección de recursos específicos.
- Gestión y eliminación de residuos producidos en la obtención de recursos específicos.
- Factores de producción de un banco natural.
- Técnicas de cultivo aplicadas a un banco natural.

4. Integración y comunicación en el centro de trabajo.

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Con acreditación	Sin acreditación
MF1299_1: Intervención hiperbárica a baja presión.	<ul style="list-style-type: none"> Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de graduado correspondientes u otros títulos equivalentes. Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes Técnico y Técnico Superior del Área Profesional de Buceo de la familia profesional de Marítimo Pesquera. Certificados de profesionalidad nivel 2 y nivel 3 del Área Profesional de Buceo de la familia profesional de Marítimo Pesquera. 	1 año	3 años
MF1300_1: Mantenimiento de instalaciones acuícolas sumergidas.	<ul style="list-style-type: none"> Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de graduado correspondientes u otros títulos equivalentes. Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes Técnico y Técnico Superior del Área Profesional de Buceo de la familia profesional de Marítimo Pesquera. Certificados de profesionalidad nivel 2 y nivel 3 del Área Profesional de Buceo de la familia profesional de Marítimo Pesquera. 	1 año	3 años
MF1301_1: Recolección de recursos subacuáticos.	<ul style="list-style-type: none"> Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de graduado correspondientes u otros títulos equivalentes. Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes Técnico y Técnico Superior del Área Profesional de Buceo de la familia profesional de Marítimo Pesquera. Certificados de profesionalidad nivel 2 y nivel 3 del Área Profesional de Buceo de la familia profesional de Marítimo Pesquera. 	1 año	3 años

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m ² 15 alumnos	Superficie m ² 25 alumnos
Aula polivalente.	30	45
Taller de buceo.	75	125
* Piscina con una profundidad mínima de 4 metros.	75	125
**Embarcación y pantalán.	1	1
Taller de mantenimiento.	90	150
* Instalación de cultivo.	200 m ²	200 m ²
* Zona de explotación de algún recurso subacuático autorizado para la realización de prácticas.		
Almacén.	25	35
Zona de carga.	4	4

(*) Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro formativo.

(**) Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro formativo. La embarcación se considera espacio formativo por ser una zona indispensable para el desarrollo de las acciones formativas, así mismo se considera espacio formativo el lugar donde se encuentre ubicada dicha embarcación (pantalán). La tipología y dimensiones de la embarcación serán las especificadas por Capitanía Marítima para garantizar la seguridad en el desarrollo de las acciones formativas que deban impartirse en este espacio y en el transporte de 15 o en su caso de 25 alumnos más al personal docente.

Espacio Formativo	M1	M2	M3
Aula polivalente	X	X	X
Taller de buceo	X		X
* Piscina (con al menos 4 de profundidad)	X		
**Embarcación y pantalán	X	X	X
Taller de mantenimiento		X	
* Instalación de cultivo		X	
* Zona de explotación de algún recurso subacuático autorizado para la realización de prácticas			X
Almacén	X	X	X
Zona de carga	X	X	X

(*) Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro formativo.

(**) Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro formativo. La embarcación se considera espacio formativo por ser una zona indispensable para el desarrollo de las acciones formativas, así mismo se considera espacio formativo el lugar donde se encuentre ubicada dicha embarcación (pantalán). La tipología y dimensiones de la embarcación serán las especificadas por Capitanía Marítima para garantizar la seguridad en el desarrollo de las acciones formativas que deban impartirse en este espacio y en el transporte de 15 o en su caso de 25 alumnos más al personal docente.

§ 17 Nueve certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo-Pesquera [parcial]

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula polivalente	<ul style="list-style-type: none"> - Mesa y silla para el formador, mesa y sillas del alumnado, pizarra, rotafolios, equipos audiovisuales (DVD, cañón, portátil), material de aula, PCs instalados en red, conectados a Internet. - Medios y equipos de oficina. - Material didáctico de apoyo (colección de tablas de descompresión, libros de consulta, manuales, cartas náuticas, tablas de mareas, modelos de hojas de control de equipos y procesos, de inmersión, de reparación y funcionamiento, etc.). - Material para registro fotográfico digital e impresión.
Taller de buceo	<ul style="list-style-type: none"> - Bancos de trabajo. - Estanterías con repuestos, material de reparaciones y consumibles. - Juegos de herramientas específicas y comunes para el mantenimiento de los equipos de buceo.
* Piscina (con al menos 4 de profundidad)	<ul style="list-style-type: none"> - Material de seguridad. - Botiquín. - Material de evacuación e izado.
** Embarcación y pantalán	<ul style="list-style-type: none"> - VHF. - Botiquín. - Equipo para administración de oxígeno normobárico. - Equipo de seguridad y sistema contra incendios. - Bandera alfa. - Boyas señalización. - Cabuyería. - Escalera de acceso a la embarcación.
Taller de mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Estanterías para almacenaje de repuestos, consumibles y material usado en las prácticas. - Herramientas. - Bancos de trabajo. - Cabuyería, redes y aparejos. - Útiles de pesca, muestreo y recolección.
* Instalación de cultivo	- Dotación propia de la instalación de cultivo.
* Zona de explotación de algún recurso subacuático autorizado para la realización de prácticas	- Dotación propia de la explotación acuícola.

Espacio Formativo	Equipamiento
Almacén	<ul style="list-style-type: none"> - Trajes húmedos. - Guantes. - Escarpines. - Gafas. - Tubos. - Cinturones de lastre. - Cuchillos. - Aletas. - Relojes. - Tablillas con tablas sumergibles de descompresión. - Brújulas. - Profundímetros. - Ordenadores de inmersión. - Estanterías, jaulas y armarios. - Chalecos hidrostáticos. - Botellas de inmersión. - Botellas de seguridad para buceo con suministro. - Manómetros de comprobación en superficie. - Reguladores principales y de emergencia. - Cuadro de comunicaciones. - Línea de comunicaciones. - Máscaras faciales ligeras y medias. - Traje secos. - Trajes térmicos interiores. - Arnese con sistema de zafado rápido de lastre. - Umbilicales. - Cuadros de distribución de gases. - Compresores de baja presión. - Manorreductoras. - Iluminación submarina. - Boyas de superficie con bandera alfa. - Cabos de descenso, ascenso y referencia. - Balizas de señalización. - Tablas de descompresión. - Medios de transporte de material: bolsas, cajas y contenedores. - Estanterías con el material básico de primeros auxilios. - Botiquines. - Equipo de oxigenación y RCP. - DESA. - Útiles y herramientas específicas para la extracción de recursos subacuáticos.
Zona de carga de botellas	<ul style="list-style-type: none"> - Compresor de alta presión.

(*) Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro formativo.

(**) Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro formativo. La embarcación se considera espacio formativo por ser una zona indispensable para el desarrollo de las acciones formativas, así mismo se considera espacio formativo el lugar donde se encuentre ubicada dicha embarcación (pantalán). La tipología y dimensiones de la embarcación serán las especificadas por Capitanía Marítima para garantizar la seguridad en el desarrollo de las acciones formativas que deban impartirse en este espacio y en el transporte de 15 o en su caso de 25 alumnos más al personal docente.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico- sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, materiales y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

ANEXO II

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: Actividades de extracción y recogida de crustáceos adheridos a las rocas

Código: MAPN0112

Familia Profesional: Marítimo -Pesquera

Área profesional: Pesca y navegación

Nivel de cualificación profesional: 1

Cualificación profesional de referencia

MAP572_1: Actividades de extracción y recogida de crustáceos adheridos a las rocas. (RD 885/2011, de 24 de junio; RD 1587/2012, de 23 de noviembre)

Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad

UC0010_1: Contribuir a las operaciones básicas de cubierta en una embarcación pesquera.

UC1889_1: Realizar las actividades de extracción y preparación para la venta de crustáceos adheridos a las rocas en zonas de alta exposición al oleaje.

UC0733_1: Actuar en emergencias marítimas y aplicar las normas de seguridad en el trabajo.

Competencia general:

Realizar actividades de extracción y preparación para la venta de crustáceos adheridos a las rocas en zonas de alta exposición al oleaje, cumpliendo lo dispuesto en materia de seguridad y salud laboral y protección al medio natural.

Entorno Profesional:

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad profesional en el área de extracción de recursos marisqueros, dentro de una organización del sector pesquero, ya sea como trabajador por cuenta ajena, dependiendo funcional y jerárquicamente de un superior o por cuenta propia. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración competente.

Sectores productivos:

Se ubica en el sector de la pesca y marisqueo, y concretamente en las actividades productivas de extracción de recursos.

Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados:

6423.1039 Marineros de buque de pesca.

Marinero.

Marinero pescador.

Percebero a flote.

Percebero a pie.

Requisitos necesarios para el ejercicio profesional:

Según el Real decreto 1519/2007, de 16 de noviembre, para ejercer la actividad profesional de marinero en buques de pesca será necesario estar en posesión de la tarjeta profesional de marinero-pescador y en posesión del certificado de especialidad de Formación Básica según la Orden FOM 2296/2002 de 4 de septiembre.

Duración de la formación asociada: 200 horas

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF0010_1:(Transversal) Labores de cubierta en buque de pesca (30 horas)

MF1889_1 Labores de extracción y preparación para la venta de crustáceos adheridos a las rocas (60 horas)

MF0733_1: (Transversal) Seguridad y primeros auxilios a bordo (70 horas)

MP0529: Módulo de prácticas profesionales no laborales de actividades de extracción y recogida de crustáceos adheridos a las rocas (40 horas)

Vinculación con capacitaciones profesionales:

La superación de los módulos formativos MF0010_1y MF0733_1, que se corresponden con las unidades de competencia UC0010_1 y UC0733_1 garantizan el nivel de conocimientos necesarios para la obtención (según determine la administración competente) de las tarjetas profesionales de «marinero pescador» y «certificado de especialidad de formación básica».

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: CONTRIBUIR A LAS OPERACIONES BÁSICAS DE CUBIERTA EN UNA EMBARCACIÓN PESQUERA

Nivel: 1

Código: UC0010_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Intervenir en las operaciones básicas relacionadas con el arranchado, labores de carga y descarga del buque de pesca y auxiliar de acuicultura, siguiendo las instrucciones del superior y en condiciones de seguridad, con el fin de mantener el buque a «son de mar».

CR1.1 Las provisiones y pertrechos se reciben, estiban y almacenan aplicando técnicas de prevención de riesgos y siguiendo las instrucciones recibidas de su superior, a fin de que se cumplan los criterios de peso, volumen y localización.

CR1.2 La carga, descarga y traslado de pesos se realiza siguiendo las órdenes del superior, mediante los dispositivos de movilización y observando las normas de seguridad en el buque para evitar accidentes que puedan repercutir tanto en el buque como en la carga o la tripulación.

CR1.3 La estiba en bodega o nevera, embarque o desembarque del pescado, se efectúa bajo la supervisión de un superior, atendiendo a la naturaleza y embalaje del producto para su buena conservación.

RP2: Realizar operaciones vinculadas a las maniobras del buque de pesca o auxiliar de acuicultura en puerto, así como su gobierno y guardia, vigía y mantenimiento, siguiendo las instrucciones de su superior y en condiciones de seguridad, con objeto de garantizar su manejo y operatividad.

CR2.1 Los cabos, cables, cadenas, defensas y demás elementos para las maniobras, se preparan y utilizan según las órdenes del superior, a fin de evitar faltas y roturas.

CR2.2 Las guardias de vigía y timón se realizan atendiendo a las ordenes del superior, observando los posibles blancos y luces en el horizonte y vigilando los compases, para garantizar la navegación del buque pesquero.

CR2.3 Los trabajos de limpieza, engrase y/o lubricación, rascado y pintado se efectúan aplicando las técnicas y productos requeridos, para la adecuada conservación del buque.

CR2.4 El manejo con fines comerciales de embarcaciones de menos de diez metros, dedicadas a la pesca o auxiliar de acuicultura que no transporten pasajeros se realiza con destreza para la adecuada conservación del buque

RP3: Ejecutar las faenas de pesca, la manipulación y la conservación de los productos pesqueros y acuícolas, observando las normas de seguridad, higiene y protección de los recursos, siguiendo las instrucciones recibidas de su superior, a fin de garantizar la actividad pesquera y la optimización de los recursos.

CR3.1 Las faenas de pesca se realizan con eficacia y seguridad, bajo las indicaciones de un superior, atendiendo al tipo de buque y equipo de pesca a utilizar, con objeto de evitar daños y averías que puedan retrasar la actividad pesquera.

CR3.2 Las capturas se manipulan y conservan atendiendo a las normas sobre higiene en el parque de pesca y a la legislación sobre manipulación de los productos de la pesca, a fin de obtener una explotación óptima de la actividad.

CR3.3 La contaminación marina se previene aplicando la normativa vigente de protección del medio marino y sus recursos, siguiendo las indicaciones del superior, para no causar daños medioambientales.

Contexto profesional

Medios de producción

Jarcia firme y de labor (cables, cabos, grilletes, útiles y herramientas necesarios para la carga, descarga, estiba y almacenamiento). Equipos auxiliares de maniobra (grúas, molinete, cabrestante, maquinillas, chigres, haladores, entre otros). Equipos de gobierno y vigilancia (compás magnético, girocompás, timón, prismáticos, entre otros). Equipo de herramientas para mantenimiento y conservación del buque (rasquetas, brochas, pinturas, grasas, aceites, carpintería básica, entre otros). Útiles, aparejos y artes. Maquinaria de pesca de cubierta. Equipos para la manipulación y conservación de los productos de la pesca y la acuicultura. Equipos de seguridad y supervivencia: (botes, balsas, mangueras, extintores, entre otros).

Productos y resultados

Estiba y arranche realizados. Faenas de carga, descarga y traslado de pesos efectuadas en tiempo y con seguridad. Estiba, embarque y desembarque del pescado realizadas. Maniobras de atraque, desatraque, fondeo y remolque del buque, llevadas a cabo. Guardias de vigilancia y timón cumplidas. Buque en buen estado de conservación. Faenas de pesca ejecutadas. Productos pesqueros y acuícolas manipulados y conservados. Respeto al medio marino. Ropa, iluminación, maquinaria y elementos de trabajo en buen estado de conservación. Elementos de seguridad y salvamento operativos.

Información utilizada o generada

Órdenes del superior. Vocabulario pesquero. Reglamento Internacional de Señales. Legislación sobre protección del medio marino y sus recursos. Normativa sobre prevención de riesgos laborales.

Unidad de competencia 2

Denominación: REALIZAR LAS ACTIVIDADES DE EXTRACCIÓN Y PREPARACIÓN PARA LA VENTA DE CRUSTACEOS ADHERIDOS A LAS ROCAS EN ZONAS DE ALTA EXPOSICIÓN AL OLEAJE.

Nivel: 1

Código: UC1889_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Preparar y llevar a cabo el mantenimiento de uso de los útiles de trabajo, equipos de protección y materiales de ayuda empleados, para que la extracción de crustáceos adheridos a las rocas en zonas de alta exposición al oleaje pueda realizarse en condiciones de seguridad y máximo rendimiento de la actividad.

CR1.1 Los útiles de trabajo se adaptan teniendo en cuenta las características de la especie objetivo y de las zonas de trabajo, tratando de causar el mínimo daño posible a las demás especies y al medio natural.

CR1.2 La preparación y reparación de los útiles de trabajo, rasquetas, raspas y bolsas de red, así como la sustitución de cualquier parte dañada, se realiza de forma eficaz para garantizar su funcionalidad.

CR1.3 Los útiles de trabajo y los equipos de protección se lavan con agua dulce y se secan, cuando proceda, para evitar el deterioro del material.

CR1.4 La indumentaria y los equipos de protección individual se utilizan teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos para garantizar la seguridad personal.

CR1.5 Los materiales de ayuda utilizados durante la extracción (cuerdas, arneses, mosquetones, entre otros), se preparan y revisan al principio de cada jornada de trabajo, para comprobar su estado de funcionamiento y al final de cada jornada para valorar su sustitución o reparación.

CR1.6 La estiba de útiles de trabajo, equipos de protección y materiales de ayuda empleados, durante los periodos de inactividad se efectúa vigilando los parámetros de aireación y humedad, para evitar deterioros en los mismos y garantizar la seguridad de la actividad.

RP2: Realizar las operaciones de extracción y recogida de crustáceos adheridos a las rocas en zonas de alta exposición al olaje, observando las normas de seguridad y explotación de recursos, a fin de garantizar el rendimiento sostenible de la actividad y la conservación del medio.

CR2.1 Las operaciones de extracción y recogida del recurso se realizan atendiendo al plan de gestión y/o explotación para garantizar una explotación sostenible y responsable.

CR2.2 La zona de extracción, dentro del área definida en el plan de gestión y/o explotación, se selecciona en función de las condiciones meteorológicas (estado de la mar, viento y marea), para poder llevar a cabo el trabajo en condiciones de seguridad.

CR2.3 La aproximación a pie o mediante embarcación, si la hubiera, a la zona de trabajo, se realizara atendiendo a las condiciones del tiempo, rompientes y relieve de la costa para evitar caídas, resbalones o ser arrastrados por los embates del mar.

CR2.4 La actividad extractiva en la zona de trabajo se lleva a cabo utilizando los materiales de ayuda que procedan, para garantizar las condiciones de seguridad y obtener el máximo rendimiento de la actividad.

CR2.5 La selección para llevar a cabo la posterior extracción del recurso, se realiza atendiendo a la calidad y limpieza de las piñas y tamaño de las cabezas de los individuos que la componen para garantizar la captura.

CR2.6 La operación de extracción del recurso se realiza utilizando con un mano la rasqueta y separando la piña del sustrato y con la otra mano libre recogiendo el recurso e introduciéndolo en la bolsa de red.

CR2.7 Las operaciones de extracción y recogida se efectúan atendiendo a las normas de seguridad y causando el menor daño posible a la zona de trabajo para evitar riesgos personales, daños al recurso y al medio ambiente.

CR2.8 Las operaciones de rareo se realizan, si procede, en aquellas superficies donde se detecte gran cantidad de cría del recurso antes de que crezca, a fin de permitir que el resto de los individuos pueda desarrollarse más rápido y obtener una calidad superior.

RP3: Efectuar las operaciones de clasificación y acondicionamiento para el transporte y conservación de las capturas para su venta, atendiendo a la calidad del producto y protocolos higiénico-sanitarios.

CR3.1 Las capturas se limpian una vez extraídas, eliminando todo tipo de organismos asociados, restos de roca y suciedad, atendiendo a lo indicado en los protocolos higiénico-sanitarios, para poder realizar su clasificación posterior.

CR3.2 Los productos de deshecho asociados a las capturas extraídas se llevan a los puntos de recogida selectiva de residuos para producir los menores daños al medio ambiente.

CR3.3 El producto resultante se lleva a los puntos de control recogidos en el plan de gestión y explotación para comprobar el cumplimiento de los protocolos de actuación.

CR3.4 Las capturas se clasifican ocular y manualmente según tamaño y calidad en diferentes lotes para obtener el máximo beneficio en la primera venta.

CR3.5 Los procesos de acondicionamiento para el transporte y conservación de las capturas hasta la primera venta, se realizan en función del medio de transporte, condiciones medioambientales y distancia, para garantizar su estado higiénico-sanitario y las condiciones de trazabilidad.

Contexto profesional

Medios de producción

Útiles de trabajo: rasquetas, raspas, salabardos, bolsas de red, entre otros. Materiales de ayuda, tales como cuerdas, arneses, mosquetones, navajas, aletas, boyas, equipos de comunicación. Equipos de protección: EPIs (equipos de protección individual), cascos, rodilleras, guantes, chalecos salvavidas, traje de neopreno, escafpines, calzado antideslizante. Recipientes de plástico para el transporte de las capturas. Embarcación.

Productos y resultados

Preparación y mantenimiento de uso de útiles de trabajo, equipos de protección y materiales de ayuda empleados en la extracción de crustáceos adheridos a las rocas en zonas de alta exposición al oleaje. Extracción y recogida de crustáceos. Rendimiento sostenible de la actividad. Clasificación y acondicionamiento para el transporte y conservación de las capturas para la venta.

Información utilizada o generada

Instrucciones de uso de diferentes equipos y materiales de ayuda. Plan de gestión y/o explotación de la zona (tallas mínimas, vedas, topes de capturas, paros biológicos, zonas y épocas de extracción). Normativa de prevención de riesgos laborales. Información meteorológica (partes de estado de la zona de trabajo). Tablas de mareas. Protocolos de actuación higiénico-sanitarios.

Unidad de competencia 3

Denominación: ACTUAR EN EMERGENCIAS MARÍTIMAS Y APLICAR LAS NORMAS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Nivel: 1

Código: UC0733_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Actuar en caso de abandono de buque y supervivencia en la mar siguiendo las instrucciones establecidas en los planes de emergencia, para salvaguardar la seguridad personal y colaborar en la seguridad del buque.

CR1.1 La ubicación de los dispositivos salvavidas del buque, del equipo de protección personal y de las embarcaciones de supervivencia se localizan e identifican, de acuerdo con el cuadro orgánico del buque, con el fin de ser utilizados en casos de emergencia.

CR1.2 Las medidas a tomar en caso de abandono de buque son adoptadas, siguiendo las instrucciones señaladas en los planes de emergencia, con el fin de contribuir al éxito de las operaciones.

CR1.3 Las actuaciones en la mar y a bordo de las embarcaciones de supervivencia se ejecutan, siguiendo procedimientos establecidos, para prevenir la seguridad de la vida humana en la mar.

CR1.4 Las instrucciones se interpretan con claridad en el idioma oficial o inglés normalizado (OMI).

RP2: Ejecutar las operaciones de prevención y lucha contra-incendios, de acuerdo con el plan de emergencia, para preservar la seguridad del buque y su tripulación.

CR2.1 Las medidas a adoptar para la prevención de incendios a bordo se llevan a cabo, siguiendo los procedimientos e instrucciones de precaución y vigilancia establecidos, con el fin de evitar que se originen.

CR2.2 Los dispositivos y equipos de lucha contra-incendios y las vías de evacuación en casos de emergencia son localizados e identificados, interpretando las señalizaciones de a bordo y los sistemas automáticos de alarma con el fin de su utilización en este tipo de emergencias.

CR2.3 Los métodos, agentes, procedimientos y el equipo respiratorio empleados en la lucha contra-incendios y en operaciones de rescate se utilizan, en caso de incendio a bordo, teniendo en cuenta el tipo y fuente de ignición, con el fin de evitar su propagación, lograr su extinción y el rescate de personas en peligro.

RP3: Colaborar en la aplicación de medidas urgentes de primeros auxilios, según los procedimientos establecidos, con el fin de minimizar los daños en casos de accidentes a bordo.

CR3.1 Los útiles, medicamentos y material de curas incluidos en el botiquín de primeros auxilios, se utilizan en situaciones de emergencia para auxiliar a los accidentados a bordo.

CR3.2 El tratamiento y los cuidados con los accidentados a bordo en casos de asfixia, parada cardíaca, hemorragias, shock, heridas y quemaduras, se llevan a cabo siguiendo los procedimientos establecidos para cada caso, con el fin de minimizar los daños a los pacientes.

CR3.3 Las actuaciones en casos de traumatismos, rescate y transporte de accidentados se realizan según protocolos establecidos para evitar en la medida de lo posible daños a los accidentados.

RP4: Adoptar las medidas de seguridad personal y evitar daños al medio marino según la legislación establecida para cumplir la normas relativas a la seguridad en el trabajo y de prevención de la contaminación.

CR4.1 La información relativa a la seguridad en la utilización de equipos y medios de supervivencia, protección personal, ambiental y de socorro, se interpreta según la normativa establecida, para minimizar los riesgos derivados de efectuar trabajos a bordo.

CR4.2 Los trabajos a realizar en cualquier lugar del buque se efectúan de acuerdo con la normativa de prevención de riesgos laborales, utilizando los dispositivos y medios de protección personal con el fin de preservarse de los peligros que puedan presentarse a bordo.

CR4.3 Las medidas a tomar para evitar la contaminación marina se aplican de acuerdo con la normativa establecida para no causar daños accidentales u operacionales al medio marino.

CR4.4 Las instrucciones se interpretan con claridad en el idioma oficial o inglés normalizado (OMI).

Contexto profesional

Medios de producción

Aros salvavidas, chalecos salvavidas, trajes de supervivencia en la mar, ayudas térmicas. Botes salvavidas, balsas salvavidas, botes de rescate. Dispositivos para puesta a flote de balsas salvavidas. Equipo de las embarcaciones de supervivencia, radiobaliza de localización, respondedor de radar, señales pirotécnicas de socorro, cohetes y bengalas, señales fumígenas, heliógrafo, estación portátil de socorro, ancla flotante etc. Red de agua contra-incendios: Bombas. Aspersores. Válvulas. Hidrantes. Cañones. Mangueras. Lanzas. Agentes Extintores: Polvo seco. Arena. Agua. Espuma. Vapor. CO₂. Gas inerte. Equipos de lucha contra-incendios Extintores Móviles (Manuales. De carro) Sistemas fijos (de espuma, de CO₂, de polvo) Sistemas de detección: alarmas, detectores de humo, detectores de calor entre otros. Equipos de respiración: autónomos y manuales. Máscaras. Botella. Equipos de protección personal: Trajes. Casco. Guantes. Botas. Botiquín reglamentario. Equipos de protección individual y colectiva: arneses, guindolas, guantes, cascos, gafas, cinturones, ropa, calzado entre otros, y todo el material de uso en el trabajo de acuerdo con la ley de protección de riesgos laborales. Medios para prevenir la contaminación: Material necesario de acuerdo con el convenio MARPOL 73/78.

Productos y resultados

Ejercicios de abandono de buque y supervivencia en la mar y búsqueda y rescate de naufragos. Ejercicios de adiestramiento en la lucha contra-incendios. Técnicas de asistencia sanitaria a accidentados a bordo. Trabajos en cualquier lugar del buque sin accidentes. Descargas de desechos y vertidos al mar ajustados al convenio MARPOL 73/78.

Información utilizada o generada

Plan nacional de Salvamento Marítimo y de lucha contra la contaminación. Convenio SOLAS (Sevimar) Manual MERSAR de búsqueda y rescate. MOB (hombre al agua) del GPS en caso de hombre al agua. Manuales sobre materiales inflamables y combustibles. Manual

de primeros auxilios a bordo. Ley de prevención de riesgos laborales. Vocabulario marítimo de la Organización Marítima Internacional (OMI).

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: LABORES DE CUBIERTA EN BUQUE DE PESCA

Código: MF0010_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0010_1 Contribuir a las operaciones básicas de cubierta en una embarcación pesquera

Duración: 30 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Diferenciar y denominar las partes, elementos y equipos del buque de pesca y sus denominaciones en lo que corresponde al casco, cubierta y elementos de carga y descarga.

CE1.1 Distinguir la nomenclatura de las partes de un buque y de sus elementos fijos y móviles, a fin de localizarlos en el plano de un buque pesquero.

CE1.2 En un supuesto práctico de arranque del buque pesquero:

- Arranchar y estibar los elementos anteriores en los pañoles, bodegas y otros espacios del buque, atendiendo a la naturaleza de la carga.
- Recepcionar los pertrechos, provisiones y demás cargas recibidas, detectando si hay deficiencias en los mismos.

CE1.3 Identificar los dispositivos de movilización para realizar las operaciones de carga, descarga y traslado de pesos en el buque pesquero, atendiendo a la carga a manipular.

CE1.4 Describir secuencialmente las actividades que se realizan en una operación de embarque, desembarque y estiba de pescado atendiendo a la naturaleza y embalaje del producto.

CE1.5 En un supuesto práctico de arranque, que contemple en aguas interiores de puertos, el manejo con fines comerciales de embarcaciones de menos de diez metros, dedicadas a la pesca o auxiliar de acuicultura que no transporten pasajeros:

CE1.6 En un supuesto práctico de arranque de un buque:

- Realizar las operaciones básicas de arranchado y labores de carga y descarga, en condiciones de seguridad y atendiendo a la naturaleza de la carga, que aseguren la estiba y eviten la rotura y deterioro de las mercancías.

C2: Aplicar procesos de realización de maniobras, gobierno, vigía, guardia y operaciones de mantenimiento del buque de pesca o auxiliar de acuicultura, que contribuyen a la operatividad del mismo.

CE2.1 Describir las actividades que se realizan en las maniobras de atraque, desatraque, fondeo y remolque, para identificar las faenas de un buque pesquero en puerto.

CE2.2 Interpretar las señales acústicas, luces y otros objetos que puedan divisarse durante la guardia.

CE2.3 En un supuesto práctico de gobierno del buque pesquero:

- Mantener el rumbo con el timón, cualquiera que sea el sistema de lectura del compás, para acreditar su identificación.
- Realizar cambios de rumbo utilizando el timón.

CE2.4 En un supuesto práctico de mantenimiento del buque pesquero:

- Realizar los trabajos de limpieza, rascado y repintado de las partes del buque que lo necesiten, a fin de evitar la oxidación de los materiales.

– Engrasar y/o lubricar, entre otros, los pescantes, pastecas, chigres, maquinillas del buque de pesca o auxiliar de acuicultura, manteniendo los elementos móviles en estado de funcionamiento.

CE2.5 En un supuesto práctico de maniobras, guardia y mantenimiento, que contemple en aguas interiores de puertos el manejo, con fines comerciales, de embarcaciones de menos de diez metros, dedicadas a la pesca o auxiliar de acuicultura que no transporten pasajeros:

– Ejecutar las maniobras del buque de pesca o auxiliar de acuicultura en puerto, gobierno, vigía y mantenimiento, con seguridad, eficacia y observando la reglamentación vigente sobre luces y señales, que eviten riesgos marítimos y aseguren el estado de la embarcación.

C3: Aplicar procesos de largado y virado, manipulación y conservación de los productos pesqueros y acuícolas según el arte y tipo de buque de que se trate, teniendo en cuenta las condiciones de seguridad, salud laboral, salubridad y normativa sobre el recurso pesquero.

CE3.1 Explicar las maniobras de largado y virado, teniendo en cuenta el buque y tipo de pesca y que las mismas se deben desarrollar con rapidez y seguridad.

CE3.2 En un supuesto práctico de manipulación y conservación del producto pesquero y/o acuícola:

– Realizar las operaciones de manipulación, evitando la alteración de la calidad del pescado capturado.

– Efectuar el proceso que garantice la conservación de dichas capturas, teniendo en cuenta las precauciones que deben considerarse según las prácticas al uso, para el buen estado pesquero y acuícola del producto a la descarga.

CE3.3 Reconocer la normativa vigente en relación a las actuaciones desarrolladas por buques de pesca o auxiliares de acuicultura relativas a la protección del recurso y el cuidado del medio marino.

CE3.4 Identificar los medios y elementos susceptibles de poner en riesgo la seguridad y/o salud del tripulante, durante las faenas de pesca, elaboración y conservación.

CE3.5 En un supuesto práctico de actividades pesqueras:

– Efectuar las operaciones pesqueras y acuícolas, manipulando y conservando los productos conforme las normas higiénicas establecidas, que lleven a optimizar la actividad pesquera a la vez que se respeta el medio marino.

Contenidos

1. Operaciones de arranchado, maniobras, gobierno, vigía, pesca y mantenimiento del buque

– Concepto, conocimiento y denominación de los diferentes elementos y equipos del buque:

- Definición de buque
- Dimensiones principales
- Ligera descripción de su estructura.
- Cubiertas y bodegas.
- Obra viva y obra muerta.
- Calados, elementos fijos y móviles.
- Cabullería.
- Anclas, rezones, cadenas y cables.
- Operaciones con cabos y alambres.

– Operaciones de carga y descarga:

- Movimiento de pesos a bordo.
- Embarque, desembarque y estiba de pescado, pertrechos y provisiones.

– Maniobras del buque en puerto:

- Manejo de chigres y maquinillas.
- Dar y largar amarras.
- Abozar cabos y estachas.
- Encapillar y desencapillar cabos y estachas en norays o bitas.
- Maniobras básicas de atraque, desatraque, fondeo y remolque:
- Expresiones comunes utilizadas durante las maniobras.
- Gobierno del buque, servicios de vigía y guardia:
- Utilización de compases magnéticos y girocompás.
- Órdenes al timonel.
- Deberes del vigía.
- Nociones sobre el Reglamento Internacional de Señales (señales acústicas, luces y otros objetos).
- Operaciones de mantenimiento a bordo:
- Mantenimiento del buque.

2. Operaciones de pesca y manipulación de las capturas considerando la aplicación de riesgos laborales y protección del medio marino

- Seguridad y salud en las faenas de la pesca.
- Clases de buques pesqueros.
- Manipulación y conservación de los productos de la pesca y la acuicultura.
- Protección del medio marino y sus recursos.

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: LABORES DE EXTRACCIÓN Y PREPARACIÓN PARA LA VENTA DE CRUSTÁCEOS ADHERIDOS A LAS ROCAS

Código: MF1889_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1889_1 Realizar las actividades de extracción y preparación para la venta de crustáceos adheridos a las rocas en zonas de alta exposición al oleaje.

Duración: 60 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir los procesos de acondicionamiento y mantenimiento, de los útiles de trabajo, equipos de protección y materiales de ayuda, que se utilizan para la extracción de crustáceos adheridos a las rocas en zonas de alta exposición al oleaje, para conseguir el máximo rendimiento de la actividad, en condiciones de seguridad.

CE1.1 Localizar los puntos susceptibles de modificación en los útiles de trabajo a utilizar, en función de las características de la especie objetivo y de la zona de trabajo, de manera que se minimicen los daños al medio natural y a otras especies próximas.

CE1.2 Describir la preparación, reparación y en su caso sustitución de alguna parte dañada o en su totalidad, de los útiles de trabajo, rasquetas, raspas y bolsas de red de manera que se garantice su rendimiento.

CE1.3 Explicar la manera de realizar las operaciones de lavado y posterior secado de los útiles de trabajo y equipos de protección, después de utilizados, que eviten el deterioro del material.

CE1.4 Detallar las condiciones que deben cumplir la indumentaria y los equipos de protección individual a utilizar en la actividad a realizar, de manera que se garantice la seguridad personal.

CE1.5 Enumerar las pruebas y controles a que deben ser sometidos los materiales de ayuda utilizados durante la extracción (cuerdas, arneses, mosquetones,...), antes y al finalizar la jornada de trabajo, para asegurar su rendimiento.

C2: Describir los procesos de extracción y recogida de crustáceos adheridos a las rocas en zonas de alta exposición al oleaje, teniendo en cuenta las condiciones naturales de la zona de extracción y su meteorología, para conseguir el máximo rendimiento sostenible de la actividad y la conservación del medio, en condiciones de seguridad.

CE2.1 Localizar a la vista de la documentación de un plan de gestión y/o explotación, los apartados concretos referidos a la extracción y recogida del recurso, de forma que se pueda tener en cuenta sus especificaciones.

CE2.2 Describir la manera de seleccionar una zona de extracción, teniendo en cuenta las condiciones meteorológicas existentes y las condiciones naturales del área de que se trate, de manera que se pueda faenar en condiciones de seguridad.

CE2.3 Explicar las condiciones meteorológicas y naturales del área de trabajo que de deben tener en cuenta para la aproximación por tierra o por mar a la zona de extracción, de forma que se eviten caídas entre las piedras o a la mar.

CE2.4 Detallar las características de los materiales de ayuda que se deben utilizar en la zona de trabajo, para que a actividad extractiva se realice con seguridad y obteniendo el máximo rendimiento.

CE2.5 Enumerar los parámetros en los que debe basarse la selección de la zona de extracción para garantizar una captura rentable.

CE2.6 Indicar las maneras de realizar las fases de extracción y recogida del recurso, atendiendo a la zona de trabajo y condiciones meteorológicas existentes, a fin de garantizar la captura.

CE2.7 Especificar las normas de trabajo y seguridad a tener en cuenta durante las operaciones de extracción y recogida del recurso que eviten riesgos personales y daños al recurso y al medio ambiente en la zona de trabajo.

CE2.8 Ante un supuesto de regeneración de bancos, señalar las zonas y manera de realizar un rareo, dejando estructuras estables en las rocas que soporten las embestidas de la mar que garanticen la continuidad del ciclo biológico.

C3: Describir los procesos de clasificación, control, transporte, conservación y venta, considerando el plan de explotación y los protocolos higiénico-sanitarios para preservar la calidad del producto.

CE3.1 Describir las actuaciones a realizar con los desechos procedentes de la limpieza del producto, diferenciando entre piedras y mejillones, de los percebes de menor tamaño asociados a las piñas, de manera que se minimicen los daños al medio ambiente.

CE3.2 Explicar los apartados a contemplar y cumplir de un plan de gestión y/o explotación, en los puntos de control, de forma que cumpliendo dichas normas, se obtenga un rendimiento sostenible del producto.

CE3.3 Detallar como se clasifican las capturas y los posibles cambios en esa clasificación según la demanda del mercado, con objeto de lograr un mayor beneficio en primera venta.

CE3.4 Enumerar los parámetros que se deben observar en cuanto al acondicionamiento en el punto de control, transporte y conservación del producto hasta la subasta, de manera que se garantice su trazabilidad y condiciones higiénico-sanitarias.

Contenidos

1. Crustáceos adheridos a las rocas

- El percebe.
- Estructura interna y externa.
- Reproducción.
- Crecimiento.
- Alimentación.
- Hábitat.
- Distribución.
- Medida.
- Especies afines.
- Otras especies adheridas a las rocas.

– Explotación racional del recurso.

- Plan de gestión y/o explotación.
- Acondicionamiento de bancos.
- Rareo.

– Rendimiento máximo biológico.

- Subextracción.
- Sobreextracción.

– Rendimiento máximo económico.

- Subexplotación.
- Sobreexplotación.

2. Extracción y recogida de las capturas de crustáceos adheridos a las rocas

– Útiles de extracción y recogida.

- Tipos.
- Características.
- Preparación.
- Reparación.
- Conservación.
- Estiba.

– Equipos de protección para la recogida de crustáceos adheridos a las rocas.

- Tipos y particularidades.
- Utilización.
- Cuidados y mantenimiento.
- Estiba.

– Materiales de ayuda.

- Clases.
- Pruebas y revisiones.
- Utilización.
- Estiba.

– Factores medio-ambientales que afectan a la recogida de crustáceos adheridos a las rocas:

- Viento y mar locales.
- Relieve de la costa.
- Formación del oleaje.
- Rompientes.
- Partes meteorológicos.
- Escalas de mar y viento.
- Equivalencias.
- Mareas:

- Horas.

- Amplitud y altura.

– Extracción y recogida de crustáceos adheridos a las rocas.

- Zonas de producción.
- Características de las piñas.
- Selección.
- Corte y recogida.
- Protección del recurso.
- Protección medioambiental.
- Limpieza de las piñas.
- Conservación hasta el punto de control.

3. Clasificación y acondicionamiento de las capturas para su comercialización

- Clasificación de las capturas:
 - Por tamaños.
 - Por cantidades.
- Etiquetado y precintado de bolsas.
- Protocolos higiénico-sanitarios de:
 - Manipulación.
 - Transporte.
 - Conservación.
- Lonjas.
 - Condiciones higiénico sanitarias.
 - Primera venta:
 - Subastas.

4. Seguridad en las operaciones de extracción y recogida de las capturas

- Principios generales de seguridad y salud laborales.
- Prevención de riesgos laborales.
- Riesgos laborales durante el proceso extractivo y de recogida.
- Equipos de protección individual (EPIs).
- Seguridad individual.
- Coordinación del equipo como base principal de seguridad.
 - Funciones de sus miembros.
 - Responsabilidades.
- Primeros auxilios en las operaciones de extracción y recogida.

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: SEGURIDAD Y PRIMEROS AUXILIOS A BORDO

Código: MF0733_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0733_1: Actuar en emergencias marítimas y aplicar las normas de seguridad en el trabajo

Duración: 70 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Reconocer y aplicar las medidas a tomar en caso de abandono de buque y supervivencia en la mar, según las órdenes recibidas ó lo dispuesto en el cuadro orgánico del buque, con el fin de prevenir la seguridad de la vida humana en la mar.

CE1.1 Describir las medidas e identificar los medios y dispositivos salvavidas a utilizar, en caso de abandono de buque, de acuerdo con el plan de emergencia establecido, con el fin de salvaguardar la vida de las tripulaciones.

CE1.2 Enumerar las actuaciones a tomar en la mar y en las embarcaciones de supervivencia, siguiendo procedimientos náuticos establecidos, con el fin de proteger la vida humana en la mar.

CE1.3 En un supuesto práctico de abandono de buque y supervivencia en la mar:

– Colocarse un chaleco salvavidas, saltar al agua y nadar para subir a la balsa, siguiendo instrucciones y procedimientos establecidos, con el fin de lograr sobrevivir en la mar.

– Adrizar una balsa salvavidas llevando el chaleco puesto, según procedimientos operacionales establecidos, para poder ser utilizada como medio de supervivencia.

– Utilizar el equipo de supervivencia de las embarcaciones, de acuerdo con las instrucciones y protocolos establecidos, con el fin de preservar la vida de las

CE1.4 Interpretar mensajes orales o escritos en inglés normalizado (OMI).

C2: Identificar y adoptar las medidas, y utilizar los medios de prevención y lucha contra incendios, siguiendo las instrucciones del plan de emergencia, para preservar la seguridad del buque y su tripulación.

CE2.1 Enumerar las medidas a tomar para evitar que se origine un incendio a bordo, siguiendo las instrucciones y recomendaciones establecidas.

CE2.2 Describir los dispositivos y medios de lucha contra incendios y las vías de evacuación, con el fin de ser utilizados en este tipo de emergencias, de acuerdo con lo establecido en cuadro orgánico del buque.

CE2.3 En un supuesto práctico de incendio a bordo:

– Proceder a la extinción de un incendio, por medio de agentes extintores, teniendo en cuenta el tipo y fuente de ignición, con el fin de evitar su propagación y lograr su extinción.

– Utilizar el aparato respiratorio autónomo para la extinción de un incendio y en operaciones de rescate, siguiendo los procedimientos y protocolos establecidos, para conseguir su extinción y el rescate de tripulantes en peligro.

CE2.4 Describir los distintos tipos de fuegos y elementos que intervienen en estos y las condiciones propicias para que puedan producirse.

C3: Valorar el estado físico aparente de las víctimas de accidente a bordo, aplicando las medidas urgentes de asistencia sanitaria, siguiendo procedimientos establecidos, con el fin de minimizar los daños.

CE3.1 Relacionar los útiles, material de curas y medicamentos utilizados a bordo del buque, para situaciones de emergencia con accidentados, disponibles en el botiquín de primeros auxilios.

CE3.2 En un supuesto práctico:

– Aplicar el tratamiento y cuidado con accidentados a bordo, en casos de asfixia, parada cardíaca, hemorragias, shock, heridas y quemaduras, siguiendo procedimientos y protocolos médicos establecidos, para minimizar los daños a los pacientes.

CE3.3 En un supuesto práctico:

– Actuar aplicando técnicas de inmovilización y vendajes en casos de traumatismos, rescate y transporte de accidentados, de acuerdo con procedimientos y protocolos médicos establecidos, para evitar daños a los accidentados y facilitar su evacuación.

C4: Describir las medidas a tomar y los medios a emplear según la normativa establecida al respecto, para proteger la seguridad personal y evitar la contaminación marina.

CE4.1 Explicar la información relativa a la seguridad, utilizada para los equipos y medios de protección personal, ambiental y de socorro, interpretándola según la normativa establecida, con el fin de minimizar los riesgos al realizar trabajos a bordo.

CE4.2 Relacionar los dispositivos y medios de protección personal, de acuerdo con la ley de prevención de riesgos laborales, para preservar la seguridad al efectuar trabajos en cualquier lugar del buque.

CE4.3 Enumerar las medidas a tener en cuenta para proteger el medio marino y evitar su contaminación, según la normativa establecida.

CE4.4 Interpretar mensajes orales o escritos en inglés normalizado (OMI).

Contenidos

1. Abandono de buque y supervivencia en el mar

- Preparación para cualquier emergencia:
 - Cuadro orgánico.
- Procedimientos para abandonar el buque:

- Actuación en el agua y medidas a bordo de las embarcaciones de supervivencia.

- Equipos de protección personal:

- Chalecos salvavidas.
- Aros salvavidas.
- Balsas salvavidas.
- Botes de rescate.
- Equipamiento térmico.
- Radiobalizas.
- Equipo de las embarcaciones de supervivencia.
- Peligros para los supervivientes.

2. Incendios en un buque

- Clasificación de los incendios.
- Elementos del fuego y de la explosión.
- Agentes extintores.
- Equipos de extinción.
- Instalaciones y equipos de detección.
- Señales de alarma contra-incendios.
- Organización de la lucha contra-incendios a bordo.
- Equipos de protección personal. Equipo de respiración autónoma.
- Métodos, agentes y procedimientos de lucha contra-incendios.

3. Primeros auxilios en el mar

- Recursos sanitarios para los marinos.
- Valoración de la víctima: síntomas y signos.
- Estructura y funciones del cuerpo humano.
- Tratamiento de heridas, traumatismos, quemaduras, hemorragias y shock.
- Asfixia, parada cardíaca. Reanimación.
- Técnicas de evacuación y rescate de enfermos y accidentados.
- Evaluación de una situación de emergencia.
- Botiquín reglamentario de a bordo.

4. Seguridad en el trabajo en un buque

- Tipos de peligros y emergencias que pueden producirse a bordo.
- Planes de contingencia a bordo.
- Señales de emergencia y alarma.
- Cuadro de obligaciones y consignas en casos de emergencia.
- Señalización de seguridad utilizada para los equipos y medios de supervivencia.
- Órdenes relacionadas con tareas a bordo.
- Condiciones de trabajo y seguridad.
- Equipos de protección personal y colectiva.
- Reglamentación en materia de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de la contaminación del medio marino. Efectos de la contaminación accidental u operacional del medio marino.
- Procedimientos de protección ambiental.
- Procedimiento de socorro.
- Importancia de la formación y de los ejercicios periódicos.
- Vías de evacuación.
- Plan nacional de salvamento marítimo.
- Trabajos en caliente.
- Precauciones que deben adoptarse antes de entrar en espacios cerrados.
- Prevención de riesgos laborales. Límites de ruido, iluminación, temperatura, vías de circulación.
- Peligro del uso de drogas y abuso del alcohol.
- Lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE ACTIVIDADES DE EXTRACCIÓN Y RECOGIDA DE CRUSTÁCEOS ADHERIDOS A LAS ROCAS

Código: MP0529

Duración: 40 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Participar, con seguridad, en las tareas de extracción y recogida de crustáceos adheridos a las rocas, respetando los planes de gestión y/o explotación del recurso.

CE1.1 Intervenir en el proceso de revisión y comprobación de los materiales de extracción y recogida, elementos de ayuda y equipos de protección utilizados en la jornada de trabajo, atendiendo a sus características.

CE1.2 Seleccionar los útiles a utilizar para la extracción y recogida del crustáceo, de acuerdo con las características de la zona de trabajo y del plan de gestión y/o explotación.

CE1.3 Colaborar en las labores de extracción y recogida del producto utilizando los elementos de ayuda y equipos de protección que garanticen la seguridad de las operaciones.

CE1.4 Realizar mediciones del tamaño del crustáceo, atendiendo a los protocolos establecidos, para comprobar el cumplimiento del plan de gestión y/o explotación del recurso.

CE1.5 Realizar en las rocas la limpieza y selección del producto extraído, separando del crustáceo la piedra y el mejillón, de manera que pueda presentarse limpio en el punto de control.

CE1.6 Llevar a cabo la estiba de los útiles de trabajo, equipos de protección y materiales de ayuda, teniendo en cuenta sus características y las condiciones de aireación y humedad del lugar de almacenamiento, de manera que se pueda asegurar su utilización posterior.

CE1.7 Participar en el seguimiento de los bancos rareados, tomando muestras directas del mismo, para estudiar el crecimiento y morfología de los nuevos ejemplares, que sirvan para validar los procedimientos empleados.

C2: Participar en las labores de acondicionamiento para la venta de crustáceos adheridos a las rocas, respetando las normas de calidad e higiénico-sanitarias

CE2.1 Comprobar el etiquetado y precintado de las bolsas o elementos de transporte en el punto de control para evitar la manipulación del producto extraído antes de la subasta.

CE2.2 Comprobar que la zona donde se conserva el producto extraído antes de la subasta, cumple con los parámetros medioambientales e higiénico-sanitarios que garanticen la salubridad del producto.

CE2.3 Efectuar la clasificación del producto extraído, de acuerdo a la demanda del mercado, para conseguir una primera venta rentable.

C3: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE3.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE3.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE3.3 Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE3.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE3.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE3.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

1. Desarrollo de actividades de extracción

- Controles del material.
- Labores de extracción.

- Puesta en práctica de la normativa que regula la toma de tallas del crustáceo.
- Puesta en práctica de los protocolos sobre limpieza y selección del crustáceo.
- Organización y control de los métodos aplicables de estiba.
- Gestión de operaciones en los bancos rareados.

2. Desarrollo de actividades de preparación para la venta

- Comprobación del etiquetado y precintado del producto extraído.
- Conservación del producto por medios adecuados.
- Prácticas de higiene aplicables en la clasificación del producto.

3. Integración y comunicación en el centro de trabajo

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Con acreditación	Sin acreditación
MF0010_1: Labores de cubierta en buque de pesca	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado en Náutica y Transporte marítimo o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado en Navegación Marítima o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Técnico Superior de Navegación, Pesca y Transporte Marítimo. • Técnico en Pesca y Transporte Marítimo. • Certificados de profesionalidad nivel 2 y 3 del área profesional de pesca de la familia profesional marítimo-pesquera. 	1 año	4 años
MF1889_1: Labores de extracción y preparación para la venta de crustáceos adheridos a la roca.	<ul style="list-style-type: none"> • Técnico Superior de Navegación, Pesca y Transporte Marítimo. • Técnico en Pesca y Transporte Marítimo • Certificados de profesionalidad nivel 2 y 3 del área profesional de pesca de la familia profesional marítimo-pesquera 	1 año	2 años
MF0733_1: Seguridad y primeros auxilios a bordo	<ul style="list-style-type: none"> • Titulación profesional establecida en la Orden FOM/2296/2002, de 4 de septiembre (Titulación profesional superior de la Marina Civil) 	1 año	Imprescindible acreditación

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m ² 15 alumnos	Superficie m ² 25 alumnos
Aula de gestión	45	60
Taller de prácticas para extracción y recogida de crustáceos	60	80

Espacio Formativo	M1	M2	M3
Aula de gestión	X	X	X
Taller de prácticas para extracción y recogida de crustáceos	X	X	X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de gestión	<ul style="list-style-type: none"> – Pizarras para escribir con rotulador. – Equipos audiovisuales. – Rotafolios o pizarra digital. – PCs instalados en red, cañón de proyección e Internet. – Mesa y silla para formador. – Mesa y sillas para alumnos. – Material de aula. – Software específico de la especialidad

Espacio Formativo	Equipamiento
Taller de prácticas para extracción y recogida de crustáceos	<ul style="list-style-type: none"> - Rasquetas. - Raspas. - Salabardos. - Bolsas de red. - Hilos. - Piedras de afilar. - Metros. - Calibradores. - Básculas. - Arneses. - Mosquetones. - Boyas de situación. - Cabos. - Equipos de comunicación. - Cascos. - Rodilleras. - Chalecos salvavidas. - Guantes. - Calzado vario antideslizante. - Recipientes de plástico para transporte, conservación y exposición de capturas. - Libros de utilización y uso de equipos y materiales de ayuda. - Copias de planes de gestión y/o explotación. - Normativa de prevención de riesgos laborales. - Partes de información meteorológica. - Barómetros. - Termómetros. - Anemómetros. - Tablas de mareas. - Protocolos de actuación higiénico-sanitarios.

Se facilitará el acceso a zonas de extracción de crustáceos adheridos a las rocas y el uso de embarcaciones.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

[...]

ANEXO V

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: Manipulación y conservación en pesca y acuicultura

Código: MAPN0312

Familia Profesional: Marítimo - Pesquera

Área profesional: Pesca y navegación

Nivel de cualificación profesional: 2

Cualificación profesional de referencia:

MAP006_2: Manipulación y conservación en pesca y acuicultura (RD 295/2004 de 20 de febrero; RD 101/2009 de 6 de febrero; RD 885/2011 de 24 de junio; 1587/2012, de 23 de noviembre)

Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:

UC0010_1: Contribuir a las operaciones básicas de cubierta en una embarcación pesquera.

UC0015_2: Manipular y procesar los productos de la pesca y de la acuicultura.

UC0016_2: Envasar y conservar los productos de la pesca y de la acuicultura.

UC0733_1: Actuar en emergencias marítimas y aplicar las normas de seguridad en el trabajo.

Competencia general:

Realizar operaciones de preparación y acondicionamiento de los productos de la pesca y de la acuicultura para su comercialización, siguiendo las instrucciones del superior y manteniendo las condiciones adecuadas de seguridad e higiene.

Entorno Profesional:

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad profesional como trabajador por cuenta ajena, en empresas públicas o privadas, grandes, medianas o pequeñas, dedicadas a la extracción, conservación, transformación, almacenamiento y/o comercialización de productos de la pesca y la acuicultura (barcos, lonjas, almacenes frigoríficos, plantas de acuicultura, industrias de congelados, conserveras...), pudiendo ejercer su labor tanto a bordo como en tierra.

Sectores productivos:

Se ubica en los sectores de la pesca, acuicultura e industrias transformadoras de productos del mar.

Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados:

6423.1039 Marineros de buque de pesca.

Operario de envasado y empaquetado.

Operario de frío.

Manipulador u Operario de elaboración.

Marinero pescador.

Requisitos necesarios para el ejercicio profesional:

Según el Real decreto 1519/2007, de 16 de noviembre, para ejercer la actividad profesional de marinero en buques de pesca será necesario estar en posesión de la tarjeta profesional de marinero-pescador y en posesión del certificado de especialidad de Formación Básica según la Orden FOM 2296/2002 de 4 de septiembre.

Duración de la formación asociada: 420 horas

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF0010_1: (Transversal) Labores de cubierta en buque de pesca (30 horas)

MF0015_2: Recepción y procesado de pescados y mariscos (120 horas)

• UF2535: Recepción de pescados y mariscos (60 horas)

• UF2536: Procesado de pescados y mariscos (60 horas)

MF0016_2: Envasado y conservación de pescados y mariscos (120 horas)

• UF2537: Conservación de pescados y mariscos (60 horas)

• UF2538: Envasado de pescados y mariscos (60 horas)

MF0733_1: (Transversal) Seguridad y primeros auxilios a bordo (70 horas)

MP0531: Módulo de prácticas profesionales no laborales de manipulación y conservación en pesca y acuicultura (80 horas)

Vinculación con capacitaciones profesionales:

La superación de los módulos formativos MF0010_1 y MF0733_1, que se corresponden con las unidades de competencia UC0010_1 y UC0733_1 garantizan el nivel de conocimientos necesarios para la obtención (según determine la administración competente) de las tarjetas profesionales de «marinero pescador» y «certificado de especialidad de formación básica».

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: CONTRIBUIR A LAS OPERACIONES BÁSICAS DE CUBIERTA EN UNA EMBARCACIÓN PESQUERA

Nivel: 1

Código: UC0010_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Intervenir en las operaciones básicas relacionadas con el arranchado, labores de carga y descarga del buque de pesca y auxiliar de acuicultura, siguiendo las instrucciones del superior y en condiciones de seguridad, con el fin de mantener el buque a «son de mar».

CR1.1 Las provisiones y pertrechos se reciben, estiban y almacenan aplicando técnicas de prevención de riesgos y siguiendo las instrucciones recibidas de su superior, a fin de que se cumplan los criterios de peso, volumen y localización.

CR1.2 La carga, descarga y traslado de pesos se realiza siguiendo las órdenes del superior, mediante los dispositivos de movilización y observando las normas de seguridad en el buque para evitar accidentes que puedan repercutir tanto en el buque como en la carga o la tripulación.

CR1.3 La estiba en bodega o nevera, embarque o desembarque del pescado, se efectúa bajo la supervisión de un superior, atendiendo a la naturaleza y embalaje del producto para su buena conservación.

RP2: Realizar operaciones vinculadas a las maniobras del buque de pesca o auxiliar de acuicultura en puerto, así como su gobierno y guardia, vigía y mantenimiento, siguiendo las instrucciones de su superior y en condiciones de seguridad, con objeto de garantizar su manejo y operatividad.

CR2.1 Los cabos, cables, cadenas, defensas y demás elementos para las maniobras, se preparan y utilizan según las órdenes del superior, a fin de evitar faltas y roturas.

CR2.2 Las guardias de vigía y timón se realizan atendiendo a las ordenes del superior, observando los posibles blancos y luces en el horizonte y vigilando los compases, para garantizar la navegación del buque pesquero.

CR2.3 Los trabajos de limpieza, engrase y/o lubricación, rascado y pintado se efectúan aplicando las técnicas y productos requeridos, para la adecuada conservación del buque.

CR2.4 El manejo con fines comerciales de embarcaciones de menos de diez metros, dedicadas a la pesca o auxiliar de acuicultura que no transporten pasajeros se realiza con destreza para la adecuada conservación del buque

RP3: Ejecutar las faenas de pesca, la manipulación y la conservación de los productos pesqueros y acuícolas, observando las normas de seguridad, higiene y protección de los recursos, siguiendo las instrucciones recibidas de su superior, a fin de garantizar la actividad pesquera y la optimización de los recursos.

CR3.1 Las faenas de pesca se realizan con eficacia y seguridad, bajo las indicaciones de un superior, atendiendo al tipo de buque y equipo de pesca a utilizar, con objeto de evitar daños y averías que puedan retrasar la actividad pesquera.

CR3.2 Las capturas se manipulan y conservan atendiendo a las normas sobre higiene en el parque de pesca y a la legislación sobre manipulación de los productos de la pesca, a fin de obtener una explotación óptima de la actividad.

CR3.3 La contaminación marina se previene aplicando la normativa vigente de protección del medio marino y sus recursos, siguiendo las indicaciones del superior, para no causar daños medioambientales.

Contexto profesional**Medios de producción**

Jarcia firme y de labor (cables, cabos, grilletes, útiles y herramientas necesarios para la carga, descarga, estiba y almacenamiento). Equipos auxiliares de maniobra (grúas, molinete, cabrestante, maquinillas, chigres, haladores, entre otros). Equipos de gobierno y vigilancia (compás magnético, girocompás, timón, prismáticos, entre otros). Equipo de herramientas para mantenimiento y conservación del buque (rasquetas, brochas, pinturas, grasas, aceites, carpintería básica, entre otros). Útiles, aparejos y artes. Maquinaria de pesca de cubierta. Equipos para la manipulación y conservación de los productos de la pesca y la acuicultura. Equipos de seguridad y supervivencia: (botes, balsas, mangueras, extintores, entre otros).

Productos y resultados

Estiba y arranche realizados. Faenas de carga, descarga y traslado de pesos efectuadas en tiempo y con seguridad. Estiba, embarque y desembarque del pescado realizadas. Maniobras de atraque, desatraque, fondeo y remolque del buque, llevadas a cabo. Guardias de vigilancia y timón cumplidas. Buque en buen estado de conservación. Faenas de pesca ejecutadas. Productos pesqueros y acuícolas manipulados y conservados. Respeto al medio marino. Ropa, iluminación, maquinaria y elementos de trabajo en buen estado de conservación. Elementos de seguridad y salvamento operativos.

Información utilizada o generada

Órdenes del superior. Vocabulario pesquero. Reglamento Internacional de Señales. Legislación sobre protección del medio marino y sus recursos. Normativa sobre prevención de riesgos laborales.

Unidad de competencia 2

Denominación: MANIPULAR Y PROCESAR LOS PRODUCTOS DE LA PESCA Y DE LA ACUICULTURA.

Nivel: 2

Código: UC0015_2.

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Recepcionar el producto, a bordo o en otras instalaciones, para proceder a su tratamiento, de forma que se minimice su deterioro.

CR1.1 Las diferentes maniobras se ejecutan de forma que el producto no reciba golpes ni aplastamientos.

CR1.2 El desenmalle o despesque del producto se ejecuta de forma que no se le causen daños y siguiendo un plan preestablecido.

CR1.3 Las condiciones de temperatura e higiene de las diferentes instalaciones donde se recepciona el producto son las adecuadas, se ajustan al plan previsto y cumplen la normativa higiénico-sanitaria establecida.

RP2: Lavar y clasificar el producto utilizando las prácticas higiénicas correctas y siguiendo un plan previamente acordado.

CR2.1 Las operaciones de lavado del producto se realizan de forma adecuada para cada especie y/o forma de extracción siguiendo un plan preestablecido, evitando la acumulación de algas, lama, arena y otros organismos sobre cubierta, cumpliendo el agua del lavado con las condiciones exigidas.

CR2.2 Las especies que no constituyen objeto de la pesca se desechan procediendo a su adecuada gestión o eliminación.

CR2.3 Las diferentes especies de valor comercial se identifican y clasifican conforma a la legislación vigente y/o según el plan previamente establecido, de forma que se cause el menor daño posible al producto y se mantengan las condiciones higiénico-sanitarias adecuadas.

CR2.4 Al producto, previamente clasificado, se reasigna una categoría de frescura según la normativa correspondiente y/o plan establecido.

CR2.5 Las condiciones de temperatura y humedad durante el lavado y clasificación del producto son las adecuadas para evitar la alteración del mismo.

CR2.6 Los equipos automáticos de lavado y clasificación se vigilan y utilizan de forma adecuada manteniendo las precauciones necesarias para la prevención de accidentes.

RP3: Efectuar la limpieza y despiece del producto conforme al plan establecido, manteniendo las condiciones higiénico sanitarias adecuadas para una correcta conservación.

CR3.1 La elaboración y procesado de las capturas se realiza según las normas de producción fijadas y en las condiciones de higiene, temperatura y humedad adecuadas.

CR3.2 Los residuos se gestionan correctamente y se mantienen separados del producto para evitar su contaminación.

CR3.3 Los equipos y utensilios de procesado, tanto automáticos como manuales, se comprueban para mantenerlos en correcto estado de funcionamiento y en las condiciones higiénicas adecuadas.

CR3.4 Los productos y materiales de limpieza se mantienen aislados del lugar de manipulación y procesado para evitar la contaminación del producto.

CR3.5 El estado sanitario, higiene e indumentaria de los manipuladores son los legalmente requeridos para la manipulación de alimentos.

Contexto profesional

Medios de producción

Desgranadoras, clasificadoras, lavadoras por ducha o balsinas, sierras de corte, descabezadoras, evisceradoras, descamadoras, peladoras, desespinadoras, fileteadoras, cortadoras, cintas transportadoras. Mesas de procesado manual, cuchillos. Contenedores de residuos. Indumentaria de protección y seguridad (gorros, petos, botas, guantes...). Pistolas de lavado a presión, material y productos de limpieza (mangueras, cepillos, detergentes, desinfectantes...). Tamices, tamizadoras, básculas, calibres, termómetros, higrómetros. Recipientes (cajas, cubos, contenedores, cestos). Sistemas de tratamiento de agua: filtros, cloradores automáticos, equipos de esterilización.

Productos y resultados

Productos de la pesca y de la acuicultura elaborados de acuerdo con el plan de producción establecido y en condiciones higiénicas, instalaciones, equipos y utensilios en correcto estado de limpieza.

Información utilizada o generada

Órdenes o partes de producción elaborados por el responsable de producción. Manuales de manejo de los equipos. Características de empleo de productos de limpieza. Buenas prácticas higiénico-sanitarias de manipulación de alimentos.

Unidad de competencia 3

Denominación: ENVASAR Y CONSERVAR LOS PRODUCTOS DE LA PESCA Y DE LA ACUICULTURA.

Nivel: 2

Código: UC0016_2.

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Envasar el producto según el plan establecido para conseguir su óptima conservación y presentación.

CR1.1 El despaletizado y preparación de envases y embalajes se realiza manteniendo los mismos bajo condiciones de higiene y calidad adecuados y controlando el nivel de existencias.

CR1.2 Los envases se rellenan siguiendo criterio de tamaños y para la adecuada conservación del producto (hielo, film, sal, etc.)

CR1.3 El pesado, envasado y etiquetado del producto se efectúa comprobando que quede en buenas condiciones de presentación y que el peso sea el estipulado.

CR1.4 Los residuos generados se retiran y tratan de forma adecuada.

RP2: Conservar el producto atendiendo el plan y normativa establecidos para mantener su calidad.

CR2.1 Los procesos de congelación, por aire, placas, túnel, hidrógeno o inmersión en salmuera, de los productos de la pesca y el glaseado se ejecutan correctamente para conseguir la temperatura y conservación adecuada.

CR2.2 Las operaciones de salazonado de los productos de la pesca son convenientemente realizadas, consiguiendo el grado de salmuera adecuada y su buena conservación.

CR2.3 La continua renovación de agua y oxígeno en los viveros se verifica.

RP3: Ejecutar y vigilar las tareas de conservación y estiba del producto con el fin de preservar las condiciones de calidad, atendiendo al plan establecido.

CR3.1 La manipulación y ordenación de los productos envasados en sus diferentes formatos y/o recipientes (cajas, sacos, bidones, barquetas, bolsas, etc.) se realiza adecuadamente, en bodegas o cámaras de frío, de forma que se garantice su conservación, el mantenimiento de la temperatura y seguridad de la estiba.

CR3.2 Los procesos de conservación se harán con los medios adecuados de forma que se garantice el mantenimiento de la calidad de los productos.

CR3.3 Los equipos e instalaciones e las bodegas de los buques y cámaras de conservación de los productos pesqueros están en correcto funcionamiento, manteniéndose una vigilancia permanente, física o electrónica.

RP4: Descargar el producto de forma que se minimice su deterioro con la finalidad de que llegue al mercado en óptimas condiciones.

CR4.1 El producto se descarga y transporta de manera que se trate de evitar deterioros por contaminaciones, golpes, aplastamientos o variaciones de temperatura.

CR4.2 El producto se vigila visualmente en todo momento para comprobar que mantiene las condiciones higiénico-sanitarias necesarias.

Contexto profesional

Medios de producción

Balanzas y pesadoras dinámicas, máquina de hielo, pistolas de etiquetado, envasadoras, flejadoras, etiquetadoras, retractiladoras, cintas transportadoras, armarios congeladores, túneles de congelación, cámaras de frío, cubas de salmuera, traspaletas, carretillas elevadoras, grúas. Material de envasado y embalaje (etiquetas, cajas plásticas, de cartón, isotermas, flejes, film retráctil, palets...). Aditivos alimentarios.

Productos y resultados

Productos de la pesca y de la acuicultura envasados de acuerdo con el plan de producción establecido y conservados bajo condiciones higiénico-sanitarias adecuadas que aseguran el mantenimiento de la calidad de los mismos.

Información utilizada o generada

Parte de producción elaborado por el responsable de producción. Buenas prácticas higiénicas de manipulación de alimentos.

Unidad de competencia 4

Denominación: ACTUAR EN EMERGENCIAS MARÍTIMAS Y APLICAR LAS NORMAS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO.

Nivel: 1

Código: UC0733_1.

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Actuar en caso de abandono de buque y supervivencia en la mar siguiendo las instrucciones establecidas en los planes de emergencia, para salvaguardar la seguridad personal y colaborar en la seguridad del buque.

CR1.1 La ubicación de los dispositivos salvavidas del buque, del equipo de protección personal y de las embarcaciones de supervivencia se localizan e identifican, de acuerdo con el cuadro orgánico del buque, con el fin de ser utilizados en casos de emergencia.

CR1.2 Las medidas a tomar en caso de abandono de buque son adoptadas, siguiendo las instrucciones señaladas en los planes de emergencia, con el fin de contribuir al éxito de las operaciones.

CR1.3 Las actuaciones en la mar y a bordo de las embarcaciones de supervivencia se ejecutan, siguiendo procedimientos establecidos, para prevenir la seguridad de la vida humana en la mar.

CR1.4 Las instrucciones se interpretan con claridad en el idioma oficial o inglés normalizado (OMI).

RP2: Ejecutar las operaciones de prevención y lucha contra-incendios, de acuerdo con el plan de emergencia, para preservar la seguridad del buque y su tripulación.

CR2.1 Las medidas a adoptar para la prevención de incendios a bordo se llevan a cabo, siguiendo los procedimientos e instrucciones de precaución y vigilancia establecidos, con el fin de evitar que se originen.

CR2.2 Los dispositivos y equipos de lucha contra-incendios y las vías de evacuación en casos de emergencia son localizados e identificados, interpretando las señalizaciones de a bordo y los sistemas automáticos de alarma con el fin de su utilización en este tipo de emergencias.

CR2.3 Los métodos, agentes, procedimientos y el equipo respiratorio empleados en la lucha contra-incendios y en operaciones de rescate se utilizan, en caso de incendio a bordo, teniendo en cuenta el tipo y fuente de ignición, con el fin de evitar su propagación, lograr su extinción y el rescate de personas en peligro.

RP3: Colaborar en la aplicación de medidas urgentes de primeros auxilios, según los procedimientos establecidos, con el fin de minimizar los daños en casos de accidentes a bordo.

CR3.1 Los útiles, medicamentos y material de curas incluidos en el botiquín de primeros auxilios, se utilizan en situaciones de emergencia para auxiliar a los accidentados a bordo.

CR3.2 El tratamiento y los cuidados con los accidentados a bordo en casos de asfixia, parada cardíaca, hemorragias, shock, heridas y quemaduras, se llevan a cabo siguiendo los procedimientos establecidos para cada caso, con el fin de minimizar los daños a los pacientes.

CR3.3 Las actuaciones en casos de traumatismos, rescate y transporte de accidentados se realizan según protocolos establecidos para evitar en la medida de lo posible daños a los accidentados.

RP4: Adoptar las medidas de seguridad personal y evitar daños al medio marino según la legislación establecida para cumplir la normas relativas a la seguridad en el trabajo y de prevención de la contaminación.

CR4.1 La información relativa a la seguridad en la utilización de equipos y medios de supervivencia, protección personal, ambiental y de socorro, se interpreta según la normativa establecida, para minimizar los riesgos derivados de efectuar trabajos a bordo.

CR4.2 Los trabajos a realizar en cualquier lugar del buque se efectúan de acuerdo con la normativa de prevención de riesgos laborales, utilizando los dispositivos y medios de protección personal con el fin de preservarse de los peligros que puedan presentarse a bordo.

CR4.3 Las medidas a tomar para evitar la contaminación marina se aplican de acuerdo con la normativa establecida para no causar daños accidentales u operacionales al medio marino.

CR4.4 Las instrucciones se interpretan con claridad en el idioma oficial o inglés normalizado (OMI).

Contexto profesional

Medios de producción

Aros salvavidas, chalecos salvavidas, trajes de supervivencia en la mar, ayudas térmicas. Botes salvavidas, balsas salvavidas, botes de rescate. Dispositivos para puesta a flote de balsas salvavidas. Equipo de las embarcaciones de supervivencia, radiobaliza de localización, respondedor de radar, señales pirotécnicas de socorro, cohetes y bengalas, señales fumígenas, heliógrafo, estación portátil de socorro, ancla flotante etc. Red de agua contra-incendios: Bombas. Aspersores. Válvulas. Hidrantes. Cañones. Mangueras. Lanzas. Agentes Extintores: Polvo seco. Arena. Agua. Espuma. Vapor. CO₂. Gas inerte. Equipos de lucha contra-incendios Extintores Móviles (Manuales. De carro) Sistemas fijos (de espuma, de CO₂, de polvo) Sistemas de detección: alarmas, detectores de humo, detectores de calor entre otros. Equipos de respiración: autónomos y manuales. Máscaras. Botella. Equipos de protección personal: Trajes. Casco. Guantes. Botas. Botiquín reglamentario. Equipos de protección individual y colectiva: arneses, guindolas, guantes, cascos, gafas, cinturones, ropa, calzado entre otros, y todo el material de uso en el trabajo de acuerdo con la ley de protección de riesgos laborales. Medios para prevenir la contaminación: Material necesario de acuerdo con el convenio MARPOL 73/78.

Productos y resultados

Ejercicios de abandono de buque y supervivencia en la mar y búsqueda y rescate de naufragos. Ejercicios de adiestramiento en la lucha contra-incendios. Técnicas de asistencia sanitaria a accidentados a bordo. Trabajos en cualquier lugar del buque sin accidentes. Descargas de desechos y vertidos al mar ajustados al convenio MARPOL 73/78.

Información utilizada o generada

Plan nacional de Salvamento Marítimo y de lucha contra la contaminación. Convenio SOLAS (Sevimar) Manual MERSAR de búsqueda y rescate. MOB (hombre al agua) del GPS en caso de hombre al agua. Manuales sobre materiales inflamables y combustibles. Manual de primeros auxilios a bordo. Ley de prevención de riesgos laborales. Vocabulario marítimo de la Organización Marítima Internacional (OMI).

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: LABORES DE CUBIERTA EN BUQUE DE PESCA

Código: MF0010_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0010_1 Contribuir a las operaciones básicas de cubierta en una embarcación pesquera.

Duración: 30 horas.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Diferenciar y denominar las partes, elementos y equipos del buque de pesca y sus denominaciones en lo que corresponde al casco, cubierta y elementos de carga y descarga.

CE1.1 Distinguir la nomenclatura de las partes de un buque y de sus elementos fijos y móviles, a fin de localizarlos en el plano de un buque pesquero.

CE1.2 En un supuesto práctico de arranque del buque pesquero:

- Arranchar y estibar los elementos anteriores en los pañoles, bodegas y otros espacios del buque, atendiendo a la naturaleza de la carga.
- Recepcionar los pertrechos, provisiones y demás cargas recibidas, detectando si hay deficiencias en los mismos.

CE1.3 Identificar los dispositivos de movilización para realizar las operaciones de carga, descarga y traslado de pesos en el buque pesquero, atendiendo a la carga a manipular.

CE1.4 Describir secuencialmente las actividades que se realizan en una operación de embarque, desembarque y estiba de pescado atendiendo a la naturaleza y embalaje del producto.

CE1.5 En un supuesto práctico de arranche, que contemple en aguas interiores de puertos, el manejo con fines comerciales de embarcaciones de menos de diez metros, dedicadas a la pesca o auxiliar de acuicultura que no transporten pasajeros:

CE1.6 En un supuesto práctico de arranche de un buque:

- Realizar las operaciones básicas de arranchado y labores de carga y descarga, en condiciones de seguridad y atendiendo a la naturaleza de la carga, que aseguren la estiba y eviten la rotura y deterioro de las mercancías.

C2: Aplicar procesos de realización de maniobras, gobierno, vigía, guardia y operaciones de mantenimiento del buque de pesca o auxiliar de acuicultura, que contribuyen a la operatividad del mismo.

CE2.1 Describir las actividades que se realizan en las maniobras de atraque, desatraque, fondeo y remolque, para identificar las faenas de un buque pesquero en puerto.

CE2.2 Interpretar las señales acústicas, luces y otros objetos que puedan divisarse durante la guardia.

CE2.3 En un supuesto práctico de gobierno del buque pesquero:

- Mantener el rumbo con el timón, cualquiera que sea el sistema de lectura del compás, para acreditar su identificación.
- Realizar cambios de rumbo utilizando el timón.

CE2.4 En un supuesto práctico de mantenimiento del buque pesquero:

- Realizar los trabajos de limpieza, rascado y repintado de las partes del buque que lo necesiten, a fin de evitar la oxidación de los materiales.
- Engrasar y/o lubricar, entre otros, los pescantes, pastecas, chigres, maquinillas del buque de pesca o auxiliar de acuicultura, manteniendo los elementos móviles en estado de funcionamiento.

CE2.5 En un supuesto práctico de maniobras, guardia y mantenimiento, que contemple en aguas interiores de puertos el manejo, con fines comerciales, de embarcaciones de menos de diez metros, dedicadas a la pesca o auxiliar de acuicultura que no transporten pasajeros:

- Ejecutar las maniobras del buque de pesca o auxiliar de acuicultura en puerto, gobierno, vigía y mantenimiento, con seguridad, eficacia y observando la reglamentación vigente sobre luces y señales, que eviten riesgos marítimos y aseguren el estado de la embarcación.

C3: Aplicar procesos de largado y virado, manipulación y conservación de los productos pesqueros y acuícolas según el arte y tipo de buque de que se trate, teniendo en cuenta las condiciones de seguridad, salud laboral, salubridad y normativa sobre el recurso pesquero.

CE3.1 Explicar las maniobras de largado y virado, teniendo en cuenta el buque y tipo de pesca y que las mismas se deben desarrollar con rapidez y seguridad.

CE3.2 En un supuesto práctico de manipulación y conservación del producto pesquero y/o acuícola:

- Realizar las operaciones de manipulación, evitando la alteración de la calidad del pescado capturado.

– Efectuar el proceso que garantice la conservación de dichas capturas, teniendo en cuenta las precauciones que deben considerarse según las prácticas al uso, para el buen estado pesquero y acuícola del producto a la descarga.

CE3.3 Reconocer la normativa vigente en relación a las actuaciones desarrolladas por buques de pesca o auxiliares de acuicultura relativas a la protección del recurso y el cuidado del medio marino.

CE3.4 Identificar los medios y elementos susceptibles de poner en riesgo la seguridad y/o salud del tripulante, durante las faenas de pesca, elaboración y conservación.

CE3.5 En un supuesto práctico de actividades pesqueras:

– Efectuar las operaciones pesqueras y acuícolas, manipulando y conservando los productos conforme las normas higiénicas establecidas, que lleven a optimizar la actividad pesquera a la vez que se respeta el medio marino.

Contenidos

1. Operaciones de arranchado, maniobras, gobierno, vigía, pesca y mantenimiento del buque

– Concepto, conocimiento y denominación de los diferentes elementos y equipos del buque:

- Definición de buque.
- Dimensiones principales.
- Ligera descripción de su estructura
- Cubiertas y bodegas.
- Obra viva y obra muerta.
- Calados, elementos fijos y móviles.
- Cabullería.
- Anclas, rezones, cadenas y cables.
- Operaciones con cabos y alambres.

– Operaciones de carga y descarga:

- Movimiento de pesos a bordo.
- Embarque, desembarque y estiba de pescado, pertrechos y provisiones.

– Maniobras del buque en puerto:

- Manejo de chigres y maquinillas.
- Dar y largar amarras.
- Abozar cabos y estachas.
- Encapillar y desencapillar cabos y estachas en norays o bitas.

– Maniobras básicas de atraque, desatraque, fondeo y remolque:

- Expresiones comunes utilizadas durante las maniobras.

– Gobierno del buque, servicios de vigía y guardia:

- Utilización de compases magnéticos y girocompás.
- Órdenes al timonel.
- Deberes del vigía.
- Nociones sobre el Reglamento Internacional de Señales (señales acústicas, luces y otros objetos).

– Operaciones de mantenimiento a bordo:

- Mantenimiento del buque:

2. Operaciones de pesca y manipulación de las capturas considerando la aplicación de riesgos laborales y protección del medio marino

- Seguridad y salud en las faenas de la pesca.
- Clases de buques pesqueros.
- Manipulación y conservación de los productos de la pesca y la acuicultura.

- Protección del medio marino y sus recursos.

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: RECEPCIÓN Y PROCESADO DE PESCADOS Y MARISCOS

Código: MF0015_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0015_2 Manipular y procesar los productos en la pesca y la acuicultura.

Duración: 120 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: RECEPCIÓN DE PESCADOS Y MARISCOS

Código: UF2535

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y RP3 en cuanto a la recepción de pescados y mariscos.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir los métodos de higiene y sanidad que se deben observar en personas, equipos, materiales e instalaciones, para garantizar la calidad sanitaria del producto, durante su recepción y manipulación.

CE1.1 Describir los principios del sistema APPCC que nos permitan identificar, evaluar y prevenir los riesgos de contaminación.

CE1.2 Detallar la indumentaria que deben utilizar los manipuladores y los cuidados a tener con la misma cada vez que se utilice, para que cumpliendo con las normas higiénico-sanitarias se contribuya a garantizar la salubridad de las operaciones.

CE1.3 Indicar los principios que se deben tener en cuenta en el almacenamiento de los productos de limpieza en cuanto a su estiba y aislamiento de los lugares de manipulación y procesado para evitar cualquier tipo de contaminación durante la manipulación y procesado del producto.

CE1.4 Explicar la normativa vigente respecto a los requisitos y normas higiénico-sanitarios aplicables a los manipuladores, equipos y materiales durante el procesado de los productos pesqueros, de manera que se asegure la preservación de los mismos.

C2: Realizar el acondicionamiento de la materia prima a bordo o en otras instalaciones, de manera que se minimice su deterioro y se facilite su posterior manipulación.

CE2.1 Describir las diferentes formas de recibir el producto, teniendo en cuenta la forma de extracción, especie, o particularidades del medio de transporte, a fin de evitar daños que puedan perjudicar su manipulación posterior.

CE2.2 Detallar como se deben realizar las operaciones de desenmalle del producto, cuando proceda, así como la normativa vigente que ampara la descarga y comercialización, de manera que el pescado y/o marisco se recepcione en condiciones de salubridad y legalidad.

CE2.3 Indicar los puntos que se deben revisar antes de la recepción del producto, en las instalaciones donde se depositen pescados y/o mariscos, en cuanto a higiene y temperatura, para garantizar que se cumple con la normativa higiénico-sanitarias.

Contenidos

1. Biología de las especies de interés comercial

- Peces.
- Características externas.
- Anatomía básica.

- Fisiología básica.
 - Moluscos.
- Características externas.
 - Anatomía básica.
 - Fisiología básica.
- Crustáceos.
 - Características externas.
 - Anatomía básica.
 - Fisiología básica.
- Especies más comunes de interés comercial.
 - Identificación.
 - Diferenciación.
- Rendimiento básico económico.
 - Subpesca.
 - Sobrepesca.
- Regulación del esfuerzo pesquero.
 - Tallas mínimas.
 - Vedas.
- Paros programados.

2. Recepción de pescados y mariscos

- Identificación de especies:
 - Por su aspecto.
 - Por su forma de extracción.
- Descartes:
 - Por tallas.
 - Por valor comercial.
 - Por condiciones higiénicas y/o sanitarias.

3. Elementos y útiles de recepción

- Sacos y bolsas.
- Paños de red.
- Containers y cajas.
- Palets.
- Carretillas transportadoras.
- Lugares para almacenamiento (atendiendo al espacio de retención).

4. Seguridad e higiene en las instalaciones, equipos y materiales en la recepción de pescados y mariscos

- Higiene alimentaria para manipuladores de productos de la pesca y la acuicultura.
- Sistemas de autocontrol basados en APPCC.
- Relación de las medidas higiénicas personales y de las instalaciones con el aumento de la vida útil del pescado y/o marisco.
 - Técnicas de limpieza y desinfección de instalaciones y maquinaria utilizadas en la recepción de pescados y mariscos.
 - Productos de limpieza.
- Características y propiedades.
- Riesgos.
- Modo de uso.
- Tiempo de actuación.

5. Prevención de riesgos laborales en la recepción de pescados y mariscos

- Normativa básica sobre seguridad e higiene en el trabajo.
- Equipos de protección individual.

UNIDAD FORMATIVA 2**Denominación:** PROCESADO DE PESCADOS Y MARISCOS**Código:** UF2536**Duración:** 60 horas**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP2 y RP3 en cuanto al procesado de pescados y mariscos.**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Describir las operaciones de lavado y/o eviscerado del producto, de manera que una vez eliminadas las partes nocivas del mismo, pueda ser clasificado siguiendo las normativas establecidas.

CE1.1 Describir la manera de realizar la operación de separación entre las especies objeto de captura y las capturas accidentales y/o de individuos de talla ilegal, indicando la forma de gestionar o eliminar estos, para cumplir la legislación sobre tallas y las normas higiénico-sanitarias.

CE1.2 Detallar la forma de llevar a cabo las operaciones de lavado, teniendo en cuenta las características del producto y tratando de minimizar los posibles daños, indicando las condiciones que debe reunir el agua utilizada y el tratamiento a dar a algas, arenas y desperdicios procedentes de estos lavados para que no se conviertan en focos de contaminación.

CE1.3 Indicar las maneras de realizar las operaciones de eviscerado, sangrado y/o descabezado, teniendo en cuenta las características del producto, de forma que se aproveche al máximo el producto y se cumpla con las normas higiénico-sanitarias.

CE1.4 Explicar las formas de clasificación y el grado de frescura a asignar a las diferentes especies de acuerdo con la legislación y normativa vigente, de manera que se respeten las condiciones higiénico-sanitarias.

CE1.5 Enumerar las precauciones que se deben observar en la utilización y mantenimiento de los equipos automáticos de lavado y clasificación, para que garantizando el buen tratamiento del producto, se eviten riesgos a los manipuladores.

C2: Describir las operaciones de manipulación y elaboración a llevar a cabo con el producto, teniendo en cuenta sus características y factores medioambientales, de forma que se logre la presentación deseada, cumpliendo con la normativa de calidad y respetando las condiciones higiénico-sanitarias.

CE2.1 Describir la manera de llevar a cabo, manual o mecánicamente, las operaciones de filetear, desollar, trocear, limpieza de vainas y cortes en rodajas o anillas, especificando las precauciones a tomar en cada caso y el trato que ha de recibir la especie a elaborar, para conseguir un producto que cumpliendo con la normativa higiénico-sanitarias, llegue al mercado en las condiciones prefijadas.

CE2.2 Detallar las condiciones de higiene, temperatura y humedad que deben existir en los procesos de trabajo citados anteriormente, para evitar alteraciones en el producto elaborado.

CE2.3 Indicar la forma de gestionar los residuos producidos en las operaciones anteriores teniendo en cuenta la especie de que se trate, la equipación del lugar de trabajo y la legislación de la zona geográfica donde se desarrollen los trabajos, se eviten puntos de contaminación y se respete el medio ambiente.

Contenidos**1. Calidad de pescados y mariscos**

- Características de calidad.
- Factores que afectan a la calidad.

- Causas de descomposición.
- Parásitos.
- Seleccionar pescados.

2. Seguridad e higiene de pescados y mariscos

- Peligros en los alimentos.
- Riesgos asociados.
- Medidas preventivas.
- Principales enfermedades vehiculadas por los alimentos.
- Factores contribuyentes en la aparición de enfermedades.
- Medidas de prevención.
- Prácticas correctas de higiene y manipulación de alimentos.
- Legislación alimentaria aplicable.

3. Manipulación de pescados y mariscos en el procesado

- Higiene de los manipuladores.
- Indumentaria.
- Hábitos de higiene.
- Prohibiciones.
- Prácticas correctas de higiene y manipulación.
- Relación de las medidas higiénicas personales y de las instalaciones con el aumento de la vida útil del pescado.
- Sistemas de autocontrol basados en los APPCC.
- Peligros en la manipulación de alimentos.
- Riesgos asociados.
- Medidas preventivas.
- Legislación alimentaria aplicable.
- Manipulación de los productos frescos.
- Selección: según elaboración y según valor comercial.
- Lavado.
- Clasificación.
- Limpieza del pescado.
- Eviscerado.
- Troceado.
- Equipos de manipulación y procesado.
- Manejo y funcionamiento.
- Detección de averías.
- Tecnología básica de los procesos de transformación.
- Equipos y elementos de trabajo.
- Normas higiénico-sanitarias a cumplir por máquinas e instalaciones.
- Sistemas de drenaje.

4 Prevención de riesgos laborales en el procesado de pescados y mariscos

- Precauciones generales durante las realizaciones de las actividades de manipulación y procesado.
- Ley de prevención de riesgos laborales.
- Aplicación de coordinación en materia preventiva.

Orientaciones metodológicas

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: ENVASADO Y CONSERVACIÓN DE PESCADOS Y MARISCOS

Código: MF0016_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0016_2 Envasar y conservar los productos de la pesca y de la acuicultura

Duración: 120 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: CONSERVACIÓN DE PESCADOS Y MARISCOS

Código: UF2537

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP2 y RP3.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir, atendiendo a las características de las especies, los procesos que se utilizan en la conservación de pescados y mariscos, que garanticen, en el tiempo, sus condiciones de calidad.

CE1.1 Describir secuencialmente los pasos a dar en los procesos de congelación (por aire en túneles, por contacto de placas en armarios, por hidrógeno, o por inmersión en salmuera), hasta que el producto tenga la temperatura que le permita una conservación duradera.

CE1.2 Detallar la manera de realizar las operaciones de glaseado, de forma que el producto quede al finalizar el mismo más protegido y con mejor presencia.

CE1.3 Indicar las fases sucesivas por las que deben pasar los procesos de salazonado de los productos de la pesca, para que sin dañar sus características principales, se pueda obtener al final, una presentación y conservación apropiada.

CE1.4 Explicar los factores que se deben observar en el funcionamiento de un vivero, a fin de garantizar la supervivencia de las especies allí recogidas.

C2: Describir los puntos a vigilar en los lugares donde se depositen los productos conservados, a bordo o en instalaciones terrestres, de manera que garantizando su grado de conservación, no se alteren su calidad y propiedades.

CE2.1 Indicar los puntos que se deben revisar de equipos e instalaciones, comprobando su estado de funcionamiento, en las bodegas o en las cámaras de conservación antes de la recepción del producto, para poder asegurar la conservación del mismo.

CE2.2 Detallar como se deben realizar las operaciones de carga de los productos pesqueros en las bodegas o cámaras de conservación, atendiendo a la forma de envasado, de manera que se garantice a la vez que su conservación, una estiba segura.

CE2.3 Describir la vigilancia que se debe ejercer sobre termómetros, higrómetros y otros aparatos de medida, así como con la estiba del producto en las bodegas a bordo o en las cámaras de conservación en tierra, para poder detectar con prontitud cualquier anomalía que pueda producirse.

Contenidos

1. Tecnología de los procesos de conservación

- Frío industrial.
- Manejo y funcionamiento de equipos de conservación.
- Túneles de congelación.

- Armarios.
- Cámaras.
- Cubas.
- Detección de averías en estos equipos.
- Otros métodos de conservación.
- El Hielo.
- Tipos.
- Acondicionamiento.
- Utilización higiénica.
- Agua de mar.
- Enfriada.
- Refrigerada.
- Hielo líquido.
- Atmósferas.
- Controladas.
- Modificadas.
- Dinámicas.
- Salazón.
- Utilización higiénica de la sal.
- Salmuera.
- Clases.
- Ventajas e inconvenientes.
- Desecado.
- Ahumado.
- Ácidos y aditivos químicos.
- Dosificación.
- Forma de aplicación.
- Viveros.
- Tipos.
- Mantenimiento.
- Depuración de moluscos.

2. Seguridad e higiene de instalaciones, equipos y materiales que se utilizan en la conservación de pescados y mariscos

- Legislación alimentaria aplicable a las técnicas de conservación de alimentos.
- Técnicas de limpieza y desinfección de instalaciones y maquinaria empleada en la conservación de pescados y mariscos.
- Normas higiénico-sanitarias a cumplir por máquinas e instalaciones en la conservación de pescados y mariscos.
- Sistemas de autocontrol basados en el APPCC
- Efectos de las medidas de conservación en la prevención del deterioro de los productos.

3. Prevención de riesgos laborales en el proceso de conservación de pescados y mariscos

- Precauciones generales durante la realización de actividades de conservación.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: ENVASADO DE PESCADOS Y MARISCOS

Código: UF2538

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y RP4.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir las operaciones de envasado de pescados y mariscos atendiendo al medio de conservación, características de la especie y plan de producción, de manera que pueda asegurarse la conservación del producto y una presentación agradable.

CE1.1 Describir la calidad que precisan los envases y la preparación de los mismos, teniendo en cuenta la especie a conservar, para poder realizar unas seguras y rápidas operaciones.

CE1.2 Detallar la forma de rellenar los envases teniendo en cuenta el producto de que se trate, de manera que se favorezca su conservación y de acuerdo con el plan de producción, respetando las medidas higiénico-sanitarias y buscando en todo momento la rapidez en las operaciones.

CE1.3 Indicar las labores a realizar en el pesado, cierre y etiquetado de los envases, teniendo en cuenta las características del lugar de trabajo, de manera que se garantice el peso y presentación del embalaje.

CE1.4 Explicar las formas de recoger y tratar los residuos originados en estas operaciones, de manera que la zona de trabajo quede limpia y en condiciones de salubridad, para realizar un nuevo trabajo.

C2: Describir las operaciones de transporte y descarga de los envases de manera que el producto conservado no pierda calidad y el embalaje mantenga sus calidades de presentación.

CE2.1 Describir la manera de llevar a cabo, la vigilancia de los envases mientras estén depositados en las bodegas o cámaras de conservación y la manera de actuar si se observara alguna anomalía en ellos, de manera que conserve en todo momento su apariencia y etiquetaje.

CE2.2 Detallar las condiciones en que debe producirse la descarga del producto envasado teniendo en cuenta su método de conservación, de forma que se evite cualquier cambio en sus condiciones higiénico sanitarias.

CE2.3 Indicar los puntos a observar en la estiba para el transporte del producto y en el medio en que se realice, para evitar contaminaciones, golpes, aplastamientos o variaciones de temperatura.

Contenidos

1. Técnicas de envasado y almacenaje

- Envasado.
 - En cajas.
 - En bolsas.
- Almacenaje.
 - A granel.
 - En contenedores.
 - En casilleros y estantes.
 - En cajones.
 - En redes.
- Cintas transportadoras.
- Etiquetado.
 - Diseño y medidas.
 - Identificación.
 - Certificación.
 - Seguimiento.
 - Exenciones.
 - Sanciones.

- Características y cualidades que deben tener los envases que contienen alimentos.
- Medios de transporte y tipos de contenedores.

2. Seguridad e higiene de pescados y mariscos en el proceso de envasado

- Normas higiénico-sanitarias a cumplir por máquinas e instalaciones en las labores de envasado, almacenaje, descarga y transporte de pescados y mariscos.
- Sistemas de autocontrol basados en el APPCC.
- Prácticas de higiene en los trabajos de envasado, almacenaje y descarga.
- Legislación aplicable a las técnicas de envasado, almacenaje y descarga.

3. Medios para operaciones de almacenaje y descarga.

- Maquinillas y jarcia para operaciones de almacenaje y descarga.
- Envases autorizados.
- Limpieza e higienización.
- Canaletas de transporte.
- Elevadores y transpalets.
- Contenedores de residuos.
- Vestimenta del personal dedicado a estas operaciones.

4. Prevención de riesgos laborales en el proceso de envasado de pescados y mariscos

- Precauciones generales durante las realizaciones de las actividades de envasado, almacenaje y descarga del producto.
- Ley de prevención de riesgos laborales.
- Aplicación de coordinación en materia preventiva.

Orientaciones metodológicas

Las unidades formativas pueden realizarse indistintamente.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 4

Denominación: SEGURIDAD Y PRIMEROS AUXILIOS A BORDO

Código: MF0733_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0733_1: Actuar en emergencias marítimas y aplicar las normas de seguridad en el trabajo

Duración: 70 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Reconocer y aplicar las medidas a tomar en caso de abandono de buque y supervivencia en la mar, según las órdenes recibidas o lo dispuesto en el cuadro orgánico del buque, con el fin de prevenir la seguridad de la vida humana en la mar.

CE1.1 Describir las medidas e identificar los medios y dispositivos salvavidas a utilizar, en caso de abandono de buque, de acuerdo con el plan de emergencia establecido, con el fin de salvaguardar la vida de las tripulaciones.

CE1.2 Enumerar las actuaciones a tomar en la mar y en las embarcaciones de supervivencia, siguiendo los procedimientos náuticos establecidos, con el fin de proteger la vida humana en la mar.

CE1.3 En un supuesto práctico de abandono de buque y supervivencia en la mar:

– Colocarse un chaleco salvavidas, saltar al agua y nadar para subir a la balsa, siguiendo instrucciones y procedimientos establecidos, con el fin de lograr sobrevivir en la mar.

– Adrizar una balsa salvavidas llevando el chaleco puesto, según procedimientos operacionales establecidos, para poder ser utilizada como medio de supervivencia.

– Utilizar el equipo de supervivencia de las embarcaciones, de acuerdo con las instrucciones y protocolos establecidos, con el fin de preservar la vida de las

CE1.4 Interpretar mensajes orales o escritos en inglés normalizado (OMI).

C2: Identificar y adoptar las medidas, y utilizar los medios de prevención y lucha contra incendios, siguiendo las instrucciones del plan de emergencia, para preservar la seguridad del buque y su tripulación.

CE2.1 Enumerar las medidas a tomar para evitar que se origine un incendio a bordo, siguiendo las instrucciones y recomendaciones establecidas.

CE2.2 Describir los dispositivos y medios de lucha contra incendios y las vías de evacuación, con el fin de ser utilizados en este tipo de emergencias, de acuerdo con lo establecido en cuadro orgánico del buque.

CE2.3 En un supuesto práctico de incendio a bordo:

– Proceder a la extinción de un incendio, por medio de agentes extintores, teniendo en cuenta el tipo y fuente de ignición, con el fin de evitar su propagación y lograr su extinción.

– Utilizar el aparato respiratorio autónomo para la extinción de un incendio y en operaciones de rescate, siguiendo los procedimientos y protocolos establecidos, para conseguir su extinción y el rescate de tripulantes en peligro.

CE2.4 Describir los distintos tipos de fuegos y elementos que intervienen en estos y las condiciones propicias para que puedan producirse.

C3: Valorar el estado físico aparente de las víctimas de accidente a bordo, aplicando las medidas urgentes de asistencia sanitaria, siguiendo procedimientos establecidos, con el fin de minimizar los daños.

CE3.1 Relacionar los útiles, material de curas y medicamentos utilizados a bordo del buque, para situaciones de emergencia con accidentados, disponibles en el botiquín de primeros auxilios.

CE3.2 En un supuesto práctico:

– Aplicar el tratamiento y cuidado con accidentados a bordo, en casos de asfixia, parada cardíaca, hemorragias, shock, heridas y quemaduras, siguiendo procedimientos y protocolos médicos establecidos, para minimizar los daños a los pacientes.

CE3.3 En un supuesto práctico:

– Actuar aplicando técnicas de inmovilización y vendajes en casos de traumatismos, rescate y transporte de accidentados, de acuerdo con procedimientos y protocolos médicos establecidos, para evitar daños a los accidentados y facilitar su evacuación.

C4: Describir las medidas a tomar y los medios a emplear según la normativa establecida al respecto, para proteger la seguridad personal y evitar la contaminación marina.

CE4.1 Explicar la información relativa a la seguridad, utilizada para los equipos y medios de protección personal, ambiental y de socorro, interpretándola según la normativa establecida, con el fin de minimizar los riesgos al realizar trabajos a bordo.

CE4.2 Relacionar los dispositivos y medios de protección personal, de acuerdo con la ley de prevención de riesgos laborales, para preservar la seguridad al efectuar trabajos en cualquier lugar del buque.

CE4.3 Enumerar las medidas a tener en cuenta para proteger el medio marino y evitar su contaminación, según la normativa establecida.

CE4.4 Interpretar mensajes orales o escritos en inglés normalizado (OMI).

Contenidos

1. Abandono de buque y supervivencia en el mar

- Preparación para cualquier emergencia:
 - Cuadro orgánico.
- Procedimientos para abandonar el buque:
 - Actuación en el agua y medidas a bordo de las embarcaciones de supervivencia.
- Equipos de protección personal:
 - Chalecos salvavidas.
 - Aros salvavidas.
 - Balsas salvavidas.
 - Botes de rescate.
 - Equipamiento térmico.
 - Radiobalizas.
 - Equipo de las embarcaciones de supervivencia.
 - Peligros para los supervivientes.

2. Incendios en un buque

- Clasificación de los incendios.
- Elementos del fuego y de la explosión.
- Agentes extintores.
- Equipos de extinción.
- Instalaciones y equipos de detección.
- Señales de alarma contra-incendios.
- Organización de la lucha contra-incendios a bordo.
- Equipos de protección personal. Equipo de respiración autónoma.
- Métodos, agentes y procedimientos de lucha contra-incendios.

3. Primeros auxilios en el mar

- Recursos sanitarios para los marinos.
- Valoración de la víctima: síntomas y signos.
- Estructura y funciones del cuerpo humano.
- Tratamiento de heridas, traumatismos, quemaduras, hemorragias y shock.
- Asfixia, parada cardíaca. Reanimación.
- Técnicas de evacuación y rescate de enfermos y accidentados.
- Evaluación de una situación de emergencia.
- Botiquín reglamentario de a bordo.

4. Seguridad en el trabajo en un buque

- Tipos de peligros y emergencias que pueden producirse a bordo.
- Planes de contingencia a bordo.
- Señales de emergencia y alarma.
- Cuadro de obligaciones y consignas en casos de emergencia.
- Señalización de seguridad utilizada para los equipos y medios de supervivencia.
- Órdenes relacionadas con tareas a bordo.
- Condiciones de trabajo y seguridad.
- Equipos de protección personal y colectiva.
- Reglamentación en materia de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de la contaminación del medio marino. Efectos de la contaminación accidental u operacional del medio marino.
 - Procedimientos de protección ambiental.
 - Procedimiento de socorro.
 - Importancia de la formación y de los ejercicios periódicos.
 - Vías de evacuación.
 - Plan nacional de salvamento marítimo.
 - Trabajos en caliente.
 - Precauciones que deben adoptarse antes de entrar en espacios cerrados.

- Prevención de riesgos laborales. Límites de ruido, iluminación, temperatura, vías de circulación.
- Peligro del uso de drogas y abuso del alcohol.
- Lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE MANIPULACIÓN Y CONSERVACIÓN EN PESCA Y ACUICULTURA

Código: MF0531

Duración: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Participar en las labores de recepción y clasificación de pescados y mariscos acondicionando previamente las instalaciones de acuerdo a las normas higiénico-sanitarias.

CE1.1 Realizar la limpieza de la zona de recepción de pescados y mariscos, identificando previamente los útiles y productos a utilizar para cumplir con las normas sanitarias al respecto.

CE1.2 Intervenir en el proceso de almacenamiento y estiba de los elementos de limpieza utilizados en las instalaciones de recepción del producto, cumpliendo con las normas que puedan evitar una contaminación posterior.

CE1.3 Participar en la recepción y clasificación de lotes de individuos de diferentes especies y tamaños, de manera que se cumpla la legislación sobre tallas.

CE1.4 Comprobar mediante la observación de los aparatos de medida instalados en la zona de recepción del producto, si está cumple con los requisitos de temperatura y humedad acordes al producto a recibir.

CE1.5 Intervenir en los trabajos de revisión de las máquinas utilizadas con anterioridad en los trabajos de procesado para comprobar su estado mecánico e higiénico-sanitario para próximas faenas.

C2: Participar en las labores de manipulación y procesado de pescados y mariscos adaptándose al plan de trabajo prefijado y cumpliendo con las normas higiénico sanitarias.

CE2.1 Participar en las labores de selección de las especies objeto de captura, mostrando cuidado en el desplazamiento de las piezas y respeto a la legalidad de las tallas colaborando en unas capturas responsables.

CE2.2 Realizar los trabajos de procesado de las distintas especies tanto a mano, como manejando la maquina que corresponda, siguiendo el plan preestablecido y observando las condiciones de seguridad para personas, útiles y maquinaria.

CE2.3 Intervenir en las labores de eliminación de residuos de pescados y mariscos ocasionados en las labores de manipulación y procesado, observando respeto al medio ambiente.

CE2.4 Intervenir en los trabajos de revisión de las máquinas utilizadas con anterioridad en los trabajos de procesado para comprobar su estado mecánico e higiénico-sanitario para próximas faenas.

C3: Participar en las labores de conservación de pescados y mariscos teniendo en cuenta las características de las especies y las posibilidades de la zona de conservación, de manera que se realice el plan de trabajo prefijado, cumpliendo con las normas higiénico-sanitarias.

CE3.1 Participar en las tareas de conservación de la especie de que se trate, aplicando los métodos de trabajo que las garanticen y respetando las normas higiénico-sanitarias.

CE3.2 Intervenir en las faenas de glaseado del producto, de manera que este quede listo para su envasado, guardando todas sus propiedades.

CE3.3 Realizar la vigilancia de los equipos e instalaciones de bodegas y cámaras de conservación, anotando y dando cuenta con rapidez de cualquier anomalía, para poder ser reparada y no perjudicar a la calidad del producto.

CE3.4 Intervenir en las faenas de carga y descarga del producto de los elementos de conservación, evitando riesgos a los demás manipuladores y respetando las normas higiénicas para preservar la calidad de la especie.

C4: Participar en las labores de envasado y/o embalaje, transporte y descarga, de forma que el producto sea conservado, transportado y descargado, sin que sufra deterioro por, contaminación, golpes, aplastamientos o cambios de temperatura.

CE4.1 Participar en las tareas de llenado y cerrado de los envases, escogiendo los útiles y materiales que lo permitan hacer con seguridad en el mínimo tiempo.

CE4.2 Intervenir en el almacenamiento de los productos envasados y/o embalados, realizando la estiba de los mismos, en condiciones de seguridad para los manipuladores.

CE4.3 Realizar el recuento del material sobrante, después de terminadas las labores anteriores para evitar el desabastecimiento de material, en los futuros trabajos.

CE4.4 Intervenir en la realización de planos y estadillos de estiba y recuento del producto almacenado, para facilitar las operaciones de descarga del mismo.

C5: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE5.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE5.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE5.3 Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE5.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE5.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE5.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

1. Desarrollo de actividades de limpieza y recepción

- Limpieza de instalaciones.
- Recepción de pescados y mariscos.
- Puesta en práctica de la normativa que regula las tallas de pescados y mariscos.
- Observación de termómetros e higrómetros.

2. Desarrollo de actividades de manipulación y procesado

- Selección de especies de valor comercial.
- Labores de procesado.
- Labores de eliminación de residuos.
- Labores de revisión de maquinaria.

3. Desarrollo de las actividades de conservación

- Labores de conservación.
- Trabajos de glaseado.
- Vigilancia y anotación de incidencias.
- Labores de carga y descarga.

4. Desarrollo de las actividades de envasado y/o embalaje, transporte y descarga

- Trabajos de encajado y flejado.
- Labores de estiba.
- Controles de material.
- Elaboración de planos y estadillos.

5. Integración y comunicación en el centro de trabajo

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.

- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Con acreditación	Sin acreditación
MF0010_1: Operaciones de una embarcación pesquera.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado en Náutica y Transporte marítimo o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado en Navegación Marítima o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Técnico Superior de Navegación, Pesca y Transporte Marítimo. • Técnico en Pesca y Transporte Marítimo. • Certificados de profesionalidad nivel 2 y 3 del área profesional de pesca de la familia profesional marítimo-pesquera. 	1 año	4 años
MF0015_2: Procesado de pescados y mariscos.	<ul style="list-style-type: none"> • Técnico Superior de Navegación, Pesca y Transporte Marítimo. • Técnico en Pesca y Transporte Marítimo. • Certificados de profesionalidad nivel 3 del área profesional de pesca de la familia profesional marítimo-pesquera. 	1 año	2 años
MF0016_2: Envasado y conservación de pescados y mariscos.	<ul style="list-style-type: none"> • Técnico Superior de Navegación, Pesca y Transporte Marítimo. • Técnico en Pesca y Transporte Marítimo. • Certificados de profesionalidad nivel 3 del área profesional de pesca de la familia profesional marítimo-pesquera. 	1 año	2 años
MF0733_1: Seguridad y primeros auxilios a bordo.	<ul style="list-style-type: none"> • Titulación profesional establecida en la Orden FOM/2296/2002, de 4 de septiembre (Titulación profesional superior de la Marina Civil). 	1 año	Imprescindible acreditación

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m ² 15 alumnos	Superficie m ² 25 alumnos
Aula de gestión.	45	60
Taller de prácticas para manipulación y conservación en pesca y acuicultura.	60	80

Espacio Formativo	M1	M2	M3	M4
Aula de gestión.	X	X	X	X
Taller de prácticas para manipulación y conservación en pesca y acuicultura.	X	X	X	X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de gestión.	<ul style="list-style-type: none"> – Pizarras para escribir con rotulador. – Equipos audiovisuales. – Rotafolios o pizarra digital. – Material de aula. – Mesa y silla para formador. – Mesas y sillas para alumnos. – PCs instalados en red, cañón con proyección e internet. – Software específico de la especialidad.

Espacio Formativo	Equipamiento
Taller de prácticas para manipulación y conservación en pesca y acuicultura.	<ul style="list-style-type: none"> - Desgranadoras. - Clasificadoras. - Lavadoras. - Sierras de corte. - Descabezadoras. - Peladoras. - Fileteadoras. - Cintas transportadoras. - Canaletas. - Mesas de procesado. - Cuchillos varios. - Contenedores de residuos. - Indumentaria de higiénica de protección y seguridad. - Pistolas de lavado a presión. - Material de limpieza. - Productos de limpieza. - Tamices varios. - Básculas, balanzas y pesadoras dinámicas. - Calibres. - Termómetros. - Higrómetros. - Cajas de diferentes tipos. - Cubos de diferentes tipos. - Cestas de diferentes tipos. - Filtros. - Cloradotes. - Equipos de limpieza y desinfección - Máquina de hielo. - Pistolas de etiquetado. - Envasadoras. - Flejadoras. - Etiquetadoras. - Armarios y túneles. - Cámaras de frío. - Cuba de salmuera. - Distintas clases de sal. - Densímetro. - Prensa. - Material de envasado y embalaje. - Aditivos alimentarios

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

[...]

ANEXO VII

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: Mantenimiento de los equipos de un parque de pesca y de la instalación frigorífica.

Código: MAPN0612.

Familia Profesional: Marítimo-Pesquera.

Área profesional: Pesca y navegación.

Nivel de cualificación profesional: 2

Cualificación profesional de referencia:

MAP573_2 Mantenimiento de los equipos de un parque de pesca y de la instalación frigorífica (RD 885/2011 de 24 de junio; RD 1587/2012, de 23 de noviembre)

Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:

UC0010_1: Contribuir a las operaciones básicas de cubierta en una embarcación pesquera.

UC1890_2: Efectuar los trabajos de limpieza y preparación de la maquinaria del parque de pesca.

UC1891_2: Efectuar las labores de mantenimiento de los equipos que componen la instalación frigorífica del parque de pesca.

UC1892_2: Mantener y reparar los equipos mecánicos del parque de pesca actuando según las normas de seguridad y emergencia.

UC0733_1: Actuar en emergencias marítimas y aplicar las normas de seguridad en el trabajo.

Competencia general

Realizar las operaciones de mantenimiento y reparación de las máquinas y equipos que integran el parque de pesca y la instalación frigorífica a bordo de buques pesqueros, cumpliendo la reglamentación vigente y en condiciones de seguridad.

Entorno Profesional

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad profesional por cuenta ajena, tanto en buques pesqueros como en buques dedicados al transporte marítimo, así como en instalaciones de refrigeración comerciales e industriales de diversos sectores productivos. Depende funcional y jerárquicamente de un superior. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración competente.

Sectores productivos:

Se ubica en el sector marítimo-pesquero, y concretamente en las actividades productivas de: Pesca extractiva. Empresas en tierra de elaboración y procesado de productos de la pesca. Empresas de mantenimiento de instalaciones frigoríficas.

Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados:

3123.1071 Técnicos en frío industrial.

3151.1014 Frigoristas navales.

6423.1039 Marineros de buque de pesca Mantenedor frigorista en instalaciones comerciales.

Mantenedor frigorista en procesos industriales.

Mecánico de Parque de Pesca.

Mantenedor de equipos en una empresa de elaboración y procesado de productos de la pesca.

Mantenedor frigorista de instalaciones de congelación y conservación de la pesca. Mantenedor frigorista de instalaciones de refrigeración de mercancías a bordo de buques mercantes.

Marinero.

Marinero de máquinas.

Marinero pescador.

Requisitos necesarios para el ejercicio profesional

Según el Real Decreto 1519/2007, de 16 de noviembre, para ejercer la actividad profesional de marinero en buques de pesca será necesario estar en posesión de la tarjeta

profesional de mariner-pescador y en posesión del certificado de especialidad de Formación Básica según la Orden FOM 2296/2002 de 4 de septiembre.

Duración de la formación asociada: 480 horas.

Relación de módulos formativos y de unidades formativas

MF0010_1: (Transversal) Labores de cubierta en buque de pesca (30 horas).

MF1890_2: Preparación y control de la maquinaria del parque de pesca (100 horas).

- UF2550: Limpieza y preparación de la maquinaria del parque de pesca (40 horas).
- UF2551: Control del funcionamiento de la maquinaria del parque de pesca (60 horas).

MF1891_2: Mantenimiento de los equipos que componen la instalación frigorífica del parque de pesca (100 horas).

- UF2552: Puesta en funcionamiento y conducción de la instalación frigorífica del parque de pesca (60 horas).

- UF2553: Mantenimiento de los equipos que componen la planta frigorífica del parque de pesca (40 horas).

MF1892_2: Mantenimiento de los equipos mecánicos del parque de pesca (100 horas).

- UF2554: Puesta en funcionamiento y conducción de las máquinas y equipos que configuran el parque de pesca (70 horas).

- UF2555: Mantenimiento de las máquinas y equipos que configuran un parque de pesca (30 horas).

MF0733_1: (Transversal) Seguridad y primeros auxilios a bordo (70 horas).

MP0536: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Mantenimiento de los equipos de un parque de pesca y de la instalación frigorífica (80 horas).

Vinculación con capacitaciones profesionales

La superación de los módulos formativos MF0010_1 y MF0733_1, que se corresponden con las unidades de competencia UC0010_1 y UC0733_1 garantizan el nivel de conocimientos necesarios para la obtención (según determine la administración competente) de las tarjetas profesionales de «marinero pescador» y «certificado de especialidad de formación básica».

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: CONTRIBUIR A LAS OPERACIONES BÁSICAS DE CUBIERTA EN UNA EMBARCACIÓN PESQUERA

Nivel: 1

Código: UC0010_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Intervenir en las operaciones básicas relacionadas con el arranchado, labores de carga y descarga del buque de pesca y auxiliar de acuicultura, siguiendo las instrucciones del superior y en condiciones de seguridad, con el fin de mantener el buque a «son de mar».

CR1.1 Las provisiones y pertrechos se receptionan, estiban y almacenan aplicando técnicas de prevención de riesgos y siguiendo las instrucciones recibidas de su superior, a fin de que se cumplan los criterios de peso, volumen y localización.

CR1.2 La carga, descarga y traslado de pesos se realiza siguiendo las órdenes del superior, mediante los dispositivos de movilización y observando las normas de seguridad en el buque para evitar accidentes que puedan repercutir tanto en el buque como en la carga o la tripulación.

CR1.3 La estiba en bodega o nevera, embarque o desembarque del pescado, se efectúa bajo la supervisión de un superior, atendiendo a la naturaleza y embalaje del producto para su buena conservación.

RP2: Realizar operaciones vinculadas a las maniobras del buque de pesca o auxiliar de acuicultura en puerto, así como su gobierno y guardia, vigía y mantenimiento, siguiendo las instrucciones de su superior y en condiciones de seguridad, con objeto de garantizar su manejo y operatividad.

CR2.1 Los cabos, cables, cadenas, defensas y demás elementos para las maniobras, se preparan y utilizan según las órdenes del superior, a fin de evitar faltas y roturas.

CR2.2 Las guardias de vigía y timón se realizan atendiendo a las ordenes del superior, observando los posibles blancos y luces en el horizonte y vigilando los compases, para garantizar la navegación del buque pesquero.

CR2.3 Los trabajos de limpieza, engrase y/o lubricación, rascado y pintado se efectúan aplicando las técnicas y productos requeridos, para la adecuada conservación del buque.

CR2.4 El manejo con fines comerciales de embarcaciones de menos de diez metros, dedicadas a la pesca o auxiliar de acuicultura que no transporten pasajeros se realiza con destreza para la adecuada conservación del buque.

RP3: Ejecutar las faenas de pesca, la manipulación y la conservación de los productos pesqueros y acuícolas, observando las normas de seguridad, higiene y protección de los recursos, siguiendo las instrucciones recibidas de su superior, a fin de garantizar la actividad pesquera y la optimización de los recursos.

CR3.1 Las faenas de pesca se realizan con eficacia y seguridad, bajo las indicaciones de un superior, atendiendo al tipo de buque y equipo de pesca a utilizar, con objeto de evitar daños y averías que puedan retrasar la actividad pesquera.

CR3.2 Las capturas se manipulan y conservan atendiendo a las normas sobre higiene en el parque de pesca y a la legislación sobre manipulación de los productos de la pesca, a fin de obtener una explotación óptima de la actividad.

CR3.3 La contaminación marina se previene aplicando la normativa vigente de protección del medio marino y sus recursos, siguiendo las indicaciones del superior, para no causar daños medioambientales.

Contexto profesional

Medios de producción

Jarcia firme y de labor (cables, cabos, grilletes, útiles y herramientas necesarios para la carga, descarga, estiba y almacenamiento). Equipos auxiliares de maniobra (grúas, molinete, cabrestante, maquinillas, chigres, haladores, entre otros). Equipos de gobierno y vigilancia (compás magnético, girocompás, timón, prismáticos, entre otros). Equipo de herramientas para mantenimiento y conservación del buque (rasquetas, brochas, pinturas, grasas, aceites, carpintería básica, entre otros). Útiles, aparejos y artes. Maquinaria de pesca de cubierta. Equipos para la manipulación y conservación de los productos de la pesca y la acuicultura. Equipos de seguridad y supervivencia: (botes, balsas, mangueras, extintores, entre otros).

Productos y resultados

Estiba y arranche realizados. Faenas de carga, descarga y traslado de pesos efectuadas en tiempo y con seguridad. Estiba, embarque y desembarque del pescado realizadas. Maniobras de atraque, desatraque, fondeo y remolque del buque, llevadas a cabo. Guardias de vigilancia y timón cumplidas. Buque en buen estado de conservación. Faenas de pesca ejecutadas. Productos pesqueros y acuícolas manipulados y conservados. Respeto al medio marino. Ropa, iluminación, maquinaria y elementos de trabajo en buen estado de conservación. Elementos de seguridad y salvamento operativos.

Información utilizada o generada

Ordenes del superior. Vocabulario pesquero. Reglamento Internacional de Señales. Legislación sobre protección del medio marino y sus recursos. Normativa sobre prevención de riesgos laborales.

Unidad de competencia 2

Denominación: EFECTUAR LOS TRABAJOS DE LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE LA MAQUINARIA DEL PARQUE DE PESCA.

Nivel: 2

Código: UC1890_2.

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Efectuar las operaciones de limpieza de la maquinaria del parque de pesca, cumpliendo con la normativa higiénico-sanitaria, para que el parque se encuentre en condiciones de operatividad.

CR1.1 Los puntos de luz, tomas de energía y sistemas de transporte de los residuos de las capturas de las máquinas, se revisan, limpian y prueban teniendo en cuenta las normas higiénico-sanitarias, para que las operaciones de manipulación y elaboración de las capturas se realicen con seguridad y sin demoras.

CR1.2 Las cintas transportadoras y canaletas del parque de pesca se limpian, asegurando su funcionamiento, para evitar demoras o atascos en las faenas de producción.

CR1.3 Las máquinas lavadoras, descabezadoras y cortadoras se limpian y comprueban su funcionamiento, antes de comenzar la manipulación de las capturas para asegurar el desarrollo del proceso productivo.

CR1.4 Las cintas de arrastre, cuchillas, rodillos y gomas de las máquinas fileteadoras, peladoras y desolladoras, se limpian, ajustan y comprueban teniendo en cuenta las normas de seguridad, para garantizar la producción deseada sobre el nivel y composición de las capturas.

RP2: Controlar la maquinaria y la tripulación al cargo de las mismas, de forma que las operaciones se puedan realizar con seguridad, para conseguir el máximo aprovechamiento y rentabilidad de la producción.

CR2.1 El tamaño del pescado en las tinas de recepción se observa y comprueba, con el fin de regular y adaptar la máquina a utilizar, para obtener la producción deseada.

CR2.2 Las faenas de colocación del pescado en las cintas de arrastre de las fileteadoras se vigilan, de manera que este vaya situado derecho y en el centro, para evitar que se atasque la máquina y se produzca un paro en la producción.

CR2.3 Los surtidores de agua de las fileteadoras, se comprueba que trabajan evitando que las cuchillas trabajen en seco, para facilitar la evacuación de los desperdicios.

CR2.4 La posición de los filetes en las cintas transportadoras entre las máquinas fileteadoras y las peladoras, se controla que la piel del pescado entre en contacto con el tambor de la peladora, para lograr la presentación requerida comercialmente.

RP3: Detectar y/o reparar los fallos producidos en la maquinaria del parque, observando las anomalías que presente el procesado de las especies, comunicándoselo a su superior, para que estas lleguen a puerto en las condiciones del mercado.

CR3.1 La acumulación del pescado en las cintas transportadoras se evita ajustando la tracción y velocidad de las mismas, para optimizar el rendimiento de la instalación.

CR3.2 Los desperdicios de pescado se controlan visualmente para efectuar, en caso necesario, los ajustes mecánicos de las cuchillas de las máquinas descabezadoras, cortadoras, evisceradoras y fileteadoras.

CR3.3 Las máquinas termoselladoras y etiquetadoras de pescado se controlan, detectando los posibles fallos en el embasado y en caso necesario se reajustan o cambian las resistencias eléctricas, para que el producto tenga la presentación requerida en el mercado.

CR3.4 Los fallos producidos en el sistema de glaseado, se detectan y reparan, cambiando, si fuese necesario, los difusores para que su presentación después de la congelación se ajuste a los criterios de comercialización.

CR3.5 La documentación técnica de los equipos, certificados de garantía, se interpreta, si es el caso, en el idioma extranjero de uso más frecuente en el sector.

RP4: Recepcionar los recambios, respetos y materiales de la maquinaria del parque, controlando su utilización, para garantizar el mantenimiento de uso durante la campaña o marea.

CR4.1 Los recambios, respetos y herramientas a utilizar en la maquinaria del parque se estiban y preparan, y los manuales de funcionamiento de las máquinas se clasifican, para utilizar con la mayor rapidez en caso de avería y así evitar el colapso de la factoría.

CR4.2 Los elementos de limpieza y engrase utilizados en las labores de mantenimiento se depositaran en paños próximos al parque de pesca, pero totalmente aislados de este, para garantizar las condiciones higiénico-sanitarias durante las operaciones de procesado.

CR4.3 El inventario de todos los elementos de mantenimiento del parque, se controla durante la campaña, a partir del momento de la salida, para poder realizar el pedido al final de la misma.

CR4.4 Las horas de trabajo y las averías de cada máquina se controlan a través de un registro, para que cumplan tanto con el protocolo de mantenimiento como para llevar a cabo las reparaciones.

Contexto profesional

Medios de producción

Elementos de limpieza, paños, aceites, grasas, cables, gomas, material aislante, rodamientos, cuchillas, cintas de arrastre, rodillos, gomas, entre otros para mantener en buen estado higiénico y operativo el parque de pesca. Guías, canaletas, cintas transportadoras. Máquinas limpiadoras, cortadoras y descabezadoras. Máquinas clasificadoras. Máquinas peladoras, fileteadoras y desolladoras. Máquinas para aprovechamiento de descartes, entre otras, para la elaboración y procesado de las capturas. Libretas de trabajo y averías de la distinta maquinaria. Libros y libretas de inventario.

Productos y resultados

Cintas, canaletas máquinas cortadoras y procesadoras en estado de conservación, seguridad y limpieza. Maquinaria del parque de pesca preparada para ser utilizada. Elaboración controlada del producto. Paños estibados. Elementos de sustitución y reparación clasificados y preparados. Inventario de repuestos y materiales al día.

Información utilizada o generada

Órdenes del superior. Vocabulario marítimo, pesquero y tecnológico. Catálogos varios de cintas de arrastre, cuchillas, rodillos, gomas y demás útiles para la maquinaria. Planos de la maquinaria del parque de pesca. Libros de instrucciones de la maquinaria y manuales de funcionamiento. Normas sobre clasificación y elaboración de las capturas. Libretas de control de horas de trabajo y averías de la maquinaria del parque. Información sobre elementos y útiles de engrase y limpieza.

Unidad de competencia 3

Denominación: EFECTUAR LAS LABORES DE MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS QUE COMPONEN LA INSTALACIÓN FRIGORÍFICA DEL PARQUE DE PESCA

Nivel: 2

Código: UC1892_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Verificar el estado de los elementos constituyentes de la instalación frigorífica, de acuerdo con los manuales de los mismos, para conseguir su funcionamiento.

CR1.1 Los niveles de refrigerante y aceite en la instalación se comprueban, teniendo en cuenta los parámetros (máximo y mínimo), para evitar exceso o carencia de los mismos.

CR1.2 La hermeticidad de los túneles, cámaras y serpentines se comprueba visualmente para asegurar la transmisión de calor.

CR1.3 Las uniones, tanto mecánicas como soldadas, entre los elementos de la instalación, se comprueban visualmente para garantizar su estanqueidad.

CR1.4 El funcionamiento de las bombas y ventiladores se comprueba, de acuerdo con las condiciones de diseño de la instalación, para conseguir los parámetros de congelación indicados.

CR1.5 Los elementos de regulación y control se encuentran en su posición de trabajo, de acuerdo con sus especificaciones técnicas para evitar posibles averías.

RP2: Realizar la puesta en marcha y regulación de la instalación frigorífica, de acuerdo con las condiciones de trabajo establecidas por el superior, para lograr el máximo rendimiento y seguridad.

CR2.1 Las conexiones eléctricas, mecánicas y frigoríficas entre los elementos de la instalación, se comprueban empleando los equipos de medición, para determinar que se encuentran dentro de los parámetros de diseño de la misma.

CR2.2 Los elementos de seguridad (válvulas, termostatos, presostatos, entre otros) de la instalación, tanto de agua como de aceite y refrigerante, se comprueban visualmente para verificar su funcionamiento.

CR2.3 La puesta en marcha del equipo frigorífico se realiza observando el automatismo eléctrico y frigorífico, siguiendo las técnicas de cada operación, a fin de verificar su funcionamiento.

CR2.4 La regulación de la instalación se realiza siguiendo los procedimientos establecidos en los manuales con el fin de obtener la seguridad y eficiencia de la misma.

RP3: Realizar el mantenimiento de la instalación por periodos de tiempo, según lo establecido en los manuales de los fabricantes, con el fin de evitar disfunciones.

CR3.1 La instalación frigorífica se somete a revisiones sistemáticas, utilizando para ello planes, procedimientos técnicos, herramientas y criterios establecidos en protocolos, con el fin de garantizar su funcionamiento.

CR3.2 El mantenimiento preventivo de los equipos que conforman la instalación se realiza, sustituyendo los elementos según su estado y fichas de trabajo, para evitar posibles averías.

CR3.3 La comprobación de las alineaciones, corrección de holguras, tensado de correas de transmisión, así como el estado de los elementos de unión y fijación, se realiza empleando las herramientas específicas y observando los criterios de seguridad establecidos en la normativa vigente, para evitar pérdidas en el rendimiento de la instalación.

CR3.4 El funcionamiento del cuadro de mando y el control eléctrico de la instalación, así como el consumo de los motores eléctricos se remite a lo indicado en los manuales correspondientes, para realizar el control efectivo sobre los parámetros de funcionamiento de la instalación.

RP4: Reparar posibles averías de la instalación, diagnosticadas y localizadas previamente por un responsable superior, empleando las herramientas específicas y siguiendo los criterios de seguridad, para subsanar las mencionadas averías.

CR4.1 Las anomalías en la instalación se detectan y corrigen, a la vista de la documentación técnica, analizando los parámetros de funcionamiento de la misma, para lograr el máximo rendimiento.

CR4.2 Las variables de funcionamiento de los elementos que conforman la instalación se valoran, mediante procedimientos de observación y medición (temperaturas, presiones, ruidos, consumos, vibraciones, entre otros), para identificar la naturaleza de la avería en función de los efectos que produce en la instalación.

CR4.3 El equipo o elemento averiado se localiza, realizando para ello las medidas y pruebas al uso, procediendo a su desmontaje, verificación y reparación ó sustitución, observando los criterios de seguridad, para eliminar las anomalías detectadas.

CR4.4 El elemento causante de la avería, una vez reparado o en su caso sustituido, se monta y comprueba su funcionamiento, para restablecer los parámetros de la instalación.

Contexto profesional

Medios de producción

Cámaras y túneles de congelación, armarios de placas, cubas de salmuera. Compresores alternativos, rotativos. Condensadores. Elementos de expansión, evaporadores secos e inundados. Bombas, ventiladores, correas de transmisión, termómetros, higrómetros, anemómetros. Equipos de medidas eléctricas. Bombas de vacío,

puente manométrico, detectores de fugas, equipo de medida de acidez de aceite de refrigeración y lubricación, separadores de aceite. Presostato diferencial de aceite, presostatos de baja y alta, termostatos, válvula presostática de agua, solenoide. Filtros deshidratadores. Herramientas de mano. Máquina de taladrado, aserrado, roscado y curvado. Flexómetro, nivel, pie de rey. Equipo de soldadura eléctrica y autógena. Unidades de carga y recuperación de fluidos frigorígenos. Fluidos frigorígenos, aceites, libros de instrucciones y mantenimiento. Planos y esquemas de la instalación. Diario de mantenimiento, control de respetos.

Productos y resultados

Mantenimiento de los equipos que componen la instalación frigorífica según criterios de seguridad. Cámaras y túneles de congelación y armarios, preparados para ser utilizados.

Información utilizada o generada

Especificaciones técnicas. Planos de conjunto y despiece. Listado de piezas y componentes. Instrucciones de montaje y funcionamiento, así como manuales de operación y utilización. Diagramas termodinámicos de los agentes frigoríficos. Reglamentos: seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas, electrotécnico de baja tensión, aparatos a presión, medioambiente. Partes de mantenimiento. Normativa que vaya surgiendo con relación a dicha materia.

Unidad de competencia 4

Denominación: MANTENER Y REPARAR LOS EQUIPOS MECÁNICOS DEL PARQUE DE PESCA ACTUANDO SEGÚN LAS NORMAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA.

Nivel: 3

Código: UC1892_2.

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Comprobar el estado de ajuste de todos los órganos móviles y fijos de los compresores de la instalación, siguiendo los protocolos establecidos para evitar averías.

CR1.1 Los compresores frigoríficos se controlan periódicamente, comprobando el huelgo de segmentos en los pistones y con respecto a los cilindros, cojinetes de cabeza de biela, pie de biela, collarines del cigüeñal, plato de válvulas, ateniéndose a los manuales de instrucciones del fabricante con el fin de minimizar el riesgo de averías.

CR1.2 Los repuestos almacenados se catalogan y se contabilizan según su codificación, para determinar el stock de existencias.

CR1.3 Los órganos y/o luchaderos que se encuentre en condiciones de desgaste o posible rotura se sustituyen, bajo la supervisión de un responsable superior para evitar daños en los compresores.

CR1.4 Los reconocimientos efectuados se registran en el libro de mantenimiento de los compresores, según las indicaciones del fabricante, para controlar el estado de los mismos.

CR1.5 Los repuestos utilizados se dan de baja en el fichero de existencias, procediendo a su reposición para garantizar su disponibilidad en el stock.

RP2: Revisar y reparar el estado de funcionamiento de los condensadores y evaporadores de la instalación, siguiendo las instrucciones del fabricante, para lograr el rendimiento de la misma.

CR2.1 La estanqueidad de los haces tubulares de los condensadores se comprueba utilizando las técnicas especificadas, para cada tipo de equipo con el fin de evitar posibles fugas.

CR2.2 Los electrógenos de cinc de los condensadores férricos se sustituyen, cuando su estado de desgaste por la acción galvánica así lo requiera, para evitar corrosiones.

CR2.3 La estimación de los descartes, cuando se dan procesos de elaboración, se realiza utilizando factores de conversión para obtener el peso vivo.

CR2.3 El circuito de circulación del agua refrigerante se comprueba y/o se desmonta, siguiendo los protocolos establecidos, para obtener la presión y el caudal de funcionamiento.

CR2.4 El estado de los serpentines, tanto de expansión directa (fluido frigorígeno), como de expansión indirecta (salmuera, glicol, entre otros) se comprueba visualmente, para evitar pérdida de fluido.

CR2.5 La instalación eléctrica y mecánica (estado de los rodamientos) de los ventiladores se revisa siguiendo las instrucciones del fabricante, para evitar desfases de trabajo en los equipos mecánicos del parque.

CR2.6. La presión del cilindro hidráulico y el estado de las placas de contacto de los evaporadores se comprueban, accionando el funcionamiento de la instalación, para controlar el sistema y detectar posibles pérdidas.

CR2.7. Los valores de los manómetros, termómetros y niveles, se comprueban visualmente para controlar el funcionamiento del sistema.

RP3: Efectuar la supervisión de las fileteadoras, siguiendo instrucciones del superior sustituyendo sus componentes en caso necesario, para mantener su estado de funcionamiento.

CR3.1 Los elementos de las vías clasificadoras se ajustan y engrasan periódicamente, para evitar atascos.

CR3.2 La cinta transportadora se revisa, comprobando su desgaste para garantizar la tracción de la misma.

CR3.3 El funcionamiento de las máquinas y su conexión con el sistema informático se comprueba, realizando medidas de tiempo y peso, para determinar que las mismas se ajustan a lo establecido en la programación informática.

RP4: Realizar los controles de mantenimiento de las cortadoras de cabeza y eviscerado de pescado para conseguir la extracción de las vísceras.

CR4.1 Los rodillos cónicos se ajustan según las horas de funcionamiento indicado en los manuales, para lograr el aprovechamiento del pescado al cortar la cabeza.

CR4.2 La estrella giratoria utilizada para la limpieza final del pescado se mantiene limpia y carente de desperfectos, para evitar demoras en la producción.

CR4.3 Los cangilones y cuchillas circulares se ajustan cada vez que se intercambian, según la necesidad del tamaño del pescado requerido por el responsable del parque, para lograr el mayor aprovechamiento comercial del pescado.

RP5: Ajustar y mantener el funcionamiento de las máquinas fileteadoras y secadoras de pescado, según manuales de los fabricantes, para evitar averías en las mismas.

CR5.1 La velocidad de las máquinas se regula, en función de las características del pescado a filetear, para controlar los tiempos y evitar atascos.

CR5.2 El funcionamiento de las cuchillas con soporte elástico y la tensión de los muelles de presión axial se comprueban, garantizando la máxima precisión en el corte, para minimizar las pérdidas.

CR5.3 La cuchilla raspadora se ajusta a la carga del soporte del muelle, adaptándola a diferentes partidas del pescado, para lograr su mejor aprovechamiento.

Contexto profesional

Medios de producción

Engrasadores manuales y automáticos. Rodamientos de bolas y de rodillos. Equipo y material para realizar el recauchutado de las cintas transportadoras. Equipo y material para realizar soldadura eléctrica, oxiacetilénica y con argón. Distintos tipos de juntas (teflón, aluminio, cobre, klingerit, entre otros). Equipos y máquinas en el parque de pesca para realizar la elaboración del pescado desde su captura hasta su estiba en bodega. Tramos de serpentines de repuesto (expansión directa e indirecta) de los evaporadores y bodegas. Botellas de fluido para los sistemas hidráulicos. Cuchillas, muelles, resortes y todo tipo de elementos susceptibles de desgaste y posible rotura por fatiga de las máquinas y equipos del Parque. Trajes y equipos de protección para realizar los trabajos de mantenimiento y reparación. Equipo informático conectado a las máquinas procesadoras de pescado y sus repuestos correspondientes de programación. Bandejas para la estiba y posterior

congelación del pescado para túneles de congelación y evaporadores de placas de contacto. Herramientas para máquinas y equipos.

Productos y resultados

Máquinas y equipos en estado operativo. Repuestos y herramientas estibados en su lugar correspondiente. Libros de anotaciones de mantenimiento y reparaciones cumplimentados. Inventarios y stocks de existencias al día.

Información utilizada o generada

Manuales, catálogos y libros de instrucciones de los equipos y máquinas del Parque de Pesca. Instrucciones de un responsable superior. Ley de protección de Riesgos Laborales. Planos de la maquinaria y complementos del parque. Normativa que vaya surgiendo con relación a dicha materia.

Unidad de competencia 5

Denominación: ACTUAR EN EMERGENCIAS MARÍTIMAS Y APLICAR LAS NORMAS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Nivel: 1

Código: UC0733_1.

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Actuar en caso de abandono de buque y supervivencia en la mar siguiendo las instrucciones establecidas en los planes de emergencia, para salvaguardar la seguridad personal y colaborar en la seguridad del buque.

CR1.1 La ubicación de los dispositivos salvavidas del buque, del equipo de protección personal y de las embarcaciones de supervivencia se localizan e identifican, de acuerdo con el cuadro orgánico del buque, con el fin de ser utilizados en casos de emergencia.

CR1.2 Las medidas a tomar en caso de abandono de buque son adoptadas, siguiendo las instrucciones señaladas en los planes de emergencia, con el fin de contribuir al éxito de las operaciones.

CR1.3 Las actuaciones en la mar y a bordo de las embarcaciones de supervivencia se ejecutan, siguiendo procedimientos establecidos, para prevenir la seguridad de la vida humana en la mar.

CR1.4 Las instrucciones se interpretan con claridad en el idioma oficial o inglés normalizado (OMI).

RP2: Ejecutar las operaciones de prevención y lucha contra-incendios, de acuerdo con el plan de emergencia, para preservar la seguridad del buque y su tripulación.

CR2.1 Las medidas a adoptar para la prevención de incendios a bordo se llevan a cabo, siguiendo los procedimientos e instrucciones de precaución y vigilancia establecidos, con el fin de evitar que se originen.

CR2.2 Los dispositivos y equipos de lucha contra-incendios y las vías de evacuación en casos de emergencia son localizados e identificados, interpretando las señalizaciones de a bordo y los sistemas automáticos de alarma con el fin de su utilización en este tipo de emergencias.

CR2.3. Los métodos, agentes, procedimientos y el equipo respiratorio empleados en la lucha contra-incendios y en operaciones de rescate se utilizan, en caso de incendio a bordo, teniendo en cuenta el tipo y fuente de ignición, con el fin de evitar su propagación, lograr su extinción y el rescate de personas en peligro.

RP3: Colaborar en la aplicación de medidas urgentes de primeros auxilios, según los procedimientos establecidos, con el fin de minimizar los daños en casos de accidentes a bordo.

CR3.1 Los útiles, medicamentos y material de curas incluidos en el botiquín de primeros auxilios, se utilizan en situaciones de emergencia para auxiliar a los accidentados a bordo.

CR3.2 El tratamiento y los cuidados con los accidentados a bordo en casos de asfixia, parada cardíaca, hemorragias, shock, heridas y quemaduras, se llevan a cabo siguiendo los procedimientos establecidos para cada caso, con el fin de minimizar los daños a los pacientes.

CR3.3 Las actuaciones en casos de traumatismos, rescate y transporte de accidentados se realizan según protocolos establecidos para evitar en la medida de lo posible daños a los accidentados.

RP4: Adoptar las medidas de seguridad personal y evitar daños al medio marino según la legislación establecida para cumplir la normas relativas a la seguridad en el trabajo y de prevención de la contaminación.

CR4.1 La información relativa a la seguridad en la utilización de equipos y medios de supervivencia, protección personal, ambiental y de socorro, se interpreta según la normativa establecida, para minimizar los riesgos derivados de efectuar trabajos a bordo.

CR4.2 Los trabajos a realizar en cualquier lugar del buque se efectúan de acuerdo con la normativa de prevención de riesgos laborales, utilizando los dispositivos y medios de protección personal con el fin de preservarse de los peligros que puedan presentarse a bordo.

CR4.3 Las medidas a tomar para evitar la contaminación marina se aplican de acuerdo con la normativa establecida para no causar daños accidentales u operacionales al medio marino.

CR4.4 Las instrucciones se interpretan con claridad en el idioma oficial o inglés normalizado (OMI).

Contexto profesional

Medios de producción

Aros salvavidas, chalecos salvavidas, trajes de supervivencia en la mar, ayudas térmicas. Botes salvavidas, balsas salvavidas, botes de rescate. Dispositivos para puesta a flote de balsas salvavidas. Equipo de las embarcaciones de supervivencia, radiobaliza de localización, respondedor de radar, señales pirotécnicas de socorro, cohetes y bengalas, señales fumígenas, heliógrafo, estación portátil de socorro, ancla flotante etc. Red de agua contra-incendios: Bombas. Aspersores. Válvulas. Hidrantes. Cañones. Mangueras. Lanzas. Agentes Extintores: Polvo seco. Arena. Agua. Espuma. Vapor. CO₂. Gas inerte. Equipos de lucha contra-incendios Extintores Móviles (Manuales. De carro) Sistemas fijos (de espuma, de CO₂, de polvo) Sistemas de detección: alarmas, detectores de humo, detectores de calor entre otros. Equipos de respiración: autónomos y manuales. Máscaras. Botella. Equipos de protección personal: Trajes. Casco. Guantes. Botas. Botiquín reglamentario. Equipos de protección individual y colectiva: arneses, guindolas, guantes, cascos, gafas, cinturones, ropa, calzado entre otros, y todo el material de uso en el trabajo de acuerdo con la ley de protección de riesgos laborales. Medios para prevenir la contaminación: Material necesario de acuerdo con el convenio MARPOL 73/78.

Productos y resultados

Ejercicios de abandono de buque y supervivencia en la mar y búsqueda y rescate de naufragos. Ejercicios de adiestramiento en la lucha contra-incendios. Técnicas de asistencia sanitaria a accidentados a bordo. Trabajos en cualquier lugar del buque sin accidentes. Descargas de desechos y vertidos al mar ajustados al convenio MARPOL 73/78.

Información utilizada o generada

Plan nacional de Salvamento Marítimo y de lucha contra la contaminación. Convenio SOLAS (Sevimar) Manual MERSAR de búsqueda y rescate. MOB (hombre al agua) del GPS en caso de hombre al agua. Manuales sobre materiales inflamables y combustibles. Manual de primeros auxilios a bordo. Ley de prevención de riesgos laborales. Vocabulario marítimo de la Organización Marítima Internacional (OMI).

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: LABORES DE CUBIERTA EN BUQUE DE PESCA

Código: MF0010_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0010_1 Contribuir a las operaciones básicas de cubierta en una embarcación pesquera.

Duración: 30 horas.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Diferenciar y denominar las partes, elementos y equipos del buque de pesca y sus denominaciones en lo que corresponde al casco, cubierta y elementos de carga y descarga.

CE1.1 Distinguir la nomenclatura de las partes de un buque y de sus elementos fijos y móviles, a fin de localizarlos en el plano de un buque pesquero.

CE1.2 En un supuesto práctico de arranche del buque pesquero:

- Arrancar y estibar los elementos anteriores en los paños, bodegas y otros espacios del buque, atendiendo a la naturaleza de la carga.
- Recepcionar los pertrechos, provisiones y demás cargas recibidas, detectando si hay deficiencias en los mismos.

CE1.3 Identificar los dispositivos de movilización para realizar las operaciones de carga, descarga y traslado de pesos en el buque pesquero, atendiendo a la carga a manipular.

CE1.4 Describir secuencialmente las actividades que se realizan en una operación de embarque, desembarque y estiba de pescado atendiendo a la naturaleza y embalaje del producto.

CE1.5 En un supuesto práctico de arranche, que contemple en aguas interiores de puertos, el manejo con fines comerciales de embarcaciones de menos de diez metros, dedicadas a la pesca o auxiliar de acuicultura que no transporten pasajeros:

CE1.6 En un supuesto práctico de arranche de un buque:

- Realizar las operaciones básicas de arranchado y labores de carga y descarga, en condiciones de seguridad y atendiendo a la naturaleza de la carga, que aseguren la estiba y eviten la rotura y deterioro de las mercancías.

C2: Aplicar procesos de realización de maniobras, gobierno, vigía, guardia y operaciones de mantenimiento del buque de pesca o auxiliar de acuicultura, que contribuyen a la operatividad del mismo.

CE2.1 Describir las actividades que se realizan en las maniobras de atraque, desatraque, fondeo y remolque, para identificar las faenas de un buque pesquero en puerto.

CE2.2 Interpretar las señales acústicas, luces y otros objetos que puedan divisarse durante la guardia.

CE2.3 En un supuesto práctico de gobierno del buque pesquero:

- Mantener el rumbo con el timón, cualquiera que sea el sistema de lectura del compás, para acreditar su identificación.
- Realizar cambios de rumbo utilizando el timón.

CE2.4 En un supuesto práctico de mantenimiento del buque pesquero:

- Realizar los trabajos de limpieza, rascado y repintado de las partes del buque que lo necesiten, a fin de evitar la oxidación de los materiales.
- Engrasar y/o lubricar, entre otros, los pescantes, pastecas, chigres, maquinillas del buque de pesca o auxiliar de acuicultura, manteniendo los elementos móviles en estado de funcionamiento.

CE2.5 En un supuesto práctico de maniobras, guardia y mantenimiento, que contemple en aguas interiores de puertos el manejo, con fines comerciales, de embarcaciones de

menos de diez metros, dedicadas a la pesca o auxiliar de acuicultura que no transporten pasajeros:

– Ejecutar las maniobras del buque de pesca o auxiliar de acuicultura en puerto, gobierno, vigía y mantenimiento, con seguridad, eficacia y observando la reglamentación vigente sobre luces y señales, que eviten riesgos marítimos y aseguren el estado de la embarcación.

C3: Aplicar procesos de largado y virado, manipulación y conservación de los productos pesqueros y acuícolas según el arte y tipo de buque de que se trate, teniendo en cuenta las condiciones de seguridad, salud laboral, salubridad y normativa sobre el recurso pesquero.

CE3.1 Explicar las maniobras de largado y virado, teniendo en cuenta el buque y tipo de pesca y que las mismas se deben desarrollar con rapidez y seguridad.

CE3.2 En un supuesto práctico de manipulación y conservación del producto pesquero y/o acuícola:

– Realizar las operaciones de manipulación, evitando la alteración de la calidad del pescado capturado.

– Efectuar el proceso que garantice la conservación de dichas capturas, teniendo en cuenta las precauciones que deben considerarse según las prácticas al uso, para el buen estado pesquero y acuícola del producto a la descarga.

CE3.3 Reconocer la normativa vigente en relación a las actuaciones desarrolladas por buques de pesca o auxiliares de acuicultura relativas a la protección del recurso y el cuidado del medio marino.

CE3.4 Identificar los medios y elementos susceptibles de poner en riesgo la seguridad y/o salud del tripulante, durante las faenas de pesca, elaboración y conservación.

CE3.5 En un supuesto práctico de actividades pesqueras:

– Efectuar las operaciones pesqueras y acuícolas, manipulando y conservando los productos conforme las normas higiénicas establecidas, que lleven a optimizar la actividad pesquera a la vez que se respeta el medio marino.

Contenidos

1. Operaciones de arranchado, maniobras, gobierno, vigía, pesca y mantenimiento del buque.

– Concepto, conocimiento y denominación de los diferentes elementos y equipos del buque:

- Definición de buque.
- Dimensiones principales.
- Ligeras descripción de su estructura.
- Cubiertas y bodegas.
- Obra viva y obra muerta.
- Calados, elementos fijos y móviles.
- Cabullería.
- Anclas, rezones, cadenas y cables.
- Operaciones con cabos y alambres.

– Operaciones de carga y descarga:

- Movimiento de pesos a bordo.
- Embarque, desembarque y estiba de pescado, pertrechos y provisiones.

– Maniobras del buque en puerto:

- Manejo de chigres y maquinillas.
- Dar y largar amarras.
- Abozar cabos y estachas.
- Encapillar y desencapillar cabos y estachas en norays o bitas.

– Maniobras básicas de atraque, desatraque, fondeo y remolque:

- Expresiones comunes utilizadas durante las maniobras.
 - Gobierno del buque, servicios de vigía y guardia:
 - Utilización de compases magnéticos y girocompás.
 - Órdenes al timonel.
 - Deberes del vigía.
 - Nociones sobre el Reglamento Internacional de Señales (señales acústicas, luces y otros objetos).
 - Operaciones de mantenimiento a bordo:
 - Mantenimiento del buque.

2. Operaciones de pesca y manipulación de las capturas considerando la aplicación de riesgos laborales y protección del medio marino .

- Seguridad y salud en las faenas de la pesca.
- Clases de buques pesqueros.
- Manipulación y conservación de los productos de la pesca y la acuicultura.
- Protección del medio marino y sus recursos.

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: PREPARACIÓN Y CONTROL DE LA MAQUINARIA DEL PARQUE DE PESCA

Código: MF1890_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1890_2 Efectuar los trabajos de limpieza y preparación de la maquinaria del parque de pesca

Duración: 100 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE LA MAQUINARIA DEL PARQUE DE PESCA.

Código: UF2550

Duración: 40 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y RP4.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Explicar los procesos de recepción, estiba y control de recambios, respetos y materiales a utilizar en la maquinaria del parque de pesca, asegurándose que se garantice el mantenimiento de la misma durante la campaña o marea.

CE1.1 Explicar los procedimientos de clasificación de la documentación técnica de los equipos para asegurar su rápida localización.

CE1.2 Detallar la información que figura en las señalizaciones externas y marcas de los embalajes de recambios, respetos y herramientas relacionándola con la forma de realizar el control y estiba de los mismos.

CE1.3 Describir las precauciones de seguridad durante la utilización y estiba de los elementos de limpieza y engrase usados en la puesta a punto de la maquinaria del parque de pesca para evitar problemas higiénicos o de contaminación con las capturas.

CE1.4 En un supuesto de cálculo y control de los elementos a utilizar en el mantenimiento de la maquinaria del parque de pesca en puerto:

- Identificar el stock del buque a la llegada a puerto.
- Cumplimentar una tabla de altas y bajas sobre el stock del buque en puerto por reparaciones.

- Identificar el estado real del inventario en el momento de la salida a la mar.

CE1.5 En un supuesto práctico de valoración de disponibilidad y necesidad de respetos:

- Identificar el stock del buque antes del comienzo de la campaña.
- Determinar bajas previstas por periodos de tiempo durante la campaña.
- Definir las necesidades de respetos para la campaña.
- Calcular las disponibilidades y necesidades de respetos previstas al final de la campaña.
- Cumplimentar una tabla de altas y bajas durante la campaña.
- Calcular las disponibilidades y necesidades de respetos al final de la campaña.

C2: Aplicar las operaciones de limpieza y pruebas a realizar en la maquinaria del parque de pesca, cumpliendo la normativa higiénico-sanitaria, para que el mismo se encuentre en condiciones de operatividad a la recepción de las capturas.

CE2.1 Describir la maquinaria y equipos del parque de pesca, sus aplicaciones y funcionamiento.

CE2.2 Identificar y manejar las herramientas, útiles y productos empleados en las operaciones de limpieza y ajuste del parque de pesca.

CE2.3 Determinar la secuencia para la revisión de los puntos de luz, tomas de energía y sistemas de transporte de los residuos explicando las medidas a tomar en caso de deficiencias en alguno de ellos.

CE2.4 Describir las operaciones de limpieza y ajuste de las cintas transportadoras y canaletas del parque de pesca, indicando los puntos susceptibles de acumulación de desperdicios.

CE2.5 Explicar la secuencia para comprobar el funcionamiento de las cintas transportadoras y canaletas del parque de pesca.

CE2.6 Describir las operaciones de limpieza de las máquinas lavadoras, descabezadoras, evisceradoras señalando las partes susceptibles de acumulación de suciedad.

CE2.7 Detallar la secuencia para verificar la operatividad de las máquinas lavadoras, descabezadoras, evisceradoras y cortadoras realizando los ajustes necesarios y señalando las partes donde pueda haber riesgos de avería.

CE2.8 Ante un supuesto de operaciones de mantenimiento, realizar las acciones de limpieza, ajuste y reparación en las cintas de arrastre, cuchillas, rodillos y gomas de las máquinas fileteadoras, peladoras y desolladoras.

CE2.9 Citar las normas de prevención de riesgos laborales, medioambientales e higiénico-sanitarias aplicables a las operaciones de limpieza y preparación de la maquinaria del parque de pesca.

Contenidos

1. Maquinaria del parque de pesca.

- Tipos de maquinaria en función de la actividad.
- Características generales del parque de pesca.
- Maquinas y elementos mecánicos: lavadoras, cortadoras, fileteadoras, desolladoras, exprimidoras, cintas de arrastre, cuchillas, gomas, rodillos y elementos de ajuste y engrase.
- Iluminación:
 - Puntos de luz.
 - Conducciones eléctricas.
- Cintas transportadoras y canaletas:
 - De capturas.
 - De residuos.
 - De traslados.

2. Limpieza y engrase de equipos.

- Herramientas y útiles usados en las operaciones de limpieza y ajuste.
- Productos de limpieza:

- Tipos.
- Características.

– Grasas:

- Tipos.
- Características.

– Operaciones de limpieza y engrase.

3. Recepción, estiba y control de recambios, respetos y materiales.

- Marcas y señalizaciones externas.
- Marcas y señalizaciones de embalajes.
- Procedimientos de estiba.
- Inventarios: normas para altas y bajas.

4. Seguridad, salud laboral y protección medioambiental en las operaciones limpieza y preparación de la maquinaria del parque de pesca.

- Señalización de seguridad en el parque de pesca.
- Cuadro de obligaciones y consignas en casos de emergencia.
- Reglamentación en materia de prevención de riesgos laborales y de contaminación del medio marino.

- Equipos de protección individual.
- Riesgos específicos y su prevención:

- Riesgos en el manejo de herramientas y equipos.
- Riesgos en la manipulación de sistemas e instalaciones.
- Riesgos asociados al medio de trabajo.
- Riesgos derivados de la carga de trabajo.

– Accidentes:

- Tipos de accidentes.
- Accidentes comunes.

- Estiba y manejo de productos de limpieza y engrase.
- Precauciones higiénico-sanitarias de productos de limpieza y engrase.
- Recogida, clasificación y almacenaje de residuos.
- Peligro del uso de drogas y abuso de alcohol.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO DE LA MAQUINARIA DEL PARQUE DE PESCA

Código: UF2551

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP2, RP3 y RP4 en lo referente al registro de horas de trabajo y averías de las máquinas utilizadas.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Especificar las medidas a tomar con las capturas y en la maquinaria del parque de pesca, de forma que se obtenga el máximo rendimiento en la realización de faenas de elaboración, bajo condiciones de seguridad.

CE1.1 Relacionar los equipos con cada etapa del procesado de la captura.

CE1.2 Interpretar la documentación técnica en el idioma extranjero de uso más frecuente en el sector.

CE1.3 Describir las operaciones para adaptar la maquinaria procesadora a la producción deseada.

CE1.4 Especificar las comprobaciones para verificar el correcto funcionamiento de los surtidores de agua de las fileteadoras.

CE1.5 Describir cómo deben ir colocadas las piezas de pescado en las cintas transportadoras entre las fileteadoras y las peladoras.

CE1.6 Citar las normas de prevención de riesgos laborales, medioambientales e higiénico-sanitarias aplicables a las operaciones de control del funcionamiento de la maquinaria del parque de pescas.

CE1.7 En un supuesto de manipulación de las capturas y la maquinaria del parque, señalar:

- Analizar la colocación de varias piezas de pescado a elaborar sobre las cintas de arrastre de las máquinas fileteadoras.
- Identificar las que están mal colocadas.
- Determinar los cambios a realizar en la colocación de estas piezas para el buen funcionamiento de las máquinas.

C2: Detectar anomalías que puede presentar el procesado de especies, así como fallos y averías en la maquinaria de un parque de pesca, de manera que la elaboración se realice de acuerdo a las normas del mercado.

CE2.1 Identificar y manejar las herramientas y útiles empleados en las operaciones de reparación y ajuste de la maquinaria de un parque de pesca.

CE2.2 Definir los parámetros a controlar para optimizar el rendimiento de la maquinaria del parque de pesca.

CE2.3 Describir las anomalías más comunes que se presentan durante la utilización de las máquinas y equipos de un parque de pesca en el procesado de especies, relacionándolas con sus signos más frecuentes y discriminando aquellas que necesiten la intervención de servicios especializados para su reparación.

CE2.4 Especificar las operaciones de ajuste y reparación para corregir los fallos producidos en los elementos del parque de pesca.

CE2.5 En un supuesto relativo al sistema de conducción de agua, controlar el sistema de conducción de agua para el glaseado del pescado, verificando que la velocidad de las cintas se corresponda con las cortinas de agua de los difusores.

CE2.6 En un supuesto relativo a procedimientos de sellado y etiquetado, utilizar los procedimientos en el sellado y etiquetado de los filetes de pescado, reconociendo la hermeticidad de los mismos.

CE2.7 En un supuesto de verificación de estado del sistema eléctrico, comprobar el estado de las líneas y circuitos eléctricos de los motores de tracción y máquinas selladoras, evaluando su consumo.

CE2.8 Describir el procedimiento para registrar el funcionamiento, las averías y el mantenimiento de las máquinas del parque de pesca indicando la documentación y los datos a controlar.

Contenidos

1. Operaciones de control de la maquinaria del parque de pesca.

- Documentación técnica de equipos, inglés técnico básico.
- Clasificación de la maquinaria del parque según su función en el procesado de captura.
 - Funcionamiento y elementos básicos.
 - Libros de instrucciones de la maquinaria y manuales de funcionamiento.
 - Inglés técnico básico.
 - Detección de averías.
 - Ajustes mecánicos:
 - Control de surtidores y difusores.
 - Tracción y velocidad de las cintas, cuchillas, rodillos y gomas.
- Manipulación: tamaño, colocación, dirección de las especies según maquinaria a utilizar.
 - Documentación relacionada con el mantenimiento:
 - Datos a recoger.

- Documentos a rellenar.

2. Seguridad, salud laboral y protección medioambiental en las operaciones de control del funcionamiento de la maquinaria del parque de pesca

- Señalización de seguridad en el parque de pesca.
- Cuadro de obligaciones y consignas en casos de emergencia.
- Reglamentación en materia de prevención de riesgos laborales y de contaminación del medio marino.
- Equipos de protección individual.
- Riesgos específicos y su prevención:
 - Riesgos en el manejo de herramientas y equipos.
 - Riesgos en la manipulación de sistemas e instalaciones.
 - Riesgos asociados al medio de trabajo.
 - Riesgos derivados de la carga de trabajo.
- Accidentes:
 - Tipos de accidentes.
 - Accidentes comunes.
- Recogida, clasificación y almacenaje de residuos.
- Peligro del uso de drogas y abuso de alcohol.

Orientaciones metodológicas

Las unidades formativas correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS QUE COMPONEN LA INSTALACION FRIGORIFICA DEL PARQUE DE PESCA

Código: MF1891_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1891_2 Efectuar las labores de mantenimiento de los equipos que componen la instalación frigorífica del parque de pesca.

Duración: 100 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: PUESTA EN FUNCIONAMIENTO Y CONDUCCIÓN DE LA INSTALACIÓN FRIGORÍFICA DEL PARQUE DE PESCA

Código: UF2552

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y RP2.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Identificar las máquinas y equipos que integran la instalación frigorífica de un parque de pesca, explicando las características técnicas y de funcionamiento de cada una de ellas.

CE1.1 Enumerar y describir los sistemas mecánicos, hidráulicos y eléctricos que conforman la instalación frigorífica, reconociendo sus esquemas de funcionamiento.

CE1.2 Interpretar la documentación técnica de las máquinas y equipos de la instalación frigorífica relacionándola con el funcionamiento y características de los mismos.

CE1.3 Explicar la función que realiza el compresor en el sistema frigorífico, enumerando los tipos existentes, identificando los órganos que lo componen, así como los elementos auxiliares necesarios para su funcionamiento.

CE1.4 Describir la función que desempeña el condensador y su influencia en el ciclo frigorífico, explicando sus características constructivas.

CE1.5 Enumerar los tipos de elementos de expansión utilizados en las instalaciones frigoríficas, así como la importancia de su regulación en el rendimiento frigorífico de las mismas, utilizando la documentación técnica.

CE1.6 Explicar la misión que tiene el evaporador en la instalación frigorífica, describiendo los tipos existentes e identificando sus parámetros de funcionamiento característicos.

CE1.7 Clasificar los motores eléctricos que forman parte de la instalación, en función del tipo de corriente que los alimenta, y de su constitución y funcionamiento.

CE1.8 Identificar y describir el funcionamiento de los elementos de regulación y control empleados, relacionando la misión que desempeña cada uno de ellos en el conjunto de la instalación.

C2: Realizar las operaciones de puesta en marcha y comprobación del funcionamiento de la instalación frigorífica del parque de pesca, atendiendo a las máximas condiciones de seguridad y medioambientes establecidas.

CE2.1 Ante un supuesto de puesta en marcha de la instalación frigorífica:

- Comprobar que los niveles de refrigerante y de aceite en la instalación se ajustan a los establecidos.
- Verificar que la hermeticidad de los túneles, cámaras y serpentines es la requerida.

CE2.2 Ante un supuesto de funcionamiento de la instalación frigorífica, a la vista de su documentación técnica:

- Detectar aquellos elementos que han de ser objeto de especial atención durante la puesta en marcha y el funcionamiento de la instalación frigorífica, utilizando los esquemas de despiece.
- Efectuar la puesta en marcha, siguiendo la secuencia establecida en el manual de funcionamiento.
- Comprobar que los parámetros de funcionamiento: temperatura, presión, entre otros, se corresponden con los establecidos.
- Realizar pruebas que permitan comprobar el funcionamiento de los sistemas de alarmas y de regulación y control, según los niveles establecidos.
- Aplicar las técnicas y medios a emplear sobre los distintos elementos de la instalación para que cualquier intervención se realice con las condiciones de seguridad y medioambientales requeridas.

C3: Especificar las variables de funcionamiento de una instalación frigorífica y su incidencia en el rendimiento de la misma.

CE3.1 Describir los métodos empleados para la regulación de la capacidad de los compresores así como los elementos utilizados para el mando y protección de los mismos.

CE3.2 Explicar los sistemas empleados en la lubricación de los compresores frigoríficos enumerando las características de los aceites empleados.

CE3.3 Describir los métodos empleados para regular la presión de condensación, en función del elemento de regulación utilizado.

CE3.4 Explicar los métodos empleados para la regulación del elemento de expansión, resaltando su influencia en el rendimiento de la instalación.

CE3.5 Enumerar los procedimientos empleados en el desescarche de evaporadores, en función del sistema utilizado.

CE3.6 Ante un supuesto de una instalación frigorífica en funcionamiento:

- Utilizar el instrumento de medida atendiendo a la magnitud que se va a medir para obtener los parámetros de funcionamiento de la instalación.
- Representar los resultados obtenidos sobre un diagrama de presión-entalpía (p-h) para obtener el ciclo termodinámico de la instalación.

- Comparar los resultados obtenidos con las condiciones de diseño de la instalación y, si fuera necesario, proponer mejoras en la regulación para optimizar su rendimiento.

Contenidos

1. Tecnología frigorífica.

- Termodinámica aplicada:
 - Leyes y principios termodinámicos.
 - Calorimetría.
 - Termometría.
 - Transmisión del calor.
- Gases:
 - Licuefacción.
 - Evaporación.
- Estudio termodinámico de los ciclos frigoríficos.
- Clasificación y variables de funcionamiento de los sistemas frigoríficos.
- Propiedades y características de los fluidos frigorígenos.
- Características y tipos de los aceites lubricantes.
- Normas de seguridad y medioambientales, durante la manipulación de los fluidos frigorígenos y de los aceites lubricantes.

2. Instalaciones frigoríficas.

- Interpretación de esquemas y planos de instalaciones frigoríficas.
- Manejo e interpretación de manuales de instrucciones sobre elementos de los sistemas frigoríficos.
 - Instalaciones tipo de refrigeración y congelación.
 - Características estructurales y función que desempeñan los elementos principales constitutivos de las instalaciones:
 - Compresores.
 - Evaporadores.
 - Condensadores.
 - Válvulas de expansión.
 - Características estructurales y función que desempeñan los elementos auxiliares constitutivos de las instalaciones:
 - Recipientes de líquido.
 - Deshidratadores.
 - Filtros.
 - Separadores de líquidos.
 - Intercambiadores de calor.
 - Dispositivos de regulación, control y seguridad:
 - Presostatos.
 - Termostatos.
 - Válvulas de seguridad, entre otros.

3. Tecnología eléctrica aplicada.

- Magnitudes eléctricas principales.
- Leyes fundamentales de la corriente eléctrica.
- Interpretación de esquemas eléctricos elementales de fuerza, maniobra y automatismo de las instalaciones frigoríficas.
 - Diferencias constructivas entre los motores de corriente continua y de corriente alterna.
 - Elementos de seguridad y protección eléctrica:
 - Interruptores diferenciales.
 - Relés térmicos.

- Fusibles.
- Puesta a tierra, entre otros.

4. Instrumentación

- Clasificación de los instrumentos de medición y control.
- Interpretación del código de identificación de instrumentos.
- Ajuste y calibración de los instrumentos empleados en los sistemas frigoríficos.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS QUE COMPONEN LA PLANTA FRIGORÍFICA DEL PARQUE DE PESCA

Código: UF2553

Duración: 40 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP3 y RP4.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar operaciones de mantenimiento de los equipos que componen la instalación frigorífica de un parque de pesca, siguiendo protocolos establecidos.

CE1.1 Interpretar la documentación técnica de las máquinas y equipos de la instalación frigorífica, relacionándola con el mantenimiento de la misma.

CE1.2 Describir las operaciones de mantenimiento preventivo que deben ser realizadas en una instalación frigorífica.

CE1.3 Identificar los equipos y elementos sobre los que se deben realizar las operaciones de mantenimiento, a la vista de la documentación técnica.

CE1.4 Describir las operaciones de comprobación y ajuste que se deben realizar en equipos, elementos y cámaras, de acuerdo con sus características y documentación técnica.

CE1.5 Describir las herramientas y equipos empleados en las operaciones de mantenimiento, según la función que realizan, explicando la utilización de las mismas.

CE1.6 Ante un supuesto de un equipo frigorífico en funcionamiento:

- Utilizar el instrumento de medida adecuado a la magnitud que se va a medir, para obtener los parámetros de funcionamiento de la instalación.
- Identificar, tanto en el propio equipo como en la documentación técnica, aquellos elementos sobre los que se deben realizar operaciones de mantenimiento preventivo.
- Comprobar el estado y funcionamiento de los elementos de regulación y control, reajustándolos en su caso, para corregir las disfunciones observadas.
- Verificar los reglajes, ajustes y engrases de los elementos electromecánicos, aplicando procedimientos establecidos y en condiciones de seguridad.
- Comprobar las válvulas de seguridad, verificando su estado y estanqueidad, constatando que se ajustan a los requerimientos reglamentarios.
- Revisar los sistemas de cierre y sellado de los accesos a las cámaras o túneles de congelación.
- Confeccionar un parte de mantenimiento en el que se hará constar las operaciones realizadas y los elementos revisados.

C2: Relacionar las anomalías, reales o provocadas, en las máquinas y equipos de la instalación frigorífica, con las causas que las originan, empleando los procedimientos establecidos.

CE2.1 Enumerar las características de la anomalías que se puedan producir en las instalaciones frigoríficas en función de su naturaleza y sus efectos.

CE2.2 Describir los procedimientos utilizados para la detección de averías en las instalaciones, tanto de origen mecánico como hidráulico y eléctrico, de acuerdo con las técnicas establecidas.

CE2.3 Ante un supuesto de una avería en una instalación frigorífica:

- Utilizar la documentación técnica y los equipos necesarios para, en función de los efectos que produce en el funcionamiento de la instalación, identificar el origen y alcance de la avería.
- Determinar los síntomas de la avería en base a los parámetros de funcionamiento del equipo.
- Plantear, considerando los efectos que produce en la instalación, hipótesis sobre la causa de la avería.
- Realizar las comprobaciones (medidas, consultas, pruebas) para localizar el elemento/s causantes de la avería.
- Reflejar los resultados obtenidos en un informe que incluya los procedimientos empleados.

Contenidos

1. Mantenimiento de las instalaciones frigoríficas.

- Descripción y clasificación de las averías.
- Definición de mantenimiento correctivo.
- Definición y tipos de mantenimiento preventivo.
- Procedimientos utilizados para el diagnóstico y localización de averías de naturaleza mecánica.
- Procedimientos utilizados para el diagnóstico y localización de averías de naturaleza eléctrica.
- Técnicas de desmontaje y montaje de conjuntos mecánicos, eléctricos e hidráulicos de las máquinas y equipos frigoríficos.
- Técnicas de mantenimiento preventivo y sistemático sobre máquinas y equipos frigoríficos.
- Operaciones básicas de mantenimiento preventivo de instalaciones frigoríficas, tales como: reposición de refrigerante y aceite, cambio de filtros, alineaciones, corrección de holguras, limpieza, engrase, entre otras.
- Procedimientos de desescarche.
- Accesorios y herramientas utilizadas en el mantenimiento de las instalaciones.

2. Prevención de riesgos en lo relativo a las labores de mantenimiento de los equipos que componen una instalación frigorífica.

- Precauciones generales durante la realización de las actividades.
- Ley de prevención de riesgos laborales.
- Medidas medioambientales a adoptar en el desarrollo de las operaciones.

Orientaciones metodológicas

Las unidades formativas correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 4

Denominación: MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS MECÁNICOS DEL PARQUE DE PESCA

Código: MF1892_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia

UC1892_2 Mantener y reparar los equipos mecánicos del parque de pesca actuando según las normas de seguridad y emergencia.

Duración: 100 horas.

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: PUESTA EN FUNCIONAMIENTO Y CONDUCCIÓN DE LAS MÁQUINAS Y EQUIPOS QUE CONFIGURAN EL PARQUE DE PESCA.

Código: UF2554.

Duración: 70 horas.

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con RP1 y RP2 relativo al funcionamiento y conducción de las máquinas y equipos del parque de pesca.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Interpretar los planos y la documentación técnica relacionada con la puesta en funcionamiento, conducción y mantenimiento de la instalación del parque de pesca

CE1.1 Interpretar y manejar la documentación técnica correspondiente a las máquinas y equipos de la instalación, relacionándola con el funcionamiento y características de los mismos.

CE1.2 Identificar, en los planos de la instalación, las máquinas y equipos que integran el parque de pesca, describiendo la función que realiza cada uno de ellos, y su correspondencia.

CE1.3 Explicar la interrelación y conexión existente entre las máquinas y equipos, con el sistema informático utilizado.

CE1.4 Enumerar los repuestos por catálogo, según su código, asegurando la existencia de los mismos.

CE1.5 En un supuesto de un parque de pesca:

- Identificar las diferentes máquinas y equipos que la componen.
- Interpretar los planos del conjunto y la documentación técnica de sus componentes.
- Explicar el funcionamiento de la instalación.

C2: Reconocer un parque de pesca identificando las máquinas y equipos que lo integran, describiendo sus características técnicas y de funcionamiento, específicas.

CE2.1 Enumerar los distintos sistemas mecánicos, hidráulicos y eléctricos que forman parte del parque de pesca, describiendo la función que realiza cada uno de ellos, y relacionándolos entre sí.

CE2.2 Citar los tipos de vías clasificadoras y cintas transportadoras, teniendo en cuenta el modelo de la máquina fileteadora.

CE2.3 Describir los métodos empleados para el ajuste de los rodillos, estrella giratoria y cuchillas de las máquinas cortadoras y evisceradoras, en función del tamaño del pescado.

CE2.4 Clasificar los motores eléctricos que forman parte de la instalación, en función del tipo de corriente que los alimenta, y de su constitución y funcionamiento.

CE2.5 Identificar y describir el funcionamiento de los elementos de regulación y control empleados, relacionando la misión que desempeña cada uno de ellos en el conjunto de la instalación.

C3: Realizar las operaciones de puesta en marcha y comprobación del funcionamiento del parque de pesca, atendiendo a las máximas condiciones medioambientales y de seguridad establecidas.

CE3.1 Ante un supuesto de puesta en marcha de la instalación del parque de pesca:

- Comprobar que todos aquellos componentes de las máquinas o equipos, dotados de movimiento, se encuentren debidamente lubricados, conforme a especificaciones del manual de mantenimiento.
- Verificar que la hermeticidad de los circuitos hidráulicos, túneles, cámaras y serpentines, es la requerida.

CE3.2 Ante un supuesto de funcionamiento de la instalación del parque de pesca, a la vista de su documentación técnica:

- Detectar aquellos elementos que han de ser objeto de especial atención durante la puesta en marcha y el funcionamiento de la instalación, utilizando los esquemas de despiece.
- Efectuar la puesta en marcha, siguiendo la secuencia establecida en el manual de funcionamiento.
- Comprobar que los parámetros de funcionamiento se corresponden con los establecidos.
- Realizar pruebas que permitan comprobar el funcionamiento de los sistemas de alarmas y de regulación y control, según los niveles establecidos.
- Aplicar las técnicas y medios a emplear sobre los distintos elementos de la instalación para que cualquier intervención se realice con las condiciones de seguridad y medioambientales requeridas.

Contenidos

1. Documentación técnica.

- Esquemas y planos de sistemas mecánicos y eléctricos:
 - Simbología.
 - Normalización.
- Identificación de elementos sobre planos y esquemas.
- Manejo e interpretación de manuales de instrucciones y de catálogos técnicos.

2. Tecnología mecánica aplicada.

- Soldadura eléctrica y oxiacetilénica.
- Sistemas de transmisión de movimiento:
 - Engranajes.
 - Correas.
- Ajustes de elementos fijos y móviles.
- Fundamentos del recauchutado.

3. Electrotecnia aplicada.

- Fundamentos de la electricidad.
- Magnitudes principales de la corriente eléctrica.
- Interpretación de esquemas eléctricos elementales de fuerza, maniobra y automatismo de la instalación del parque de pesca.
- Motores eléctricos:
 - De corriente continua.
 - De corriente alterna.
- Elementos de seguridad y protección:
 - Interruptores diferenciales.
 - Relés térmicos.
 - Fusibles.
 - Puesta a tierra, entre otros.
- Instrumentos y aparatos de medida.
- Mantenimiento de los sistemas eléctricos. Medida de aislamientos.

4. Instalaciones de un parque de pesca

- Compresores de aire, alternativos y rotativos.
- Bombas de circulación. Clasificación, aplicaciones.
- Descabezadoras.
- Evisceradoras.
- Fileteadoras.
- Termoselladoras.
- Ventiladores.

- Sistemas oleo-hidráulicos elementales.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: MANTENIMIENTO DE LAS MÁQUINAS Y EQUIPOS QUE CONFIGURAN UN PARQUE DE PESCA

Código: UF2555.

Duración: 30 horas.

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con RP2, RP3, RP4 y RP5 relativas al mantenimiento de las máquinas y equipos del parque de pesca.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Diagnosticar averías y disfunciones más comunes en las máquinas y equipos que configuran el parque de pesca, relacionándolas con sus posibles causas, aplicando procedimientos y técnicas adecuadas.

CE1.1 Identificar la naturaleza de las averías más frecuentes que se pueden producir en un parque de pesca, relacionándolas con las causas que las originan y los efectos que producen.

CE1.2 Describir los procedimientos utilizados para la detección de averías, tanto de origen mecánico como hidráulico y eléctrico, de acuerdo con las técnicas establecidas.

CE1.3 Ante un supuesto de una avería en el parque de pesca:

- Utilizar la documentación técnica y la instrumentación necesaria para, identificar el origen y alcance de la avería.
- Plantear una hipótesis de las causas posibles, relacionándola con los efectos que produce en la instalación.
- Realizar las comprobaciones (medidas, consultas, pruebas) para localizar el/los elementos causantes de la avería.
- Reflejar los resultados obtenidos en un informe que incluya los procedimientos empleados.

C2: Realizar operaciones de mantenimiento de las máquinas y equipos que componen el parque de pesca, siguiendo procedimientos establecidos.

CE2.1 Interpretar la documentación técnica de las máquinas y equipos del parque de pesca, relacionada con el mantenimiento de los mismos.

CE2.2 Describir las operaciones de mantenimiento preventivo y correctivo que deben ser realizadas en un parque de pesca.

CE2.3 A la vista de la documentación técnica, identificar los equipos y elementos sobre los que se deben realizar las operaciones de mantenimiento.

CE2.4 Describir las operaciones de comprobación y ajuste que se deben realizar en las máquinas y equipos, de acuerdo con sus características y documentación técnica.

CE2.5 Describir las herramientas y equipos empleados en las operaciones de mantenimiento, según la función que realizan, explicando la utilización de las mismas.

CE2.6 Ante un supuesto de un parque de pesca en funcionamiento:

- Utilizar el instrumento de medida adecuado a la magnitud que se va a medir, para obtener los parámetros de funcionamiento de la instalación.
- Identificar, en la documentación técnica y en la propia instalación, aquellos elementos sobre los que se deben realizar operaciones de mantenimiento preventivo.
- Obtener e interpretar los datos de las variables de las máquinas y equipos en funcionamiento, aplicando procedimientos de observación y medida.
- Comprobar el estado y funcionamiento de los elementos de regulación y control, reajustándolos en su caso, para corregir las disfunciones que se puedan producir.
- Realizar las operaciones de limpieza, engrase y lubricación, reglajes y ajustes, corrección de holguras, alineaciones, etc., utilizando los instrumentos y útiles adecuados, aplicando procedimientos establecidos y en condiciones de seguridad.
- Confeccionar un parte de mantenimiento en el que se hará constar las operaciones realizadas y los elementos revisados.

CE2.7 Ante un supuesto de limpieza y mantenimiento de una máquina fileteadora:

- Limpiar y ajustar las cuchillas.
- Ajustar y engrasar los elementos de las vías clasificadoras.
- Comprobar la fuerza de tracción de las cintas transportadoras, observando el desgaste de las mismas.
- Regular la velocidad de la máquina, en función de las características del pescado.
- Comprobar la conexión de la máquina con el sistema informático, realizando medidas de tiempo y peso.

CE2.8 Ante un supuesto de limpieza y mantenimiento de una máquina cortadora e visceradora:

- Ajustar los rodillos cónicos en función de las horas de funcionamiento.
- Realizar los ajustes de la estrella giratoria, según los tamaños del pescado.
- Ajustar los cangilones y cuchillas circulares en función del tamaño del pescado.

C3: Describir los procedimientos de actuación en caso de una parada por desajustes o por emergencias, en base a las especificaciones técnicas de las máquinas.

CE3.1 Reconocer el motivo de la parada de una máquina por desajuste de los equipos de medida, identificando la causa que la produce.

CE3.2 Identificar, en la instalación, los lugares donde se encuentran los elementos de seguridad, reconociendo la misión de cada uno de ellos.

CE3.3 Enumerar los procedimientos a seguir ante cualquier emergencia sobrevenida por un fallo en el sistema frigorífico, mecánico o eléctrico.

Contenidos

1. Mantenimiento de máquinas y equipos de un parque de pesca.

- Descripción y clasificación de las averías.
- Definición de mantenimiento correctivo.
- Definición y tipos de mantenimiento preventivo.
- Descripción de los procedimientos utilizados para el diagnóstico y localización de averías de naturaleza mecánica.
- Descripción de los procedimientos utilizados para el diagnóstico y localización de averías de naturaleza eléctrica.
- Técnicas de desmontaje y montaje de conjuntos mecánicos, eléctricos e hidráulicos del parque de pesca.
- Técnicas de mantenimiento preventivo y sistemático del parque de pesca.
- Operaciones básicas de mantenimiento preventivo, tales como: reglajes, ajustes, alineaciones, corrección de holguras, limpieza, engrase, entre otras.
- Accesorios y herramientas utilizadas en el mantenimiento de las instalaciones.
- Elaboración de informes donde se reflejen las operaciones realizadas y los procedimientos empleados.

2. Prevención de riesgos en lo relativo a las labores de mantenimiento de las máquinas y equipos que componen un parque de pesca.

- Precauciones generales durante la realización de las actividades.
- Ley de prevención de riesgos laborales.
- Medidas medioambientales a adoptar en el desarrollo de las operaciones.

Orientaciones metodológicas

Las unidades formativas correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 5

Denominación: SEGURIDAD Y PRIMEROS AUXILIOS A BORDO.

Código: MF0733_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0733_1: Actuar en emergencias marítimas y aplicar las normas de seguridad en el trabajo.

Duración: 70 horas.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Reconocer y aplicar las medidas a tomar en caso de abandono de buque y supervivencia en la mar, según las órdenes recibidas ó lo dispuesto en el cuadro orgánico del buque, con el fin de prevenir la seguridad de la vida humana en la mar.

CE1.1 Describir las medidas e identificar los medios y dispositivos salvavidas a utilizar, en caso de abandono de buque, de acuerdo con el plan de emergencia establecido, con el fin de salvaguardar la vida de las tripulaciones.

CE1.2 Enumerar las actuaciones a tomar en la mar y en las embarcaciones de supervivencia, siguiendo procedimientos náuticos establecidos, con el fin de proteger la vida humana en la mar.

CE1.3 En un supuesto práctico de abandono de buque y supervivencia en la mar:

– Colocarse un chaleco salvavidas, saltar al agua y nadar para subir a la balsa, siguiendo instrucciones y procedimientos establecidos, con el fin de lograr sobrevivir en la mar.

– Adrizar una balsa salvavidas llevando el chaleco puesto, según procedimientos operacionales establecidos, para poder ser utilizada como medio de supervivencia.

– Utilizar el equipo de supervivencia de las embarcaciones, de acuerdo con las instrucciones y protocolos establecidos, con el fin de preservar la vida de las

CE1.4 Interpretar mensajes orales o escritos en inglés normalizado (OMI).

C2: Identificar y adoptar las medidas, y utilizar los medios de prevención y lucha contra incendios, siguiendo las instrucciones del plan de emergencia, para preservar la seguridad del buque y su tripulación.

CE2.1 Enumerar las medidas a tomar para evitar que se origine un incendio a bordo, siguiendo las instrucciones y recomendaciones establecidas.

CE2.2 Describir los dispositivos y medios de lucha contra incendios y las vías de evacuación, con el fin de ser utilizados en este tipo de emergencias, de acuerdo con lo establecido en cuadro orgánico del buque.

CE2.3 En un supuesto práctico de incendio a bordo:

– Proceder a la extinción de un incendio, por medio de agentes extintores, teniendo en cuenta el tipo y fuente de ignición, con el fin de evitar su propagación y lograr su extinción.

– Utilizar el aparato respiratorio autónomo para la extinción de un incendio y en operaciones de rescate, siguiendo los procedimientos y protocolos establecidos, para conseguir su extinción y el rescate de tripulantes en peligro.

CE2.4 Describir los distintos tipos de fuegos y elementos que intervienen en estos y las condiciones propicias para que puedan producirse.

C3: Valorar el estado físico aparente de las víctimas de accidente a bordo, aplicando las medidas urgentes de asistencia sanitaria, siguiendo procedimientos establecidos, con el fin de minimizar los daños.

CE3.1 Relacionar los útiles, material de curas y medicamentos utilizados a bordo del buque, para situaciones de emergencia con accidentados, disponibles en el botiquín de primeros auxilios.

CE3.2 En un supuesto práctico:

– Aplicar el tratamiento y cuidado con accidentados a bordo, en casos de asfixia, parada cardiaca, hemorragias, shock, heridas y quemaduras, siguiendo procedimientos y protocolos médicos establecidos, para minimizar los daños a los pacientes.

CE3.3 En un supuesto práctico:

– Actuar aplicando técnicas de inmovilización y vendajes en casos de traumatismos, rescate y transporte de accidentados, de acuerdo con procedimientos y protocolos médicos establecidos, para evitar daños a los accidentados y facilitar su evacuación.

C4: Describir las medidas a tomar y los medios a emplear según la normativa establecida al respecto, para proteger la seguridad personal y evitar la contaminación marina.

CE4.1 Explicar la información relativa a la seguridad, utilizada para los equipos y medios de protección personal, ambiental y de socorro, interpretándola según la normativa establecida, con el fin de minimizar los riesgos al realizar trabajos a bordo.

CE4.2 Relacionar los dispositivos y medios de protección personal, de acuerdo con la ley de prevención de riesgos laborales, para preservar la seguridad al efectuar trabajos en cualquier lugar del buque.

CE4.3 Enumerar las medidas a tener en cuenta para proteger el medio marino y evitar su contaminación, según la normativa establecida.

CE4.4 Interpretar mensajes orales o escritos en inglés normalizado (OMI).

Contenidos

1. Abandono de buque y supervivencia en el mar.

- Preparación para cualquier emergencia:
 - Cuadro orgánico.
- Procedimientos para abandonar el buque:
 - Actuación en el agua y medidas a bordo de las embarcaciones de supervivencia.
- Equipos de protección personal:
 - Chalecos salvavidas.
 - Aros salvavidas.
 - Balsas salvavidas.
 - Botes de rescate.
 - Equipamiento térmico.
 - Radiobalizas.
 - Equipo de las embarcaciones de supervivencia.
 - Peligros para los supervivientes.

2. Incendios en un buque.

- Clasificación de los incendios.
- Elementos del fuego y de la explosión.
- Agentes extintores.
- Equipos de extinción.
- Instalaciones y equipos de detección.
- Señales de alarma contra-incendios.
- Organización de la lucha contra-incendios a bordo.
- Equipos de protección personal. Equipo de respiración autónoma.
- Métodos, agentes y procedimientos de lucha contra-incendios.

3. Primeros auxilios en el mar.

- Recursos sanitarios para los marinos.
- Valoración de la víctima: síntomas y signos.
- Estructura y funciones del cuerpo humano.
- Tratamiento de heridas, traumatismos, quemaduras, hemorragias y shock.
- Asfixia, parada cardiaca. Reanimación.
- Técnicas de evacuación y rescate de enfermos y accidentados.

- Evaluación de una situación de emergencia.
- Botiquín reglamentario de a bordo.

4. Seguridad en el trabajo en un buque.

- Tipos de peligros y emergencias que pueden producirse a bordo.
- Planes de contingencia a bordo.
- Señales de emergencia y alarma.
- Cuadro de obligaciones y consignas en casos de emergencia.
- Señalización de seguridad utilizada para los equipos y medios de supervivencia.
- Órdenes relacionadas con tareas a bordo.
- Condiciones de trabajo y seguridad.
- Equipos de protección personal y colectiva.
- Reglamentación en materia de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de la contaminación del medio marino. Efectos de la contaminación accidental u operacional del medio marino.
- Procedimientos de protección ambiental.
- Procedimiento de socorro.
- Importancia de la formación y de los ejercicios periódicos.
- Vías de evacuación.
- Plan nacional de salvamento marítimo.
- Trabajos en caliente.
- Precauciones que deben adoptarse antes de entrar en espacios cerrados.
- Prevención de riesgos laborales. Límites de ruido, iluminación, temperatura, vías de circulación.
- Peligro del uso de drogas y abuso del alcohol.
- Lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE UN PARQUE DE PESCA Y DE LA INSTALACIÓN FRIGORÍFICA

Código: MP0536.

Duración: 80 horas.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Realizar las operaciones de preparación de la maquinaria del parque de pesca y control de las existencias de recambios, respetos y herramientas.

CE1.1 Clasificar la documentación técnica de los equipos asegurando su rápida localización.

CE1.2 Estibar los recambios, respetos y herramientas garantizando su rápida localización.

CE1.3 Supervisar la estiba de los elementos y materiales de limpieza y engrase garantizando las condiciones higiénico-sanitarias durante el procesado de la captura.

CE1.4 Mantener actualizado el stock del buque registrando las altas y bajas.

CE1.5 Calcular las necesidades de respetos para la campaña.

CE1.6 Determinar las disponibilidades y necesidades de respetos al final de la campaña.

CE1.7 Verificar la operatividad de los puntos de luz, las tomas de energía, los sistemas de transportes de residuos, las cintas transportadoras, las canaletas y las máquinas lavadoras, descabezadoras y cortadoras realizando los ajustes y limpiezas que sean necesarios antes de su utilización para el procesado de la captura.

C2: Realizar los protocolos establecidos a bordo, para la puesta en funcionamiento y control del parque de pesca.

CE2.1 Identificar las máquinas y equipos que componen el parque de pesca, utilizando los planos y la documentación técnica.

CE2.2 Realizar las operaciones de puesta en marcha de las máquinas y equipos que configuran el parque de pesca, cumpliendo las máximas condiciones de seguridad y medioambientes establecidas.

CE2.3 Adaptar la maquinaria procesadora al tamaño de la producción deseada.

CE2.4 Comprobar la colocación del pescado sobre las cintas de arrastre de las máquinas fileteadoras y peladoras.

CE2.5 Ajustar la tracción y la velocidad de las cintas transportadoras.

CE2.6 Controlar la evacuación de los desperdicios en las máquinas descabezadoras, cortadoras, evisceradoras y fileteadoras realizando ajustes en las cuchillas y en los surtidores de agua en caso necesario.

CE2.7 Configurar y controlar el funcionamiento del sistema de glaseado del pescado detectando y reparando los fallos producidos.

CE2.8 Configurar y supervisar el funcionamiento de las máquinas termoselladoras y etiquetadoras realizando los ajustes necesarios para corregir los posibles fallos en el embasado.

CE2.9 Aplicar técnicas de comprobación de los parámetros de funcionamiento, que permitan detectar la existencia de anomalías en la instalación.

CE2.10 Registrar las horas de trabajo y averías de cada máquina del parque de pesca según los procedimientos establecidos en el buque.

CE2.11 Supervisar las operaciones del parque comprobando que se cumplen las normas de higiene y seguridad laboral corrigiendo hábitos y comportamientos que entrañan riesgos para las personas equipos y materiales en el puesto de trabajo.

C3: Colaborar en las operaciones de mantenimiento de las máquinas y equipos que componen el parque de pesca.

CE3.1 Realizar aquellas operaciones básicas establecidas en el plan de mantenimiento preventivo y cronológico del parque de pesca, siguiendo protocolos, cumpliendo con las normas de seguridad y medioambientales en vigor.

CE3.2 Realizar, cuando los parámetros de funcionamiento lo indiquen, operaciones de limpieza y ajuste de las distintas máquinas que configuran el parque de pesca, siguiendo los procedimientos establecidos.

CE3.3 Localizar fugas de en los circuitos oleo-hidráulicos, para proceder a su reparación.

CE3.4 Verificar el estado de los soportes, anclajes y elementos anti vibratorios y de sustentación, y la alineación de elementos de transmisión (poleas, correas, entre otros), para mantener la operatividad de las instalaciones.

CE3.5 Relacionar las anomalías detectadas, con las causas que las originan, empleando los procedimientos establecidos.

C4: Realizar los protocolos establecidos a bordo, para la puesta en funcionamiento y conducción de la instalación frigorífica del parque de pesca.

CE4.1 Identificar las máquinas y equipos que componen la instalación frigorífica del parque de pesca, utilizando los planos y la documentación técnica.

CE4.2 Realizar las operaciones de puesta en marcha de la instalación frigorífica del parque de pesca, cumpliendo las máximas condiciones de seguridad y medioambientes establecidas.

CE4.3 Aplicar técnicas de comprobación de los parámetros de funcionamiento: temperatura, presión, entre otros, que permitan detectar la existencia de anomalías en la instalación.

CE4.4 Realizar operaciones de desescarche de los evaporadores, para asegurar la optima transmisión de calor.

C5: Participar en el mantenimiento de los equipos que componen la instalación frigorífica del parque de pesca.

CE5.1 Realizar aquellas operaciones básicas establecidas en el plan de mantenimiento preventivo y cronológico perteneciente a la instalación frigorífica, siguiendo protocolos, cumpliendo con las normas de seguridad y medioambientales en vigor.

CE5.2 Realizar, cuando los parámetros de funcionamiento lo indiquen (diferencia de presión, nivel...), operaciones de limpieza de los circuitos, intercambiadores, depósitos y elementos regenerables de la instalación, siguiendo los procedimientos establecidos, para mantener el máximo rendimiento frigorífico.

CE5.3 Localizar fugas de refrigerante en los circuitos y máquinas frigoríficas utilizando los útiles adecuados, para proceder a su reparación.

CE5.4 Verificar el estado de los soportes, anclajes y elementos anti vibratorios y de sustentación, y la alineación de elementos de transmisión (poleas, correas, entre otros), para mantener la operatividad de las instalaciones.

CE5.5 Relacionar las anomalías detectadas, con las causas que las originan, empleando los procedimientos establecidos.

C6: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las instrucciones establecidas por sus superiores.

CE6.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE6.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE6.3 Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE6.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE6.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE6.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

1. Control de existencias de recambios, respetos, herramientas y materiales de limpieza.

- Clasificación de la documentación técnica de equipos.
- Cálculo del inventario del almacén.
- Recepción de material.
- Técnicas de estiba.
- Registros de entradas y salidas.
- Clasificación y codificación.
- Legislación y normativa de almacenamiento.
- Cálculo de necesidades de material para la campaña.
- Procedimientos internos para solicitud de material.

2. Operaciones de puesta en funcionamiento y conducción del parque de pesca del buque.

- Manejo e interpretación de los planos y documentación técnica de la misma.
- Reconocimiento e identificación de los equipos que configuran la instalación.
- Metodología para el control del funcionamiento de la maquinaria.
- Comprobaciones durante el procesado de la captura.
- Documentación utilizada en el control de la maquinaria:
 - Recogida de datos.
 - Registro de los datos.
- Aplicación de las técnicas que permitan comprobar los valores de los parámetros de funcionamiento de las máquinas.

3. Operaciones de mantenimiento de las máquinas y equipos que componen el parque de pesca

- Realización de las operaciones, básicas, establecidas en el plan de mantenimiento preventivo correspondiente al parque de pesca del buque.
 - Relación de las anomalías detectadas, con las causas que las originan, empleando los procedimientos establecidos.
 - Localización de fugas de refrigerante en el circuito frigorífico, utilizando los útiles adecuados, para proceder a su reparación.
 - Realización de operaciones de limpieza y ajuste de las máquinas y sistemas de la instalación, siguiendo los procedimientos establecidos.

- Verificación del estado de los soportes, anclajes y elementos antivibratorios y de sustentación.
- Alineación de elementos de transmisión (poleas, correas, entre otros).
- Interpretación y cumplimentación del diario de máquinas y registro de averías.

4. Integración y comunicación en el centro de trabajo.

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Con acreditación	Sin acreditación
MF0010_1: Operaciones de una embarcación pesquera.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado en Náutica y Transporte marítimo o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Diplomado en Navegación Marítima o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Técnico Superior de Navegación, Pesca y Transporte Marítimo. • Técnico en Pesca y Transporte Marítimo • Certificados de profesionalidad nivel 2 y 3 del área profesional de pesca de la familia profesional marítimo-pesquera. 	1 año	4 años
MF1890_2 Preparación y control de la maquinaria del parque de pesca.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado en Marina Civil – Sección Máquinas Navales, Licenciado en Máquinas Navales o el título de grado correspondiente. • Diplomado en Marina Civil – Sección Máquinas Navales, Diplomado en Máquinas Navales. • Ingeniero Técnico Naval (Especialidad en Propulsión y Servicios de Buques Navales) o el título de grado correspondiente. • Técnico superior en supervisión y control de máquinas e instalaciones del buque. • Técnico en operación, control y mantenimiento de máquinas e instalaciones del buque. • Mecánico Mayor Naval. • Mecánico Naval. • Mecánico Naval Mayor. • Certificados de profesionalidad nivel 3 del área profesional de pesca y navegación de la familia profesional marítimo-pesquera. 	1 año	4 años
MF1891_2 Mantenimiento de los equipos que componen la instalación frigorífica del parque de pesca.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado en Marina Civil – Sección Máquinas Navales, Licenciado en Máquinas Navales o el título de grado correspondiente. • Diplomado en Marina Civil – Sección Máquinas Navales, Diplomado en Máquinas Navales. • Ingeniero Técnico Naval (Especialidad en Propulsión y Servicios de Buques Navales) o el título de grado correspondiente. • Técnico superior en supervisión y control de máquinas e instalaciones del buque. • Técnico en operación, control y mantenimiento de máquinas e instalaciones del buque. • Mecánico Mayor Naval. • Mecánico Naval. • Mecánico Naval Mayor. • Certificados de profesionalidad nivel 3 del área profesional de pesca y navegación de la familia profesional marítimo-pesquera. 	1 año	4 años
MF1892_2 Mantenimiento de los equipos mecánicos del parque de pesca.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado en Náutica y Transporte marítimo o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Licenciado en Marina Civil – Sección Máquinas Navales, Licenciado en Máquinas Navales o el título de grado correspondiente. • Diplomado en Marina Civil – Sección Máquinas Navales, Diplomado en Máquinas Navales. • Ingeniero Técnico Naval (Especialidad en Propulsión y Servicios de Buques Navales) o el título de grado correspondiente. • Técnico superior en supervisión y control de máquinas e instalaciones del buque. • Técnico en operación, control y mantenimiento de máquinas e instalaciones del buque. • Mecánico Mayor Naval. • Mecánico Naval. • Mecánico Naval Mayor. • Certificados de profesionalidad nivel 3 del área profesional de pesca y navegación de la familia profesional marítimo-pesquera. 	1 año	4 años
MF0733_1: Seguridad y primeros auxilios a bordo.	<ul style="list-style-type: none"> • Titulación profesional establecida en la Orden FOM/2296/2002, de 4 de septiembre (Titulación profesional superior de la Marina Civil). 	1 año	Imprescindible acreditación

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m ² 15 alumnos	Superficie m ² 25 alumnos
Aula de gestión.	45	60

§ 17 Nueve certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo-Pesquera [parcial]

Espacio Formativo	Superficie m ² 15 alumnos	Superficie m ² 25 alumnos
Taller de mantenimiento de parque de pesca y de la instalación frigorífica.	120	200
Almacén de mantenimiento de parque de pesca.	30	30

Espacio Formativo	M1	M2	M3	M4	M5
Aula de gestión.	X	X	X	X	X
Taller de mantenimiento de parque de pesca y de la instalación frigorífica.	—	X	X	X	—
Almacén de mantenimiento de parque de pesca.	—	X	X	X	—

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de gestión.	<ul style="list-style-type: none"> – Equipos audiovisuales. – PCs instalados en red, cañón con proyección e internet. – Mesa y silla para formador. – Mesas y sillas para alumnos. – Material de aula. – Mesas para el manejo de planos. – Software específico de la especialidad. – Pizarras para escribir con rotulador.

Espacio Formativo	Equipamiento
<p>Taller de mantenimiento de parque de pesca y de la instalación frigorífica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Máquinas lavadoras de pescado. - Cintas transportadoras y canaletas. - Máquinas fileteadoras, peladoras y desolladoras de pescado. - Herramientas de mantenimiento y limpieza. - Sistema de glaseado de pescado. - Útiles y herramientas especiales para el desmontaje/montaje de conjuntos mecánicos y eléctricos. - Máquinas de soldadura eléctrica por arco. - Soldadura oxiacetilénica. - Equipo de Oxicorte. - Aparatos de metrología. - Equipos de medición de: temperatura, vibraciones, presión, humedad, entre otros. - Cuadros eléctricos para el montaje de arranque, inversión, estrella/triángulo. - Motores eléctricos: de corriente continua y de corriente alterna. Aparatos de medida de magnitudes eléctricas Fuentes de alimentación. - Herramientas manuales relativas al mantenimiento eléctrico. - Extractores. - Material fungible eléctrico. - Instalación frigorífica: <ul style="list-style-type: none"> • Condensador. • Compresor. • Motor eléctrico. • Armario de congelación. • Túnel de congelación. • Enfriador de placas. • Tanque de salmuera. • Separador de aceite. • Filtro deshidratador. • Recipiente de líquido. • Central hidráulica. • Presostatos de alta y baja presión. • Manómetros de alta y baja presión. • Bombas de vacío. • Tuberías de distintas variantes. • Paneles de frío. • Útiles para carga de refrigerantes y aceite • Útiles para cortar, abocardar, embutir, doblar y limpiar tuberías. • Útiles para limpieza de aletas. • Medidores de humedad y velocidad del aire. • Válvulas de expansión. • Válvulas reguladoras de capacidad. • Válvulas de carga y vacío. - Equipamiento neumó-oleo-hidráulico: <ul style="list-style-type: none"> • Cilindros de doble y simple efecto. • Válvulas monoestables y biestables. • Válvulas limitadoras de presión, válvulas reguladoras de caudal, válvulas antirretorno. • Unidad de mantenimiento. • Finales de carrera, pulsadores, indicadores ópticos. • Manómetros, amplificadores, reguladores de presión. • Detectores de proximidad. • Temporizadores, válvulas de secuencia. • Tuberías y elementos de conexionado. • Manuales, transparencias. • Bombas hidráulicas.
<p>Almacén de mantenimiento de parque de pesca.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Grasas minerales. - Líquidos refrigerantes. - Grasas sintéticas. - Productos de limpieza. - Desengrasantes. - Detergentes, entre otros. - Equipos de protección individual (EPI's).

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

[...]

ANEXO IX

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: Mantenimiento de instalaciones en acuicultura

Código: MAPU0112.

Familia Profesional: Marítimo-Pesquera.

Área profesional: Acuicultura.

Nivel de cualificación profesional: 2

Cualificación profesional de referencia:

MAP495_2 Mantenimiento de instalaciones en acuicultura (RD 1222/2010) de 1 de octubre.

Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:

UC1620_2: Organizar el montaje y el mantenimiento de las instalaciones, maquinaria y equipos de una empresa acuícola.

UC1621_2: Comprobar el funcionamiento de las instalaciones, maquinaria y equipos de una empresa acuícola.

UC1622_2: Realizar las operaciones de mantenimiento de las instalaciones, maquinaria y equipos de una empresa acuícola.

Competencia general:

Organizar y realizar, bajo supervisión, el mantenimiento de las instalaciones, maquinaria y equipos de una empresa acuícola, comprobando su funcionamiento, y al tiempo respetando la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

Entorno Profesional:

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad en el área de mantenimiento de instalaciones acuícolas como trabajador por cuenta ajena, en pequeñas, medianas y grandes empresas, centros de investigación y cofradías de pescadores. Depende funcional y jerárquicamente de un superior.

Sectores productivos:

Se ubica en el sector de acuicultura, en instalaciones acuícolas en donde se desarrolle cualquier tipo de proceso de producción de alimento vivo, de algas, peces, moluscos y crustáceos.

Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados:

6421.0000 Trabajadores cualificados en acuicultura.

Reparador de circuitos de fluidos en instalaciones acuícolas.

Mantenedor de circuitos de fluidos en instalaciones acuícolas.

Reparador de estructuras de cultivo en instalaciones acuícolas.

Mantenedor de estructuras de cultivo en instalaciones acuícolas.

Reparador de sistemas de cultivo de peces, moluscos y crustáceos.

Mantenedor de sistemas de cultivo de peces, moluscos y crustáceos.

Reparador de equipos de filtración, alimentadores, bombeo, dosificación y tratamiento de fluidos en instalaciones acuícolas.

Mantenedor de equipos de filtración, alimentadores, bombeo, dosificación y tratamiento de fluidos en instalaciones acuícolas.

Ajustador de equipos de climatización, producción de calor y frío, filtración, alimentadores, bombeo, dosificación y tratamiento de fluidos en instalaciones acuícolas.

Encargado de taller en instalaciones acuícolas.

Jefe de equipo de instaladores, ajustadores, reparadores, mantenedores en instalaciones acuícolas.

Mantenedor de equipos de instrumentación y control de las instalaciones acuícolas.

Duración de la formación asociada: 410 horas.

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF1620_2: Organización del mantenimiento de una empresa acuícola (100 horas).

- UF2731: Organización de programas de mantenimiento de una instalación acuícola (60 horas).

- UF2732: Elaboración de proyectos de mejora de una instalación de acuicultura (40 horas).

MF1621_2: Control del funcionamiento de una instalación acuícola (100 horas).

- UF2733: Aprovisionamiento para el mantenimiento de una instalación acuícola (40 horas).

- UF2734: Control de una instalación acuícola y actuación ante posibles contingencias (60 horas).

MF1622_2: Mantenimiento de instalaciones, maquinaria y equipos de una empresa acuícola (90 horas).

MP0567: Módulo de prácticas profesionales no laborales en Mantenimiento de instalaciones en acuicultura (120 horas).

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1:

Denominación: ORGANIZAR EL MONTAJE Y EL MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES, MAQUINARIA Y EQUIPOS DE UNA EMPRESA ACUÍCOLA

Nivel: 2

Código: UC1620_2

Realizaciones profesionales v criterios de realización

RP1: Establecer programas de montaje y mantenimiento de instalaciones acuícolas, bajo supervisión del superior, para determinar los procedimientos de control y asegurar la factibilidad de los mismos durante el proceso productivo, a partir del plan de producción y las condiciones de la instalación.

CR1.1 El programa de montaje y mantenimiento de las instalaciones, máquinas y equipos se realiza conjugando las especificaciones de los fabricantes con las condiciones de servicio de la instalación, las reuniones de planificación operativa y los requerimientos del cultivo para no interferir en el plan de producción.

CR1.2 Los diagramas de distribución de la mano de obra, materiales y medios se establecen cumpliendo con los requisitos de operatividad requeridos por la planificación general para secuenciar las operaciones de montaje y mantenimiento.

CR1.3 Las fichas de control del mantenimiento programado se elaboran teniendo en cuenta las características técnicas de los equipos, máquinas y materiales y las condiciones de servicio para llevar el seguimiento de las operaciones de mantenimiento.

CR1.4 Los protocolos para el seguimiento y detección anticipada de interferencias y demoras en la ejecución de los programas de mantenimiento se elaboran teniendo en cuenta las prioridades del proceso productivo para evitar alteraciones en el mismo.

RP2: Elaborar los protocolos de mantenimiento de las instalaciones acuícolas, teniendo en cuenta la información técnica de los equipos y el historial, para cumplir con la normativa de aplicación.

CR2.1 La lista de actividades y plazos de ejecución para la reparación o sustitución de los elementos averiados o deteriorados en las instalaciones, se elabora teniendo en cuenta la vida útil de los materiales o equipos, las características técnicas de los mismos y las condiciones de cultivo recogidas en el Plan de producción para evitar que el deterioro de las instalaciones repercuta en el proceso productivo.

CR2.2 La secuencia y periodicidad de las operaciones de mantenimiento se programan teniendo en cuenta el tipo de operaciones de conservación o ensayos asociados a las estructuras de cultivo, circuitos hidráulicos y neumáticos, sistemas, equipos y materiales para cumplir el calendario de actuaciones.

CR2.3. Los protocolos para ensayos o pruebas y conservación de los circuitos, sistemas, equipos y materiales se elaboran teniendo en cuenta las especificaciones técnicas de los mismos y los requerimientos de los cultivos para cumplir el plan de trabajo establecido.

CR2.4 Las pautas sobre el uso de productos químicos en operaciones de conservación y reparación en las instalaciones de cultivo se establecen teniendo en cuenta las fichas de datos de seguridad de los productos y las incompatibilidades con el proceso productivo para evitar efectos secundarios sobre los cultivos y los accidentes laborales.

CR2.5 La configuración de los equipos y sistemas se realiza en base a las características técnicas de los mismos y las condiciones requeridas por el proceso productivo para evitar desajustes en los parámetros del cultivo.

RP3: Integrar mejoras y automatismos en las instalaciones acuícolas teniendo en cuenta los ensayos programados y bajo supervisión de un superior, para optimizar los procesos productivos.

CR3.1 El esquema de automatismos se realiza a partir de la información técnica de los equipos y de los elementos de regulación y control requeridos por el tipo de instalación (circuitos de fluidos, climatización, frío, calor industrial, entre otros), para garantizar el funcionamiento del proceso productivo.

CR3.2 Las mejoras en la instalación se identifican con diagramas, teniendo en cuenta los ensayos realizados y las especificaciones técnicas de los equipos y materiales, para facilitar la supervisión por el responsable.

CR3.3 La configuración de los sistemas automáticos se realiza cumpliendo las condiciones de funcionamiento y producción establecidas, para optimizar el rendimiento de los circuitos de fluidos.

CR3.4 Las condiciones de aceptación o rechazo de los equipos o materiales se fijan teniendo en cuenta los criterios de mejora de la instalación para comprobar que el funcionamiento de los mismos se ajusta a las condiciones de uso preestablecidas.

RP4: Calcular costes de modificaciones o conservación en las instalaciones acuícolas, para su posterior aprobación por el responsable, determinando las unidades de obra que las componen y cantidades requeridas de cada una de ellas, así como la mano de obra, asegurando las calidades requeridas a partir de la documentación técnica, para planificar órdenes de compras.

CR4.1 Las unidades de obra previstas para la modificación y conservación en los sistemas de cultivo se determinan contemplando los trabajos que se van a realizar de tal manera que se ajusten a las especificaciones técnicas para hacer la previsión de recursos humanos y materiales.

CR4.2 Las unidades de obra establecidas se descomponen para obtener su costo, determinando los elementos que las componen, las cantidades requeridas de cada una de ellas, operaciones a realizar, condiciones de montaje, mano de obra que interviene y tiempo

necesario para la ejecución y las condiciones de calidad requeridas, para optimizar los recursos establecidos.

CR4.3 Los costes de reparaciones, sustituciones o mejoras se fijan en función de la mano de obra que interviene y el tiempo necesario para la ejecución, las unidades de obra que lo componen y cantidades requeridas de cada una de ellas, a partir de la documentación técnica para determinar el presupuesto.

CR4.4 Los costes de las operaciones de mantenimiento de uso y conservación y su frecuencia se calculan en base al plan de producción y los manuales de servicios de los equipos y materiales para calcular los gastos de mantenimiento a corto y medio plazo.

CR4.5 Las previsiones de los gastos de mantenimiento para ejercicios posteriores se establecen teniendo en cuenta planificaciones anteriores y las mejoras previstas para la elaboración del presupuesto general de la instalación.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipo y aplicaciones informáticas. Instrumentos de dibujo. Planos. Catálogos técnicos y comerciales de materiales y elementos normalizados. Equipos de los sistemas de cultivo.

Productos y resultados

Programas de montaje y mantenimiento de instalaciones acuícolas establecidos. Mejoras y automatismos integrados en las instalaciones acuícolas. Protocolos de mantenimiento de las instalaciones acuícolas elaborados. Costes de modificaciones o conservación de las instalaciones acuícolas calculados.

Información utilizada o generada

Plan de producción. Proyecto de I+D+i. Sistemas de automatismos. Diagramas de operaciones. Protocolos de mantenimiento. Especificaciones de los fabricantes de materiales y equipos. Sistema de cultivo y elementos asociados.

Unidad de competencia 2

Denominación: COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES, MAQUINARIA Y EQUIPOS DE UNA EMPRESA ACUÍCOLA

Nivel: 2

Código: UC1621_2

Realizaciones profesionales v criterios de realización

RP1: Organizar el taller de mantenimiento de la instalación acuícola teniendo en cuenta las operaciones a realizar, para garantizar el funcionamiento de la misma.

CR1.1 Los elementos del taller acuícola se seleccionan en base a las tareas de mantenimiento para realizar las operaciones de reparación y conservación.

CR1.2 Los elementos del taller acuícola se organizan y se mantienen en estado de uso teniendo en cuenta sus características específicas para que se encuentre operativos.

CR1.3 El stock de herramientas y repuestos se verifica teniendo en cuenta el inventario y el programa de mantenimiento, para evaluar las necesidades de aprovisionamiento a corto y medio plazo.

CR1.4 Los residuos del taller acuícola se gestionan cumpliendo la normativa vigente para minimizar el impacto medioambiental.

RP2: Determinar el plan de aprovisionamiento, bajo supervisión del superior jerárquico, y establecer las condiciones de almacenamiento de los equipos, materiales, componentes y utillajes, para garantizar la disponibilidad y la calidad de los mismos, teniendo en cuenta los cronogramas de producción y las características técnicas de los recursos materiales.

CR2.1 Las condiciones de aceptación o rechazo de los equipos, maquinaria y materiales presentes en las instalaciones se establecen en base a los requerimientos técnicos, para apreciar diferencias significativas entre el rendimiento esperado y obtenido de dichos elementos.

CR2.2 Las necesidades de equipos y materiales se establecen teniendo en cuenta el registro de inventarios y las posibilidades de suministro y almacenaje, para disponer en tiempo y forma de los elementos para el mantenimiento.

CR2.3 Los protocolos de compras de materiales y equipos se elaboran en base a las previsiones de suministros del proveedor y criterios de coste y calidad del producto para controlar el stock de aprovisionamiento.

CR2.4. Los requisitos de selección de los equipos, materiales y demás elementos de la instalación se determinan teniendo en cuenta las especificaciones técnicas prescritas para la función requerida y las características de montaje, para que cumplan el programa de trabajo establecido.

CR2.5 Los medios definidos para el transporte de los equipos, componentes, útiles y materiales se comprueba que cumplen las normas de seguridad preestablecidas, para que no se produzcan deterioros.

CR2.6. El seguimiento de la orden de compra se realiza atendiendo a la fecha en la que debe estar el material en la instalación de cultivo para no interferir en el proceso productivo.

CR2.7 Las condiciones de almacenamiento y seguridad de los equipos, componentes, útiles, materiales y productos químicos se establecen teniendo en cuenta su naturaleza y especificaciones técnicas, para asegurar su estado de conservación.

RP3: Realizar el diagrama de la instalación teniendo en cuenta las características específicas de los circuitos, para localizar los elementos de funcionamiento, regulación y control.

CR3.1 El esquema general de la instalación se elabora teniendo en cuenta los elementos que la configuran para proporcionar una visión global de funcionamiento de la misma.

CR3.2 Los diagramas de cada uno de los sistemas de control y de regulación en los circuitos se esquematizan teniendo en cuenta sus características específicas, para ayudar a la comprensión de los procesos e identificación de todos los componentes.

CR3.3 El esquema eléctrico se revisa en función de las características de los motores de accionamiento de bombas, compresores, ventiladores, entre otros, a partir de la información técnica, los requisitos de homologación y seguridad reglamentarios, y las condiciones de funcionamiento del sistema para evaluar su rendimiento.

RP4: Identificar fallos, deterioros y averías de los circuitos, maquinaria y equipos, teniendo en cuenta el diseño de las instalaciones y la información técnica de los mismos, para establecer las prioridades de reparación o sustitución de elementos.

CR4.1 Los protocolos de actuación para emergencias (mecánicas, hidráulicas, eléctricas, entre otras) se elaboran según el diseño de la instalación para dar respuesta inmediata a las contingencias que se puedan producir.

CR4.2 Los equipos de medición de las condiciones de funcionamiento de los sistemas se comprueban y ajustan aplicando las instrucciones de uso para mantenerlos operativos.

CR4.3 Las comprobaciones de funcionamiento de los circuitos, maquinaria y equipos se realizan teniendo en cuenta el programa de mantenimiento para identificar posibles fallos o averías.

CR4.4 Los partes de incidencias en el funcionamiento de la instalación se rellenan y se gestiona su tramitación utilizando los formularios correspondientes para poder subsanar con celeridad las anomalías detectadas.

CR4.5 Las reparaciones se establecen de forma cronológica teniendo en cuenta el diseño de las instalaciones para minimizar las alteraciones en el plan de producción de emergencia.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipo y aplicaciones informáticas. Instrumentos de dibujo. Taller acuícola. Dispositivos de seguridad de los equipos en las instalaciones acuícolas. Equipos de medida y revisión de los sistemas e instalaciones. Elementos de transporte de maquinaria.

Productos y resultados

Taller de mantenimiento de la instalación acuícola organizados. Plan de aprovisionamiento determinado. Diagrama de la instalación realizado. Fallos, deterioros y averías de los circuitos, maquinaria y equipos, detectados.

Información utilizada o generada

Parámetros de funcionamiento. Plan de producción: requerimientos de las instalaciones. Especificaciones o características de los elementos del taller. Relación calidad/precio de los elementos de la instalación acuícola. Innovaciones en el sector acuícola.

Esquemas de sistemas eléctricos. Normativa sobre minimización de impactos medioambientales. Identificación de residuos. Plan de actuación sobre averías y emergencias. Plan de compras y condiciones de almacenamiento de equipos y materiales.

Unidad de competencia 3

Denominación: REALIZAR LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES, MAQUINARIA Y EQUIPOS DE UNA EMPRESA ACUÍCOLA

Nivel: 2

Código: UC1622_2.

Realizaciones profesionales v criterios de realización

RP1: Seleccionar los equipos y materiales para su utilización en el proceso de cultivo y sustituirlos en caso necesario, a partir de especificaciones y criterios de diseño predeterminados.

CR1.1 Las características de las estructuras y equipos se proponen al responsable, analizando la relación entre el tipo de instalación y de cultivo, para evitar contingencias en el proceso productivo.

CR1.2 La sustitución de máquinas y equipos obsoletos o averiados se realiza de modo que cumpla las normas de aceptación del plan de aprovisionamiento, para mantener o mejorar el rendimiento de la instalación.

CR1.3 Los materiales y accesorios de los circuitos se seleccionan según las características técnicas de la instalación, para dar respuesta a los requerimientos de funcionamiento, seguridad y condiciones de montaje.

RP2: Realizar el mantenimiento preventivo de las instalaciones (estructuras, circuitos, maquinaria y equipos) teniendo en cuenta las características específicas de los procesos de cultivo para comprobar la operatividad de las mismas.

CR2.1 La disposición de soportes, anclajes y amarres en superficie se revisan en base a las características de las estructuras de cultivo flotantes o sumergidas, para garantizar la operatividad de las instalaciones.

CR2.2 Las operaciones de entretenimiento y conservación de circuitos, maquinaria y equipos se llevan a cabo con la frecuencia establecida para comprobar que se encuentran en funcionamiento.

CR2.3 Los puntos de inspección de los circuitos y sistemas se identifican interpretando el diagrama de la instalación para verificar el funcionamiento de la instalación.

CR2.4 Las protecciones requeridas por los elementos integrantes de la instalación de fluidos y de los equipos de automatización se evalúan en función de las características de los mismos y de la normativa vigente para cumplir las medidas de prevención y seguridad.

CR2.5 Los equipos y materiales de la instalación eléctrica de alimentación y potencia de máquinas y control de instalaciones se comprueban a partir de las especificaciones de los esquemas eléctricos para que el funcionamiento responda a las mejores condiciones de optimización energética y de seguridad del personal.

CR2.6 Las fichas de control de mantenimiento de equipos y materiales se cumplimentan interpretando las instrucciones de uso para mantenerlas actualizadas e identificar en tiempo real el estado de la instalación.

RP3: Realizar procesos de reparación para restablecer las condiciones funcionales de la instalación teniendo en cuenta la documentación técnica y el plan de producción y protocolos de mantenimiento.

CR3.1 Los recursos humanos y materiales para la reparación/ sustitución de los elementos averiados/ deteriorados se determinan teniendo en cuenta las previsiones no urgencias del programa de mantenimiento, para dar respuesta a las contingencias que se presenten.

CR3.2 El proceso de reparación de los elementos de los equipos, circuitos y maquinaria se desarrolla de forma que comprenda todas las operaciones con un orden correlativo para no interferir en el plan de producción.

CR3.3 Los equipos, circuitos y maquinaria implicados en el proceso de reparación se ajustan aplicando las características de funcionamiento para mantener los sistemas operativos.

CR3.4 Los ensayos y pruebas que evalúan la operatividad de las instalaciones reparadas se realizan teniendo en cuenta los protocolos preestablecidos para comprobar la eficacia de la reparación.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos y productos de limpieza y desinfección. Repuestos de equipos y materiales. Instrucciones de uso de equipos. Equipos y herramientas del taller acuícola para mantenimiento y reparación. Estructuras e instalaciones de cultivo suspendidas o sumergidas. Estructuras de cultivo, materiales. Instalaciones de cultivo en tierra. Elementos estructurales. Conducciones, equipos y materiales. Equipos de medida de control de parámetros. Métodos de conservación de los equipos y materiales. Productos químicos. Esquemas de conjunto y detalle de las instalaciones acuícolas.

Productos y resultados

Equipos y materiales para su utilización en el proceso de cultivo seleccionados. Mantenimiento preventivo de las instalaciones, realizado. Procesos de reparación realizados.

Información utilizada o generada

Programa y protocolos de mantenimiento. Diagramas de flujo. Planos de las estructuras de cultivo. Esquemas de funcionamiento de la instalación. Recursos humanos y materiales para reparaciones. Informes del mantenimiento correctivo y condicional. Manuales sobre procesos de mantenimiento de equipos. Fichas de mantenimiento preventivo según programa diseñado. Normativa de seguridad e higiene en operaciones de mantenimiento. Normas y datos de tiempos para el montaje. Documentación técnica.

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: ORGANIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO DE UNA EMPRESA ACUÍCOLA

Código: MF1620_2.

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1620_2 Organizar el montaje y el mantenimiento de las instalaciones, maquinaria y equipos de una empresa acuícola.

Duración: 100 horas.

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: ORGANIZACIÓN DE PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO DE UNA INSTALACIÓN ACUÍCOLA

Código: UF2731

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y RP2.

Capacidades v criterios de evaluación

C1: Definir un programa de mantenimiento de una instalación acuícola a partir de un plan producción predeterminado.

CE1.1 Determinar para cada elemento y equipos de la instalación los tipos de mantenimiento, en función de las instalaciones y los manuales de instrucciones.

CE1.2 Establecer una programación de mantenimiento elaborando un diagrama en el que estén representados los elementos de la instalación y sus necesidades de mantenimiento.

CE1.3 Enumerar las tareas de mantenimiento a realizar en cada elemento de la instalación acuícola

CE1.4 Establecer las pautas para comprobar que los equipos y maquinaria trabajan al rendimiento establecido.

CE1.5 Asociar las operaciones de mantenimiento con los recursos materiales y humanos requeridos para cada operación.

CE1.6 Elaborar hojas de registro para el seguimiento de los diferentes mantenimientos, en función de los manuales de los equipos, maquinaria y materiales.

C2: Establecer protocolos de mantenimiento teniendo en cuenta la información técnica de equipos y materiales existentes en una instalación acuícola.

CE2.1 Establecer un calendario del mantenimiento de las instalaciones, maquinaria y equipos teniendo en cuenta un cronograma de producción.

CE2.2 Interpretar las características técnicas contenidas en los manuales y establecer la periodicidad de las comprobaciones de los equipos

CE2.3 Identificar los puntos de control del funcionamiento de los equipos y maquinaria, y elaborar los protocolos de detección de desajustes en su funcionamiento.

CE2.4 Identificar y reconocer las contraindicaciones de los productos químicos para la limpieza, conservación y/o reparación de una instalación.

CE2.5 En un supuesto de limpieza de las instalaciones programar un plan coordinándose con los vacíos sanitarios programados.

CE2.6 En un supuesto de reparación de elementos averiados o deteriorados en una instalación acuícola, elaborar protocolos de actuación.

Contenidos**1. Instalaciones acuícolas.**

- Tipos de instalaciones acuícolas en tierra y flotantes o sumergidas.
- Instalaciones acuícolas en tierra: materiales, tipo de tanques y estanques, conducciones de fluidos, depósitos y accesorios.
- Instalaciones flotantes o sumergidas: sistemas de flotación y amarre. Elementos estructurales de la instalación. Estructuras de cultivo (tipos y materiales). Flotabilidad.

2. Sistemas y equipos con mantenimiento en instalaciones acuícolas.

- Sistemas hidráulicos.
 - Sistemas de captación del agua.
 - Estaciones de bombeo.
 - Tipos de bombas.
 - Sistemas de recirculación del agua.
- Equipos de tratamientos de fluidos:
 - Sistemas de filtración.
 - Pasteurizadores.
 - Esterilizadores.
 - Sistemas de desinfección.
- Sistemas neumáticos.
 - Compresores de baja presión.
 - Sistemas de aireación.

- Sistemas de oxigenación.
 - Sistemas de calefacción y de refrigeración del agua.
- Calderas.
- Bombas de calor e intercambiadores de calor.
- Equipos enfriadores.
- Dispositivos de regulación y seguridad.
 - Equipos para acondicionamiento del aire: climatizadores. Grupos autónomos de acondicionamiento de aire. Bombas de calor.
 - Equipos para instalaciones frigoríficas: compresores. Condensadores. Evaporadores. Aparatos de regulación y seguridad.
 - Instalaciones de abastecimiento energético:
 - Grupo electrógeno.
 - Acumuladores.
 - Depósito de combustible.
 - Normativa aplicable.
 - Equipos de seguridad e higiene en instalaciones acuícolas.
 - Productos químicos para limpieza y mantenimiento. Uso y peligros.
 - Sistemas de limpieza y mantenimiento en conducciones de agua y recipientes. Vaciados sanitarios.

3. Programación del mantenimiento de instalaciones acuícolas y de los elementos que las conforman.

- Tipos de mantenimiento de instalaciones y maquinaria acuícolas.
 - Mantenimiento de uso.
 - Mantenimiento preventivo.
 - Mantenimiento correctivo.
 - Mantenimiento condicional.
 - Mantenimiento predictivo y proactivo.
- Mantenimiento de los sistemas de tratamientos de fluidos, circuitos y elementos asociados.
 - Mantenimiento de estructuras de cultivo.
 - Protocolos de uso y mantenimiento de elementos estructurales de instalaciones de cultivo.
 - Métodos de uso y mantenimiento de equipos.
 - Elaboración de protocolos.
 - Cálculo del tiempo básico de reparación o conservación en la instalación acuícola.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE MEJORA DE UNA INSTALACIÓN DE ACUICULTURA

Código: UF2732.

Duración: 40 horas.

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP3 y la RP4.

Capacidades v criterios de evaluación

C1: Definir la organización y/o montaje de una instalación con nuevas infraestructuras en base a pruebas previas o un proyecto de mejora.

CE1.1 Esquematizar un proyecto de mejora de la instalación, identificando los equipos, materiales y conducciones.

CE1.2 Establecer una secuencia de los elementos integrantes de un proyecto de mejora, teniendo en cuenta el proceso productivo y el tipo de instalación.

CE1.3 Identificar sistemas de automatización en una instalación para mejorar los sistemas de producción.

CE1.4 En un supuesto de valoración de un sistema automático en una instalación, identificar los elementos que lo componen y las ventajas de mejora para el sistema.

CE1.5 Elaborar protocolos de montaje para automatizar procesos de producción.

C2: Determinar unidades de obra necesarias para una mejora en una instalación acuícola calculando los costes.

CE2.1 Determinar las unidades de obra necesarias para una modificación en una instalación y valorar los costes de cada unidad y de la mano de obra.

CE2.2 Elaborar una propuesta de modificación de elementos de una instalación acuícola, teniendo en cuenta las especificaciones del proyecto.

CE2.3 En un supuesto de adquisición/sustitución de maquinarias y equipos, elaborar un presupuesto a partir de la propuesta de adquisición/ sustitución.

CE2.4 Asociar los materiales y elementos que precisan de un mantenimiento con las mejoras propuestas.

CE2.5 Estimar la repercusión de las mejoras en el coste de mantenimiento de una instalación acuícola.

Contenidos

1. Organización del montaje de instalaciones acuícolas.

- Sistemas de organización.
 - Ciclos de trabajo.
 - Cronogramas de producción. Diagrama de Gantt.
 - Seguimiento y control del plan de producción.
- Planificación del montaje:
 - Definir tareas y establecer su secuenciación.
 - Determinar tiempos y calendarios.
 - Medios técnicos.
- Sistemas automáticos. Concepto de automatización:
 - Procesos y sistemas con posibilidad de mando automático.
 - Autómatas programables.
- Programas informáticos de gestión y monitorización de sistemas.

2. Gestión del montaje de instalaciones acuícolas.

- Planes de montaje. Coordinación de las distintas fases.
- Planificación de las operaciones y su secuencia.
- Gestión del aprovisionamiento para las actuaciones de montaje:
 - Control de inventarios.
 - Control de compras.
 - Gestión de recursos.
- Recursos humanos y materiales para realizar el montaje.
- Elaboración y documentación del procedimiento del montaje.
- Elaboración de plantillas de control.

Orientaciones metodológicas

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 2

DENOMINACIÓN: CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO DE UNA INSTALACIÓN ACUÍCOLA

Código: MF1621_2.

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1621_2 Comprobar el funcionamiento de las instalaciones, maquinaria y equipos de una empresa acuícola.

Duración: 100 horas.

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: APROVISIONAMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DE UNA INSTALACIÓN ACUÍCOLA

Código: UF2733.

Duración: 40 horas.

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y RP2.

Capacidades v criterios de evaluación

C1: Organizar un taller de mantenimiento teniendo en cuenta las características y equipamiento de una instalación acuícola.

CE1.1 Determinar el equipamiento de un taller acuícola teniendo en cuenta las características de la instalación.

CE1.2 Elaborar un listado de códigos para enumerar y ordenar las herramientas y materiales de mantenimiento.

CE1.3 Asociar los materiales y herramientas con una operación de reparación o conservación.

CE1.4 Determinar las necesidades de repuestos teniendo en cuenta el inventario del taller.

CE1.5 Describir sistemas de reciclaje y recuperación de los materiales y productos en función de la normativa aplicable.

C2: Elaborar un plan de aprovisionamiento en una instalación acuícola teniendo en cuenta los cronogramas de producción.

CE2.1 Identificar las características técnicas que deben cumplir los equipamientos de una instalación acuícola.

CE2.2 Establecer el volumen del stock de seguridad para cada componente y producto químico que se usa en operaciones de mantenimiento de la instalación teniendo en cuenta el registro de inventarios.

CE2.3 Establecer las características para la solicitud de ofertas de adquisición y/o arrendamiento de materiales, maquinas y equipos teniendo en cuenta los criterios de coste y calidad.

CE2.4 En un supuesto de adquisición de materiales, comprobar que los elementos, equipos y maquinaria suministradas por los proveedores cumplen las condiciones preestablecidas.

CE2.5 Describir las características de transporte de los equipos, componentes y materiales teniendo en cuenta las normas de seguridad preestablecidas.

CE2.6 Identificar las condiciones de control y seguridad de los elementos y productos químicos almacenados y utilizados en las operaciones de mantenimiento.

Contenidos

1. Organización de un taller acuícola.

- Equipos y herramientas de un taller acuícola:
- Elementos y materiales para el mantenimiento de uso.

- Elementos y materiales para el mantenimiento correctivo.
 - Organización del almacenamiento de materiales.
 - Acopio de materiales y herramientas:
- Preparación de herramientas y manuales de instrucción.
- Manejo de herramientas específicas.
- Recepción de materiales y accesorios.
- Almacenaje y mantenimiento.
 - Gestión de herramientas, utillaje y manutención.
 - Gestión del taller mantenimiento:
- Sistemas de identificación de los equipos y materiales.
- Sistemas de organización de la documentación técnica.
- Elaboración de inventarios.
- Control de compras.
 - La informatización en el almacén y en el taller de mantenimiento:
- Bases de datos.
- Software de gestión y almacenamiento de equipamiento, materiales y herramientas.
 - Productos químicos para limpieza y mantenimiento: usos y normativa
 - Sistemas de almacenamiento residuos. Clasificación de los residuos. Tipos de depósitos.
 - Sistema de gestión de residuos. Reutilización, reciclaje y eliminación de residuos.

2. Gestión del aprovisionamiento del equipamiento de una instalación acuícola.

- Características de los materiales y equipos usados en acuicultura.
- Criterios para sustitución o renovación de los materiales o equipos.
- Gestión de stocks. Almacenaje de suministros (repuestos, consumibles, herramientas, equipos y materiales).
 - Gestión de pedidos:
 - Homologación de los proveedores.
 - Organización de los pedidos. Catálogos de piezas y equipos.
 - Especificaciones técnicas de los repuestos Catálogos de repuestos.
 - Control de existencias.
 - Control de pedidos.
 - Medios administrativos y de comunicación de pedidos.
 - Protocolos de compras.
 - Transporte y seguimiento.
 - Embalaje y paletizado.
 - Criterios de no conformidad en la recepción de los materiales.
- Normas, reglamentos y homologación de materiales y equipos.
- Condiciones de control y seguridad de almacenamiento de los productos químicos.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: CONTROL DE UNA INSTALACIÓN ACUÍCOLA Y ACTUACIÓN ANTE POSIBLES CONTINGENCIAS

Código: UF2734.

Duración: 60 horas.

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP3 y RP4.

Capacidades v criterios de evaluación

C1: Interpretar un diagrama de una instalación acuícola indicando la posible localización de los elementos de funcionamiento, regulación y control.

CE1.1 Elaborar un esquema en el que se recoja la localización de equipos, sistemas, maquinaria y conducciones de una instalación acuícola teniendo en cuenta los elementos que la integran.

CE1.2 Identificar los elementos susceptibles de mantenimiento de uso y conservación de una instalación teniendo en cuenta la documentación técnica suministrada.

CE1.3 Reconocer los sistemas de automatización y control de los circuitos de una instalación.

CE1.4 Identificar los elementos de los esquemas eléctricos de una instalación acuícola teniendo en cuenta la documentación técnica suministrada.

C2: Determinar un plan de actuación para revisar conducciones y equipos teniendo en cuenta las características de la instalación acuícola.

CE2.1 Identificar los sistemas de monitorización y de seguridad en las conducciones y sistemas, analizando la información técnica.

CE2.2 En un supuesto de control de circuitos y bombas, establecer los parámetros de seguridad, teniendo en cuenta las condiciones de cultivo.

CE2.3 Reconocer posibles deterioros o alteraciones en los elementos de una instalación identificando las causas que pudieran producirlos.

CE2.4 En un supuesto de averías en los circuitos, elaborar un plan de actuación rápida en función del tipo de instalación y del proceso de producción.

CE2.5 Establecer un plan de reparaciones o cambio de elementos, priorizando las intervenciones para minimizar las alteraciones en el proceso de producción.

CE2.6 En un supuesto de incidencias, cumplimentar un formulario en el que se describa el incidente, su repercusión en el proceso de producción y propuestas de mejora.

Contenidos

1. Equipamiento de las instalaciones acuícolas.

- Identificación de los elementos, máquinas, equipos y materiales sobre planos de instalaciones acuícolas.
- Esquemas de funcionamiento de equipos.
- Interpretación de la documentación técnica.
- Importancia del mantenimiento en la operatividad de la instalación.
- Elementos y equipos susceptibles de mantenimiento de uso.

2. Control del equipamiento de las instalaciones acuícolas.

- Equipos de control y diagnóstico.
- Parámetros de medición y control.
- Interpretación de parámetros: de lectura directa y de los suministrados por los equipos de control.
- Diagnóstico del estado de los elementos por observación y medición.

3. Automatismos de control en las instalaciones acuícolas.

- Automatismos de control de parámetros de cultivo.
- Sondas de registro de los parámetros de cultivo.
- Automatismos para la regulación del sistema de bombeo. Variadores de frecuencia.
- Automatismos para el control de los circuitos de agua.
- Automatismos para el control de los circuitos de aire y oxígeno.
- Automatismos en los sistemas de recirculación.
- Identificación de los elementos de esquemas eléctricos de instalaciones acuícolas.
- Automatismos de los sistemas eléctricos.

4. Alarmas en las instalaciones acuícolas.

- Sistemas de alarmas.
- Cuadros de control de alarmas.

5. Averías en las instalaciones acuícolas.

- Técnicas de localización de averías.

- Sistemas de actuación ante emergencias.
- Averías más comunes en instalaciones de acuicultura. Síntomas característicos.
- Causas de las averías: análisis y procedimientos para su determinación.
- Importancia de la diligencia en la localización de disfunciones.
- Análisis del riesgo de las averías en las instalaciones de acuicultura.
- Hojas de registro de incidencias.
- Elaboración de informes.

Orientaciones metodológicas

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES, MAQUINARIA Y EQUIPOS DE UNA EMPRESA ACUÍCOLA

Código: MF1622_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1622 2: Realizar las operaciones de mantenimiento de las instalaciones, maquinaria y equipos de una empresa acuícola.

Duración: 90 horas.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Establecer las operaciones de reparación y/o sustitución de elementos de los circuitos y/o estructuras de cultivo.

CE1.1 Identificar los puntos críticos de control en la maquinaria y equipamientos de una instalación acuícola.

CE1.2 Enumerar las averías más comunes de los equipamientos de una instalación acuícola.

CE1.3 En un supuesto de selección de máquinas y/o equipos de reposición, relacionar las características de los elementos a sustituir con el funcionamiento de una instalación acuícola.

CE1.4 En un supuesto de cambio de equipamientos, realizar una previsión de los recursos materiales, teniendo en cuenta las características de la instalación.

CE1.5 En un supuesto de reparación o sustitución de elementos, enumerar las medidas de seguridad durante la preparación y el montaje.

C2: Realizar el mantenimiento preventivo de elementos en circuitos y estructuras de la instalación acuícola, teniendo en cuenta un proceso de cultivo.

CE2.1 Diferenciar entre mantenimiento de uso y de conservación en una instalación acuícola, estableciendo los cuidados que precisan los equipos, sistemas y circuitos de una instalación.

CE2.2 Asociar las características técnicas de un sistema de cultivo flotante con el tipo de mantenimiento preventivo requerido.

CE2.3 Describir las operaciones para la realización de una puesta a punto de los circuitos una instalación acuícola, consultando los manuales técnicos de los equipos.

CE2.4 En un supuesto de mantenimiento, comprobar las condiciones de trabajo de los circuitos y sistemas contrastando las características técnicas, el funcionamiento de los mismos, y los requerimientos de un proceso productivo.

CE2.5 En un supuesto de mantenimiento preventivo, elaborar las fichas de control de cada uno de los equipos.

CE2.6 Identificar las protecciones de seguridad que aseguren la operatividad de los cuadros de control, equipos de automatización y sistemas, teniendo en cuenta las condiciones de trabajo.

C3: Llevar a cabo el mantenimiento correctivo de elementos en circuitos y estructuras de la instalación acuícola, considerando un programa de mantenimiento y unas contingencias puntuales.

CE3.1 Diferenciar entre sustitución y reparación de elementos, estableciendo como actuar en función de la gravedad de la avería.

CE3.2 En un supuesto de sustitución los elementos deteriorados, establecer la secuencia de actuación y realizar montaje de los elementos aplicando los manuales de instrucciones.

CE3.3 En un supuesto de reparación de elementos averiados, determinar la gravedad de la avería, seleccionar los equipos a emplear y establecer la secuencia de operaciones.

CE3.4 Describir las actuaciones a llevar a cabo ante una emergencia para seguir manteniendo operativa la instalación acuícola.

CE3.5 En un supuesto de una emergencia, asociar la gravedad de la avería con sus interferencias en el proceso productivo, prever el tiempo de reparación y realizar las operaciones de reparación de los elementos averiados.

CE3.6 Establecer los controles a aplicar para comprobar la operatividad de los equipos después de realizada la reparación o sustitución de elementos.

Contenidos

1. El mantenimiento de los puntos críticos de control en instalaciones de acuicultura.

- Análisis de riesgos y puntos críticos en la instalación.
- Tipos de controles de puntos críticos asociados a los sistemas y circuitos. Interpretación de diagramas de la instalación y los puntos críticos de control. Desviación de límites críticos y medidas correctoras.

2. Mantenimiento de uso y preventivo en instalaciones acuícolas.

- Materiales adecuados para instalaciones en agua de mar.
- Limpieza y tratamiento.
 - Productos químicos.
 - Actuación ante la corrosión.
 - Fichas de seguridad de los productos de aplicación.
 - Inocuidad del mantenimiento preventivo.
- Operaciones de mantenimiento asociados a los equipos y maquinaria de una instalación acuícola. Condiciones de trabajo de los equipos y maquinaria.
 - Mantenimiento de uso del aparataje de laboratorio en la instalación acuícola. Calibración de equipos.
 - Mantenimiento de elementos estructurales de las instalaciones de cultivo flotantes/sumergidas.
 - Mantenimiento de redes de cultivo.
 - Tipos de redes.
 - Tratamientos antifouling.
 - Lavadoras de redes.
 - Reparación de redes.
 - Mantenimiento asociado a los sistemas eléctricos.
 - Clasificación general de las máquinas eléctricas
 - Los elementos de mando, protección y control.
 - Simbología y normalización.
 - Tipos y características.
 - Aparatos de medida.

3. Mantenimiento correctivo en instalaciones acuícolas.

- Mantenimiento en circuitos.
 - Conducciones de fluidos.
 - Sistemas de aireación.
 - Sistemas de gases (oxigenación, CO₂). Mantenimiento de sondas.
 - Sistemas hidráulicos (bombas de trasvase, de captación,..)
 - Sistemas de calefacción, de refrigeración y de tratamiento de fluidos.
 - Sistemas de filtración (filtros de cartuchos, rotativos)
- Mantenimiento en equipos de frío:
 - Instalaciones frigoríficas.
 - Instalaciones de aire acondicionado/climatización.
- Mantenimiento en sistemas de dosificación:
 - Sistemas de dosificación de líquidos (dosificadoras de membrana, peristálticos).
 - Sistemas de dosificación de sólidos (dosificadores de alimentos).
- Mantenimiento en sistemas neumáticos.
- Mantenimiento de autómatas.
- Mantenimiento de equipos auxiliares (limpiadoras, comederos, clasificadoras, encordadoras, desgranadoras, entre otros).
 - Elementos de reposición en los sistemas, equipos y maquinaria.
 - Montaje y desmontaje de los elementos.
 - Herramientas y equipos requeridos para el mantenimiento.
 - Comprobación de la operatividad después de las operaciones de mantenimiento.

4. Seguridad del trabajador en el montaje de instalaciones de acuicultura.

- Marco normativo básico en materia de prevención e higiene de riesgos laborales.
- Riesgos en el manejo de herramientas y equipos.
- Riesgos más comunes en el montaje de máquinas y equipos industriales.
- Riesgos más comunes en el mantenimiento de las instalaciones.
- Actuaciones en emergencias y evacuación.
- Protecciones en los equipos y máquinas de las instalaciones.
- Planes de seguridad. Seguridad en las instalaciones y en los talleres acuícolas.
- EPIs.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES EN ACUICULTURA

Código: MP0567.

Duración: 120 horas.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Participar en la organización del taller de mantenimiento y en el control del funcionamiento de los equipos y maquinarias de una instalación acuícola.

CE1.1 Interpretar los programas de mantenimiento de una instalación acuícola a partir de un plan producción.

CE1.2 Identificar las herramientas y materiales del taller de mantenimiento de la instalación

CE1.3 Participar en la organización del taller manteniendo el orden, limpieza y conservación de cada uno de los elementos que lo componen.

CE1.4 Colaborar en la revisión de los parámetros de control de los equipos y maquinaria detectando posibles fallos.

CE1.5 Proponer modificaciones en los sistemas de producción para automatizar una instalación.

CE1.6 Identificar los tipos de residuos y su manipulación, así como los materiales y productos recuperables teniendo en cuenta la vida útil de los mismos.

C2: Participar en las operaciones de mantenimiento preventivo de una instalación acuícola.

CE2.1 Asociar los consumibles presentes en el inventariado de un almacén con los equipos y maquinarias de la instalación.

CE2.2 Realizar las operaciones de mantenimiento preventivo de los equipos y maquinaria de la instalación, aplicando los protocolos.

CE2.3 Identificar y revisar los puntos de control preestablecidos de la instalación eléctrica teniendo en cuenta las características de los equipos y materiales, la normativa y utilizando los EPIs y equipos de control requeridos.

CE2.4 Complimentar los apartados de las fichas de control de cada uno de los equipos donde se realizó el mantenimiento.

CE2.5 Proponer mejoras en el mantenimiento para una mayor eficiencia en la operatividad de la instalación acuícola.

C3: Colaborar en el mantenimiento correctivo en una instalación acuícola teniendo en cuenta los protocolos de actuación.

CE3.1 Reconocer síntomas que permitan identificar el deterioro de los elementos o equipos de la instalación averiados.

CE3.2 Seleccionar las herramientas a emplear en la reparación del equipo o elemento deteriorado.

CE3.3 Participar en las operaciones de sustitución o reparación de elementos deteriorados, según lo determinado en el programa de mantenimiento.

CE3.4 Identificar las posibles causas que originaron la avería o el deterioro de los elementos o equipos reparados.

CE3.5 Reconocer la importancia de la reparación o sustitución y las posibles consecuencias en el proceso productivo.

CE3.6 Valorar la necesidad de asistencia técnica externa para la sustitución de elementos o una reparación.

C4: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE4.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE4.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE4.3 Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecúen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE4.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE4.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE4.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

1. Programación del mantenimiento en una instalación acuícola.

- Interpretar programación del mantenimiento: instrucciones y fichas de trabajo.
- Puntos críticos en la instalación.
- Interpretación del manual APPCC de una instalación acuícola.
- Estadillos de control. Complimentación.
- Elaboración de fichas de control.

2. Manejo de las herramientas de trabajo y aptitudes antes las tareas en una instalación acuícola.

- Características de las herramientas.

- Elección de herramientas en función de la tarea.
- Orden, conservación y limpieza de las herramientas en el taller.
- Orden y limpieza de la zona de trabajo.
- Comportamiento responsable en la gestión de los residuos generados en la actividad de mantenimiento.

3. Mantenimiento de los elementos de una instalación acuícola.

- Puesta a punto de equipos y maquinaria.
- Condiciones de trabajo de equipos y maquinaria. Protección de los equipos y maquinaria.
- Reposición de componentes según programa preestablecido.
- Gestión de consumibles:
 - Sustitución de consumibles.
 - Vida útil de los consumibles.
- Mantenimiento de sondas de control.

4. Mantenimiento correctivo en una instalación acuícola.

- Equipos y elementos más vulnerables de la instalación.
- Averías más recurrentes en la instalación.
- Operaciones de sustitución de elementos en equipos o maquinaria.
- Programas de actuación antes contingencias graves.

5. Integración y comunicación en el centro de trabajo.

- Adaptación a las condiciones de trabajo en el medio marino.
- Utilización de los equipos de protección individual.
- Identificación del cuadro de obligaciones y consignas en casos de emergencia.
- Comportamiento responsable en el buque.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el buque.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.
- Utilización del lenguaje normalizado (OMI).

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Con acreditación	sin acreditación
MF1620_2: Organización del mantenimiento de una empresa acuícola.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado en Biología o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Licenciado en Ciencias del Mar o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Licenciado en Veterinaria o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Técnico Superior en Producción acuícola. • Técnico Superior en Supervisión y Control de Máquinas e Instalaciones del Buque. • Técnico Superior en Mantenimiento de Instalaciones Térmicas y de Fluidos. 	1 año	Imprescindible acreditación.
MF1621_2: Control del funcionamiento de una Instalación Acuícola.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado en Biología o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Licenciado en Veterinaria o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Técnico Superior en Producción acuícola. • Técnico Superior en Supervisión y Control de Máquinas e Instalaciones del Buque. • Técnico Superior en Mantenimiento de Instalaciones Térmicas y de Fluidos. 	1 año	Imprescindible acreditación.
MF1622_2: Mantenimiento de instalaciones, maquinaria y equipos de una empresa acuícola.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado en Biología o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Licenciado en Ciencias del Mar o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Licenciado en Veterinaria o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Técnico Superior en Producción acuícola. • Técnico Superior en Supervisión y Control de Máquinas e Instalaciones del Buque. • Técnico Superior en Mantenimiento de Instalaciones Térmicas y de Fluidos. 	1 año	Imprescindible acreditación.

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

§ 17 Nueve certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo-Pesquera [parcial]

Espacio Formativo	Superficie m ² 15 alumnos	Superficie m ² 25 alumnos
Aula de gestión.	45	60
Taller de mantenimiento de instalaciones de acuicultura.	45	60
Instalaciones de acuicultura para cultivo.	100	100
Almacén de mantenimiento de instalaciones de acuicultura.	20	25

Espacio Formativo	M1	M2	M3
Aula de gestión.	X	X	X
Taller de mantenimiento de instalaciones de acuicultura.	X	X	X
Almacén de mantenimiento de instalaciones de acuicultura.	X	X	X
Instalaciones de acuicultura para cultivo.	X	X	X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de gestión.	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos audiovisuales. - Rotafolios o pizarra digital. - Material de aula. - PCs instalados en red, cañón con proyección e internet. - Mesa y silla para formador. - Mesas y sillas para alumnos. - Paquetes informáticos aplicables a la gestión de la producción en acuicultura.
Taller de mantenimiento de instalaciones de acuicultura.	<ul style="list-style-type: none"> - Armarios de herramientas. - Mesas de trabajo. - Tornillos de mesa. - Miniamoladoras. - Taladros de mano y mesa. - Tubos de PVC. - Pistolas térmicas. - Sierras de calar. - Limas. - Juegos de llaves. - Sacabocados de corona. - Destornilladores surtidos. - Alicates surtidos. - Cortatubos. - Soldadura eléctrica. - Redes de cultivos. - Lavadoras de redes. - Aparatos de medición (temperatura, presión, magnitudes eléctricas, etc.).
Almacén de mantenimiento de instalaciones de acuicultura.	<ul style="list-style-type: none"> - Grasas y aceites. - Líquidos refrigerantes. - Tubos y cables eléctricos. - Productos y equipos de limpieza. - Equipos de protección individual EPI's. - Productos químicos (antifúngicos y desinfectantes).
Instalaciones de acuicultura para cultivo.	<ul style="list-style-type: none"> - Tanques de cultivo. - Instalación agua dulce y salada. - Instalación de aire y oxígeno. - Sistemas de filtración y esterilización del agua. - Sistemas de tratamiento térmico del agua. - Sistemas de iluminación para el cultivo. - Autómatas. - Bombas dosificadoras. - Comederos automáticos. - Maquinaria auxiliar (neumática, de limpieza, hidráulica).

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

§ 17 Nueve certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo-Pesquera [parcial]

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

§ 18

Real Decreto 869/2015, de 2 de octubre, por el que se crea como Centro de Referencia Nacional el Instituto Politécnico Marítimo Pesquero del Atlántico de Vigo, en el área profesional Pesca y Navegación de la familia profesional Marítimo-Pesquera, en el ámbito de la formación profesional

Ministerio de la Presidencia
«BOE» núm. 249, de 17 de octubre de 2015
Última modificación: sin modificaciones
Referencia: BOE-A-2015-11172

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, en su artículo 11.7, establece que la programación y ejecución de las actuaciones de la red de centros de referencia nacional se llevará a cabo mediante convenios de colaboración entre la Administración del Estado y las comunidades autónomas, ateniéndose en todo caso al ámbito de sus respectivas competencias.

El Real Decreto 229/2008, de 15 de febrero, por el que se regulan los Centros de Referencia Nacional en el ámbito de la formación profesional, en su artículo 5.4, establece que la creación de los centros de referencia nacional o la calificación de los ya existentes, en el ámbito del Sistema Nacional de las Cualificaciones y la Formación Profesional, se realizará por convenio de colaboración con la comunidad autónoma en la que vayan a estar o estén ubicados, previo informe del Consejo General de la Formación Profesional, y revestirá la forma de real decreto a propuesta de los Ministros de Trabajo y Asuntos Sociales y de Educación y Ciencia, en la actualidad, de Empleo y Seguridad Social y de Educación, Cultura y Deporte.

Con fecha 14 de octubre de 2014 se ha suscrito un Convenio de colaboración entre el Servicio Público de Empleo Estatal, el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte y la Comunidad Autónoma de Galicia, por el que se crea como Centro de Referencia Nacional el Instituto Politécnico Marítimo Pesquero del Atlántico de Vigo en el área profesional Pesca y Navegación de la familia profesional Marítimo-Pesquera en el ámbito de la formación profesional.

Este real decreto se aprueba al amparo de lo establecido en el artículo 5.4 del Real Decreto 229/2008, de 15 de febrero.

El Consejo General de la Formación Profesional ha emitido informe para la creación de este Centro.

En su virtud, a propuesta conjunta de la Ministra de Empleo y Seguridad Social y del Ministro de Educación, Cultura y Deporte, y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 2 de octubre de 2015,

DISPONGO:

Artículo 1. *Creación del Centro de Referencia Nacional.*

Se crea como Centro de Referencia Nacional el Instituto Politécnico Marítimo Pesquero del Atlántico de Vigo en el área profesional Pesca y Navegación de la familia profesional Marítimo-Pesquera en el ámbito de la formación profesional, de acuerdo con lo establecido en el Convenio de colaboración entre el Servicio Público de Empleo Estatal, el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte y la Comunidad Autónoma de Galicia, suscrito con fecha 14 de octubre de 2014 y publicado por Resolución de 25 de mayo de 2015, de la Subsecretaría del Ministerio de la Presidencia, en el «Boletín Oficial del Estado» de fecha 3 de junio de 2015.

Artículo 2. *Régimen jurídico del Centro de Referencia Nacional.*

El régimen jurídico del Centro de Referencia Nacional previsto en el artículo anterior será el establecido en la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional y en el Real Decreto 229/2008, de 15 de febrero, por el que se regulan los Centros de Referencia Nacional en el ámbito de la formación profesional, así como en el convenio de colaboración mencionado.

Disposición adicional única. *No incremento del gasto público.*

La creación como Centro de Referencia Nacional del Instituto Politécnico Marítimo Pesquero del Atlántico de Vigo no implicará incremento de los medios personales ni de retribuciones ni de otros gastos de personal.

Disposición final primera. *Título competencial.*

Este real decreto se dicta en virtud de las competencias que atribuye al Estado el artículo 149.1.7.^a y 30.^a de la Constitución

Disposición final segunda. *Entrada en vigor.*

El presente real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

§ 19

Real Decreto 525/2019, de 13 de septiembre, por el que se califica como Centro de Referencia Nacional al Instituto Galego de Formación en Acuicultura, en el área profesional de Acuicultura y en el área profesional de Buceo, de la familia profesional Marítimo Pesquera, en el ámbito de la formación profesional

Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes e Igualdad
«BOE» núm. 234, de 28 de septiembre de 2019
Última modificación: sin modificaciones
Referencia: BOE-A-2019-13789

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional en su artículo 11.1 habilita al Gobierno para establecer los requisitos básicos que deben reunir los centros que impartirán ofertas de formación profesional conducentes a la obtención de títulos de formación profesional y certificados de profesionalidad. Asimismo, en su artículo 11.7 establece que la programación y ejecución de las actuaciones de la red de Centros de Referencia Nacional se llevará a cabo mediante convenios entre la Administración del Estado y las comunidades autónomas, ateniéndose en todo caso al ámbito de sus respectivas competencias.

El Real Decreto 229/2008, de 15 de febrero, por el que se regulan los Centros de Referencia Nacional en el ámbito de la formación profesional en su artículo 5.4 establece que la calificación de los Centros de Referencia Nacional ya existentes, en el ámbito del Sistema Nacional de las Cualificaciones y la Formación Profesional, se realizará por real decreto a propuesta de los Ministros de Empleo y Seguridad Social y de Educación, Cultura y Deporte (actualmente de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social, y de Educación y Formación Profesional), en el que se publicará como anexo el convenio con la comunidad autónoma en la que vayan a estar o estén ubicados, previo informe del Consejo General de la Formación Profesional.

Con fecha 21 de septiembre de 2010, la Comisión Permanente del Consejo General de Formación Profesional emitió informe para la calificación como Centro de Referencia Nacional al Instituto Galego de Formación en Acuicultura (I.G.A.F.A.).

Con fecha 18 de junio de 2019 se ha suscrito el Convenio entre el Servicio Público de Empleo Estatal, el Ministerio de Educación y Formación Profesional y la Comunidad Autónoma de Galicia, para la calificación al Instituto Galego de Formación en Acuicultura (I.G.A.F.A.) como Centro de Referencia Nacional en el área profesional de Acuicultura y en el área profesional de Buceo, de la familia profesional Marítimo Pesquera, en el ámbito de la formación profesional.

Este real decreto se aprueba al amparo de lo establecido en el artículo 5.4 del Real Decreto 229/2008, de 15 de febrero, por el que se regulan los Centros de Referencia Nacional en el ámbito de la formación profesional.

Dando cumplimiento a los principios de buena regulación, contenidos en el artículo 129 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, la tramitación del presente real decreto para la calificación como Centro de Referencia Nacional al Instituto Galego de Formación en Acuicultura (I.G.A.F.A.), se justifica en los principios de necesidad, eficacia, proporcionalidad, seguridad jurídica, transparencia y eficiencia.

Así, en virtud de los principios de necesidad y eficacia, este real decreto está justificado al ser el instrumento normativamente previsto para la calificación del Centro de Referencia Nacional, contribuyendo a la realización de actividades de utilidad pública.

Por otra parte, esta norma responde al principio de proporcionalidad ya que en ella se establece la regulación imprescindible fijada en la normativa reguladora de esta figura, considerada como instrumento clave del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional, de acuerdo con lo establecido en la disposición adicional tercera de la Ley 30/2015, de 9 de septiembre, por la que se regula el Sistema de Formación Profesional para el empleo en el ámbito laboral, contribuyéndose así igualmente al principio de seguridad jurídica.

La calificación del presente Centro de Referencia Nacional otorgada por real decreto mejora la eficiencia de la gestión pública en el ámbito de la formación profesional, facilitando la utilización conjunta de medios y servicios públicos y a su vez cumple el principio de transparencia al ser conocido por todos los potenciales interesados desde el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

El Consejo General de la Formación Profesional ha emitido informe para la calificación de este Centro de Referencia Nacional.

El título competencial de este real decreto es el artículo 149.1, 7.^a y 30.^a de la Constitución que atribuye al Estado la competencia exclusiva en materia de legislación laboral, sin perjuicio de su ejecución por los órganos de las Comunidades Autónomas y sobre la regulación de las condiciones de obtención, expedición y homologación de títulos académicos y profesionales, respectivamente.

En su virtud, a propuesta conjunta de la Ministra de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social y de la Ministra de Educación y Formación Profesional, con la aprobación previa del Ministro de Política Territorial y Función Pública, y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 13 de septiembre de 2019,

DISPONGO:

Artículo 1. *Calificación del Centro de Referencia Nacional.*

Se califica como Centro de Referencia Nacional al Instituto Galego de Formación en Acuicultura (I.G.A.F.A.), en el área profesional de Acuicultura y en el área profesional de Buceo, de la familia profesional Marítimo Pesquera, en el ámbito de la formación profesional, de acuerdo con lo establecido en el Convenio entre el Servicio Público de Empleo Estatal, el Ministerio de Educación y Formación Profesional y la Comunidad Autónoma de Galicia, suscrito con fecha 18 de junio de 2019, que figura en el anexo.

Artículo 2. *Régimen jurídico del Centro de Referencia Nacional.*

El régimen jurídico del Centro de Referencia Nacional al que se refiere el artículo 1 será el establecido en la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional y en el Real Decreto 229/2008, de 15 de febrero, por el que se regulan los Centros de Referencia Nacional en el ámbito de la formación profesional, así como en el Convenio mencionado.

Disposición adicional única. *No incremento del gasto público.*

La calificación como Centro de Referencia Nacional del Instituto Galego de Formación en Acuicultura (I.G.A.F.A.) no implicará incremento de los medios personales, ni de retribuciones, ni de otros gastos de personal.

Disposición final primera. *Título competencial.*

Este real decreto se dicta al amparo de lo dispuesto en el artículo 149.1.7.^a y 30.^a de la Constitución que atribuye al Estado la competencia exclusiva en materia de legislación laboral, sin perjuicio de su ejecución por los órganos de las Comunidades Autónomas, y sobre la regulación de las condiciones de obtención, expedición y homologación de títulos académicos y profesionales, respectivamente.

Disposición final segunda. *Entrada en vigor.*

El presente real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

ANEXO**Convenio entre el Servicio Público de Empleo Estatal, el Ministerio de Educación y Formación Profesional y la Comunidad Autónoma de Galicia, para la calificación del Centro de Referencia Nacional en el área profesional de Acuicultura y en el área profesional de Buceo de la familia profesional Marítimo Pesquera en el ámbito de la formación profesional****REUNIDOS**

De una parte, don Gerardo Gutiérrez Ardoy, Director General del Servicio Público de Empleo Estatal, nombrado por Real Decreto 846/2018, de 6 de julio, competente para la firma del presente convenio en virtud de lo dispuesto en el artículo 48.2 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, en el artículo 10.1 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de subvenciones, y en el artículo 6 del Real Decreto 1383/2008, de 1 de agosto, por el que se aprueba la estructura orgánica y de participación institucional del Servicio Público de Empleo Estatal (CIF número Q2819009H).

De otra parte, la señora doña Clara Sanz López, Directora General de Formación Profesional, nombrada por Real Decreto 842/2018, de 6 de julio, en nombre y representación del Ministerio de Educación y Formación Profesional, en virtud de la delegación de competencias de la Orden EFP/1422/2018, de 27 de diciembre, del Ministerio de Educación y Formación Profesional en la persona titular de la Dirección General de Formación Profesional, establecida de acuerdo al artículo 12 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público.

Y de otra parte, la señora doña Susana Rodríguez Carballo, Directora General de Desarrollo Pesquero de la Consellería del Mar nombrada por Decreto 242/2009, de 23 de abril (DOG n.º 79, del 24 de abril de 2009) en nombre y representación de la Comunidad Autónoma competente para la firma del presente Convenio, en virtud de lo dispuesto en el artículo 2-4 de Orden de 8 de septiembre de 2017 de delegación de competencias en el secretario general técnico, secretarios generales y jefes territoriales de la Consellería del Mar y en el presidente del Consejo de Administración del ente público Puertos de Galicia (DOG n.º 180, de 21 de septiembre) y según establecido en el artículo 47.2 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público.

Actuando las partes en el ejercicio de sus respectivos cargos y en la representación que ostentan, se reconocen mutua y recíprocamente la capacidad jurídica suficiente en cuanto a la mencionada representación para suscribir el presente Convenio y a tal efecto

MANIFIESTAN**Primero.**

Que el Servicio Público de Empleo Estatal es el organismo autónomo de la Administración General del Estado al que se le encomienda la ordenación, desarrollo y seguimiento de los programas y medidas de la política de empleo, en el marco de lo establecido en el texto refundido de la Ley de Empleo, aprobado por el Real Decreto Legislativo 3/2015, de 23 de octubre.

El Servicio Público de Empleo Estatal es un organismo autónomo estatal de los previstos en la Sección 2.^a, del Capítulo III, del Título II, de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, adscrito al Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social, a través de su titular.

Como organismo autónomo tiene personalidad jurídica propia y diferenciada y plena capacidad de obrar para el cumplimiento de sus funciones, patrimonio, tesorería propia, así como autonomía de gestión, rigiéndose por lo establecido en la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público.

Segundo.

Que el artículo 8 del Real Decreto 355/2018, de 6 de junio, por el que se reestructuran los departamentos ministeriales, establece que corresponde al Ministerio de Educación y Formación Profesional la propuesta y ejecución de la política del Gobierno en materia educativa y de formación profesional.

Tercero.

Que la Consellería del Mar de la Xunta de Galicia, es titular del Instituto Galego de Formación en Acuicultura (I.G.A.F.A.) situado en Niño do Corvo, s/n, 36626 Illa de Arousa, Pontevedra, en la familia profesional Marítimo pesquera por su interés en la formación del conjunto de trabajadores del sector de o vinculados a las actividades de dichos sectores, en el ámbito de sus competencias, ha acordado suscribir el presente convenio que regulará la composición y funcionamiento de un Centro de Referencia Nacional en el área profesional de Acuicultura y el área profesional de Buceo, que incluya todos sus medios y recursos y que permita la integración progresiva de los profesionales del sector, dentro del esquema de cualificaciones profesionales y de formación profesional, potenciando su empleabilidad, en cumplimiento de la normativa reguladora de los Centros de Referencia Nacional.

Cuarto.

Este convenio entre el Ministerio de Educación y Formación Profesional, el Servicio Público de Empleo del Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social y la Comunidad Autónoma de Galicia tiene por objeto la calificación del Centro de Referencia Nacional de Acuicultura y Buceo. En la XLVIII reunión ordinaria de la Comisión Permanente del Consejo General de Formación Profesional, celebrada el 21 de septiembre de 2010, se llevó a informe para consulta por los miembros de la citada Comisión la calificación como Centro de Referencia Nacional de Acuicultura y Buceo, al Instituto Galego de Formación en Acuicultura (I.G.A.F.A.), situado en Niño do Corvo, s/n, 36626 Illa de Arousa, Pontevedra, en la familia profesional Marítimo pesquera, en el área profesional de Acuicultura y en el área profesional de Buceo.

Quinto.

La Ley 30/2015, de 9 de septiembre, por la que se regula el Sistema de Formación para el Empleo en el ámbito laboral, considera en el artículo 14, apartado 2, letra b) a los Centros de Referencia Nacional como centros propios y, además, en la Disposición adicional tercera pretende potenciar la red de Centros de Referencia Nacional como uno de los instrumentos clave del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional.

Sexto.

Que la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, establece en su artículo 47.1 que son convenios los acuerdos con efectos jurídicos adoptados por las Administraciones Públicas, los organismos públicos y entidades de derecho público vinculados o dependientes o las Universidades Públicas entre sí o con sujetos de derecho privado para un fin común.

De conformidad con los principios generales contemplados en el artículo 3 de la misma Ley las Administraciones Públicas sirven con objetividad los intereses generales y actúan de acuerdo con los principios de eficacia, jerarquía, descentralización, desconcentración y

coordinación, con sometimiento pleno a la Constitución, a la Ley y al Derecho y en el desarrollo de su actividad deben aplicar en sus relaciones, entre otros, el principio de cooperación, colaboración y coordinación con otras Administraciones Públicas.

Asimismo, tal y como establece el artículo 48.2 de la citada Ley, en el ámbito de la Administración General del Estado y sus organismos públicos y entidades de derecho público vinculadas o dependientes, podrán celebrar convenios los titulares de los Departamentos Ministeriales y los Presidentes o Directores de dichas entidades y organismos públicos, tal y como igualmente está previsto en el artículo 47 de la misma disposición legal.

Que, en consecuencia, la Administración General del Estado, a través del Ministerio de Educación y Formación Profesional y del Servicio Público de Empleo Estatal del Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social, y la Comunidad Autónoma de Galicia a través de la Consellería do Mar, están habilitadas para la suscripción del presente convenio, el cual queda sometido al régimen jurídico de convenios previsto en el Capítulo VI Título Preliminar de la citada Ley.

Séptimo.

Que en el artículo 11.7 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, se establece que la innovación y la experimentación en materia de formación profesional se desarrollará a través de una red de Centros de Referencia Nacional, con implantación en todas las comunidades autónomas, especializados en los distintos sectores productivos. Además, la programación y ejecución de las actuaciones de la red de Centros de Referencia Nacional se llevará a cabo mediante convenios entre la Administración General del Estado y las comunidades autónomas, ateniéndose en todo caso al ámbito de sus respectivas competencias.

El Real Decreto 229/2008, de 15 de febrero, modificado por el apartado uno de la Disposición final segunda del Real Decreto 694/2017, de 3 de julio, por el que se regulan los Centros de Referencia Nacional en el ámbito de la formación profesional, establece en su artículo 4 que las funciones de los Centros de Referencia Nacional, en el ámbito de la familia profesional asignada, son las siguientes:

1. Observar y analizar, a nivel estatal, la evolución de los sectores productivos, para adecuar la oferta de formación a las necesidades del mercado de trabajo.
2. Colaborar con el Instituto Nacional de las Cualificaciones en la actualización del Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales.
3. Experimentar acciones de innovación formativa vinculadas al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales para validar su adecuación y, en su caso, elaborar contenidos, metodologías y materiales didácticos para proponer su actualización.
4. Colaborar y, en su caso, realizar estudios necesarios para elaborar certificados de profesionalidad, así como participar en la realización, custodia, mantenimiento y actualización de sus pruebas de evaluación.
5. Estudiar la idoneidad de instalaciones, equipamientos y medios didácticos, desarrollar técnicas de organización y gestión de la formación, y proponer la aplicación de criterios, indicadores y dispositivos de calidad para centros y entidades de formación.
6. Colaborar con las organizaciones empresariales y sindicales más representativas, así como con las Comisiones Paritarias constituidas al amparo de la negociación colectiva sectorial de ámbito estatal.
7. Establecer vínculos de colaboración, incluyendo la gestión de redes virtuales, con institutos y agencias de cualificaciones autonómicos, universidades, centros tecnológicos y de investigación, Centros Integrados de Formación Profesional, empresas, y otras entidades, para fomentar la investigación, innovación y desarrollo de la formación profesional, así como para observar y analizar la evolución de las bases científicas y tecnológicas relacionadas con los procesos de formación o con el sector de referencia.
8. Participar en programas e iniciativas internacionales en su ámbito de actuación.
9. Contribuir al diseño y desarrollo de planes de perfeccionamiento técnico y metodológico dirigidos al personal docente o formador, expertos y orientadores

profesionales, así como a evaluadores que intervengan en procesos de reconocimiento de competencias profesionales.

10. Colaborar en el procedimiento de evaluación y acreditación de las competencias profesionales, de acuerdo con el desarrollo del artículo 8 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional.

11. Realizar cuantas otras funciones análogas les sean asignadas relacionadas con los fines descritos.

Octavo.

Que en el artículo 5, apartado 4, del Real Decreto 229/2008 de 15 de febrero, se establece que la creación de los Centros de Referencia Nacional o la calificación de los ya existentes, en el ámbito del Sistema Nacional de las Cualificaciones y la Formación Profesional, se realizará por real decreto, a propuesta de los Ministros de Empleo y Seguridad Social, actualmente de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social, y de Educación, Cultura y Deporte, actualmente de Educación y Formación Profesional, en el que se publicará como anexo el convenio con la comunidad autónoma en la que vayan a estar o estén ubicados, previo informe del Consejo General de Formación Profesional. En el supuesto de que se califique más de un Centro de Referencia Nacional para una misma familia profesional, cada uno estará especializado en un subsector productivo o área profesional de la correspondiente familia profesional, y sus actuaciones serán coordinadas por la Administración General del Estado, a través de las Comisiones de Coordinación que a estos efectos se designen en el Plan de Actuación de la Red de Centros de Referencia Nacional y en los planes de trabajo de cada Centro. En todo caso, dichas comisiones, que estarán presididas por la Administración General del Estado, contarán con representantes de las comunidades autónomas en las que estén ubicados los centros y de las organizaciones empresariales y sindicales más representativas.

Noveno.

Que la suscripción del presente convenio mejora la eficiencia de la gestión pública en el ámbito de la formación profesional, facilita la utilización conjunta de medios y servicios públicos, contribuye a la realización de actividades de utilidad pública y carece de contenido económico con lo que no se ve afectado por la legislación de estabilidad presupuestaria y sostenibilidad financiera todo ello conforme a lo dispuesto en el artículo 49.3 de la mencionada Ley 40/2015, de 1 de octubre.

Décimo.

Que se cumplen los trámites preceptivos que establece el artículo 50 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público.

Por todo lo anteriormente expuesto, de acuerdo con lo dispuesto del Real Decreto 229/2008, de 15 de febrero, por el que se regulan los Centros de Referencia Nacional en el ámbito de la formación profesional, las partes acuerdan suscribir el presente convenio, que se regirá por las siguientes,

CLÁUSULAS

Primera. Objeto del Convenio.

El objeto del presente Convenio es establecer la colaboración entre las partes firmantes a fin de calificar al Instituto Galego de Formación en Acuicultura (I.G.A.F.A.) como Centro de Referencia Nacional en el área profesional de Acuicultura y en el área profesional de Buceo de la familia profesional Marítimo pesquera en el ámbito de la formación profesional, en adelante, de forma abreviada, Centro de Referencia Nacional de Acuicultura y Buceo, para la innovación y experimentación en materia de formación profesional, y la coordinación de las facultades y actuaciones que competen a la Administración General del Estado y a la Comunidad Autónoma de Galicia.

Segunda. Condición de Centro de Referencia Nacional.

El Instituto Galego de Formación en Acuicultura (I.G.A.F.A.) ubicado en Niño do Corvo s/n, 36626 Illa de Arousa, Pontevedra, y cuya titularidad ostenta la Consellería del Mar de la Xunta de Galicia, adquiere la condición de Centro de Referencia Nacional de Acuicultura y Buceo, y se incorpora a la Red de Centros de Referencia Nacional en el ámbito de la formación profesional, de acuerdo con lo establecido en el artículo 11 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional y en el artículo 5 del RD 229/2008, de 15 de febrero, por el que se regulan los Centros de Referencia Nacional en el ámbito de la formación profesional.

A tal efecto, el Centro de Referencia Nacional de Acuicultura y Buceo deberá cumplir, en todo caso, las condiciones que se determinan en este convenio, de acuerdo con el Real Decreto 229/2008, de 15 de febrero, así como las establecidas en la normativa de carácter general que le afecten.

Tercera. Instalaciones del Centro de Referencia Nacional.

Para el cumplimiento de los fines y funciones establecidas en los artículos 3 y 4 del Real Decreto 229/2008, de 15 de febrero, el Centro de Referencia Nacional de Acuicultura y Buceo deberá disponer de las instalaciones adecuadas y de los espacios y equipamientos necesarios para las actuaciones como Centro de Referencia Nacional sin perjuicio de su utilización para otras funciones que considere oportunas la Administración titular de dicho centro, de acuerdo con lo establecido en el artículo 6 del citado Real Decreto.

Las instalaciones que describe este convenio incorporarán las nuevas tecnologías que aseguren un equipamiento actualizado.

El Instituto Galego de Formación en Acuicultura (I.G.A.F.A.), como Centro de Referencia Nacional de Acuicultura y Buceo, cuenta con un edificio de 5.480,11 m² en una parcela de 10.924,70 m² y para el desempeño de sus funciones, dispone de las siguientes instalaciones generales:

Tipo de Instalación	Identificación	m ²	Equipamiento
Dependencias administrativas.	4 despachos de equipo directivo, oficina de administración y salas de conserjería.	130	Mobiliario y equipamiento informático.
	Almacén de administración.	54	Estanterías.
	Área destinada para oficinas y sala de reunión del CRN.	176	Pendiente de dotación.
Dependencias del personal docente.	5 despachos y 1 sala de reuniones.	295	Mobiliario y equipamiento informático.
Dependencias del personal no docente.	1 despacho.	25	Mobiliario y equipamiento informático.
	Salón de actos.	188	Mobiliario y equipamiento audiovisual.
Dependencias comunes para la docencia.	Biblioteca.	72	Mobiliario, equipamiento informático y fondos bibliográficos.
	Aula de informática.	54	Mobiliario y equipamiento informático.
	Aula de audiovisuales.	54	Mobiliario y equipamiento audiovisual.
	2 laboratorios (de ciencias y de biología).	86	Mobiliario y equipamiento de laboratorio.
	10 aulas para docencia.	562	Mobiliario y equipamiento audiovisual.
Dependencias comunes del centro.	4 baños.	145	2 con equipamiento completo y 2 sin servicios adaptados para minusválidos.
	Pantalán.	75	
	Taller de mantenimiento del centro.	200	

El Instituto Galego de Formación en Acuicultura (I.G.A.F.A.) como Centro de Referencia Nacional de Acuicultura y Buceo para el desempeño de sus funciones, dispone de las siguientes instalaciones específicas:

Tipo de instalación.	Identificación.	m ²	Equipamiento
Planta de cultivos (1220 m ²).	Laboratorio de cultivo de crustáceos.	58	Mobiliario, microscopía, material de laboratorio.
	Laboratorio de cultivo de moluscos.	76	Mobiliario, microscopía, material de laboratorio.
	Laboratorio de cultivo de peces.	58	Mobiliario, microscopía, material de laboratorio.
	Laboratorio de cultivos auxiliares.	76	Mobiliario, microscopía, material de laboratorio.
	Área de cultivos.	937	Equipamiento completo para la producción de peces, moluscos, crustáceos y cultivos auxiliares: tanques, circuitos de agua y aire, bombas y filtros.
	Sala de acuariología.	60	Acuarios de diferentes volúmenes, circuitos de agua y aire, bombas y filtros.
Instalaciones exteriores en tierra de acuicultura.	Invernadero de piscicultura continental.	108	Tanques, circuitos de agua y aire, bombas y filtros.
	Minicriadero de moluscos.	324	Tanques, circuitos de agua y aire, bombas y filtros.
	Área de tratamiento del agua.	140	Piscinas, filtros, bombas, caldera.
Instalaciones exteriores en mar de acuicultura.	Área de repoblación.	524	Tanques, circuitos de agua y aire, bombas y filtros.
	Batea de moluscos.	400	2 casetas, cuerdas y elementos de cultivo.
	Jaula de peces.	255	Flotadores y redes.

Tipo de instalación.	Identificación.	m ²	Equipamiento
Talleres didácticos.	Taller de acuicultura.	200	Bancos de trabajo, maquinaria y herramientas múltiples, material de PVC y redes.
	Taller de soldadura (Buceo).	118	6 cabinas de soldadura eléctrica, bancos de trabajo, 6 puestos de soldadura autógena y oxicorte.
	Taller mecánico (navegación).	73	Motores, maquinaria y herramientas múltiples y cuadro eléctrico didáctico.
Área de Buceo.	Piscina interior.	542	
	Foso-piscina exterior.	25	
	Sala de cámara hiperbárica.	107	Cámara hiperbárica, mobiliario.
	Sala de personal médico.	15	Camilla, botiquín, material médico y de primeros auxilios.
	Aula de preparación de las prácticas.	28	Mobiliario, equipamiento audiovisual.
	Almacén de equipamientos personales.	25	Trajes, reguladores y cascos.
	Almacén de herramientas.	28	Herramientas hidráulicas y neumáticas de Buceo.
	Taller de mantenimiento de Buceo.	25	Banco de trabajo, herramientas y repuestos.
	Sala de compresores y estación de carga.	26	Compresores, botellones y circuito de carga.

Las instalaciones que describe este convenio estarán disponibles para el ejercicio de las funciones como Centro de Referencia Nacional que se reflejará en las acciones que se acuerden en los planes de trabajo anual.

No obstante, para llevar a cabo las diferentes actuaciones derivadas del plan de actuación plurianual y de los planes de trabajo anuales previstos y de acuerdo con lo establecido en el artículo 6.3 del Real Decreto 229/2008, de 15 de febrero, el Centro podrá utilizar, previa autorización de la administración titular del Centro, los espacios, instalaciones y equipamientos ubicados en un recinto distinto de las instalaciones del Centro, siempre que sean adecuados y se acredite documentalmente que se tiene concedida la autorización para su uso preferente durante el tiempo en que tengan lugar las actividades correspondientes. En el plan anual deberán concretarse las instalaciones, espacios y equipamientos externos que han sido autorizados.

Cuarta. Financiación.

El Ministerio de Educación y Formación Profesional y el Servicio Público de Empleo Estatal del Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social, según la previsión contemplada en sus presupuestos, financiarán los recursos económicos suficientes para el desempeño de las funciones asignadas a los Centros de Referencia Nacional y para las actividades establecidas en los planes de trabajo en función del plan de actuación plurianual, según se establece en los artículos 7.2 y 8.1 del Real Decreto 229/2008, de 15 de febrero.

Los Centros de Referencia Nacional podrán obtener financiación de la Administración General del Estado por medio de órdenes de distribución de fondos o por otra vía, con el objeto de garantizar, bien las inversiones requeridas para la actualización de los equipamientos que se consideren necesarios para su adecuado funcionamiento, bien otras acciones derivadas del cumplimiento de sus funciones como Centro de Referencia Nacional.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 8, apartado 1 del citado Real Decreto, la Administración General del Estado garantizará los recursos económicos suficientes para el desempeño de las funciones asignadas al Centro y de las actividades establecidas en el Plan de Actuación plurianual. Para ello, y en función del Plan de actuación plurianual acordado, la Administración General del Estado financiará un Plan de Trabajo anual para las acciones de ámbito nacional a través de subvenciones de concesión directa. En las resoluciones por las que se otorguen estas subvenciones se establecerán las condiciones y compromisos aplicables y el régimen de justificación de la aplicación dada a las subvenciones de conformidad con lo dispuesto en la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones, así mismo, facilitará, en su caso, las inversiones requeridas para la actualización de los equipamientos que se consideren necesarios para su adecuado funcionamiento.

La Xunta de Galicia a través de la Consellería del Mar financiará los gastos de personal especificado en la cláusula octava de este convenio y del funcionamiento ordinario del Centro de Referencia Nacional. Además, la Comunidad Autónoma financiará a su cargo la actividad que no esté enmarcada en el Plan de Trabajo anual acordado con el Servicio Público de Empleo Estatal, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 8.1, párrafo segundo del Real Decreto 229/2008, de 15 de febrero.

El Centro de Referencia Nacional de Acuicultura y Buceo podrá acceder a recursos complementarios mediante la oferta de servicios, de acuerdo con lo establecido en la normativa propia de la Comunidad Autónoma de Galicia.

Quinta. *Plan de Actuación Plurianual y Plan de Trabajo Anual.*

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 7, apartado 3, del Real Decreto 229/2008, de 15 de febrero, se acordará un Plan de actuación plurianual para el Centro, con la misma duración del Plan de Actuación plurianual de carácter estatal, a partir de la propuesta del Consejo Social del Centro, que será reflejado en un convenio entre la Administración General del Estado y la Administración autonómica. Tras su elaboración por la dirección del Centro, el Consejo Social del mismo acordará elevar la propuesta de plan de actuación plurianual del Centro que remitirá a las partes firmantes de este convenio.

Anualmente, y en el seno de la Comisión de Coordinación y Seguimiento del convenio, prevista en la cláusula duodécima, se aprobará un Plan de Trabajo anual en el que se concretarán las actuaciones a realizar y la aportación económica de la Administración General del Estado, que será financiado por una resolución a través de subvenciones de concesión directa.

No obstante, los convenios entre la Administración General del Estado y las Comunidades Autónomas respectivas podrán contener compromisos de estas últimas para la financiación de los centros de los que sean titulares.

El Plan de Trabajo anual incluirá el presupuesto económico, especificando las vías de financiación de las distintas partidas, según lo indicado en la cláusula cuarta. Asimismo, deberá contener los mecanismos e indicadores necesarios que permitan realizar el seguimiento del mismo, así como evaluar su cumplimiento y ejecución, según se recoge en el artículo. 7.4 del Real Decreto 229/2008, de 15 de febrero.

El Centro de Referencia Nacional de Acuicultura y Buceo dispondrá de autonomía organizativa, pedagógica y de gestión económica en el desarrollo y ejecución del plan de trabajo, de acuerdo con lo establecido en la normativa propia de la Administración pública titular del Centro.

Sexta. *Seguimiento del Plan de Trabajo.*

A la Administración General del Estado y a la Xunta de Galicia a través de la Consellería del Mar les corresponde el seguimiento, evaluación y revisión anual del cumplimiento de las acciones que se ejecutan en los planes de trabajo. Todo este proceso se realizará a través de la Comisión de Coordinación y Seguimiento a que hace referencia la cláusula duodécima, sin perjuicio de la función inspectora del Centro, que corresponde a las Administraciones públicas competentes.

La dirección del Centro, en colaboración con los departamentos, deberá establecer los criterios y mecanismos necesarios para realizar el seguimiento y control de las acciones que han de llevarse a cabo.

Al finalizar el plan de trabajo, la dirección del Centro, con los datos aportados por los departamentos, elaborará la memoria de actividades que será aprobada por el Consejo Social del Centro, y que deberá ser presentada a la Comisión de Coordinación y Seguimiento para su valoración.

Séptima. *Justificación económica del Plan de Trabajo.*

La Comunidad Autónoma de Galicia a través del Servicio Público de Empleo Gallego justificará a la Administración General del Estado, conforme establece el Real Decreto 229/2008, de 15 de febrero, por el que se regulan los Centros de Referencia Nacional en el ámbito de la formación profesional, la aplicación dada a las subvenciones por el mecanismo previsto en el artículo 8.1 del citado Real Decreto.

Octava. *Organización.*

En el plazo máximo de tres meses, a partir de la entrada en vigor del real decreto que aprueba este convenio, la Administración titular del centro constituirá el Consejo Social del

Centro, de acuerdo con lo establecido en el artículo 9.3 del Real Decreto 229/2008, de 15 de febrero.

En el plazo máximo de seis meses, a partir de la entrada en vigor del real decreto que aprueba este Convenio, la Administración titular del centro nombrará a la dirección del Centro, oído también el Consejo Social, de acuerdo con lo establecido en el artículo 9.2 del Real Decreto 229/2008, de 15 de febrero.

La estructura del Centro de Referencia Nacional de Acuicultura y Buceo estará constituida, al menos, por la dirección, la secretaría y los departamentos o unidades que dan respuesta a las funciones encomendadas al Centro, en relación con las familias o áreas profesionales especificadas en la cláusula primera establecida en este convenio.

1. Director, con las siguientes funciones:

a) Dirigir y coordinar las actividades de los planes de trabajo anuales y ostentar la representación del Centro como Centro de Referencia Nacional de Acuicultura y Buceo.

b) Proponer a la Administración competente el nombramiento y, en su caso, el cese del secretario y de los responsables de los diferentes departamentos, una vez oído el Consejo Social.

c) Dirigir y coordinar la elaboración del plan de trabajo anual del Centro y de la memoria de actividades.

d) Ejercer la jefatura de personal adscrito al Centro para desarrollar las funciones como Centro de Referencia Nacional, y proponer la adopción de las resoluciones disciplinarias que correspondan de acuerdo con las normas aplicables.

e) Proponer acuerdos y convenios, previa aprobación del Consejo Social, con empresas, entidades y otras Administraciones.

f) Cualesquiera otras que les sean encomendadas por la Administración competente relativas al desarrollo y ejecución del plan de trabajo, en el marco de la autonomía organizativa, pedagógica y de gestión económica de los centros, de acuerdo con lo establecido en la normativa propia de cada Administración.

2. Secretaría, con las siguientes funciones:

a) Elaborar el anteproyecto de presupuesto del Centro correspondiente al plan de trabajo propuesto.

b) Custodiar las actas, libros y archivos del centro y expedir, con el visto bueno del titular de la dirección, las certificaciones que soliciten las autoridades y personas interesadas que estén relacionados con sus funciones como Centro de Referencia Nacional.

c) Coordinar la realización del inventario del Centro para desarrollar sus funciones como Centro de Referencia Nacional.

d) Cualesquiera otras que les sean encomendadas por la Administración competente relativas al desarrollo y ejecución del plan de trabajo, en el marco de la autonomía organizativa, pedagógica y de gestión económica de los centros, de acuerdo con lo establecido en la normativa propia de cada Administración.

3. El Centro de Referencia Nacional de Acuicultura y Buceo estará constituido por los siguientes Departamentos, los cuales realizarán las funciones que a continuación se indican:

3.1 Departamento para la Observación e Investigación, que asumirá las siguientes funciones recogidas en el Real Decreto 229/2008, de 15 de febrero:

a) Observar y analizar, a nivel estatal, la evolución de los sectores productivos, para adecuar la oferta de formación a las necesidades del mercado de trabajo.

b) Estudiar la idoneidad de instalaciones, equipamientos y medios didácticos, desarrollar técnicas de organización y gestión de la formación y proponer la aplicación de criterios, indicadores y dispositivos de calidad para centros y entidades de formación.

c) Establecer vínculos de colaboración, incluyendo la gestión de redes virtuales, con institutos y agencias de cualificaciones autonómicos, universidades, centros tecnológicos y de investigación, Centros Integrados de Formación Profesional, empresas, y otras entidades, para fomentar la investigación, innovación y desarrollo de la formación profesional, así como para observar y analizar la evolución de las bases científicas y tecnológicas relacionadas con los procesos de formación o con el sector de referencia.

3.2 Departamento para el Desarrollo, Innovación, Experimentación y Formación, con la concreción de las funciones que asume del Real Decreto 229/2008, de 15 de febrero:

a) Experimentar acciones de innovación formativa vinculadas al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales para validar su adecuación y, en su caso, elaborar contenidos, metodologías y materiales didácticos para proponer su actualización.

b) Contribuir al diseño y desarrollo de planes de perfeccionamiento técnico y metodológico dirigidos al personal docente o formador, expertos y orientadores profesionales, así como a evaluadores que intervengan en procesos de reconocimiento de competencias profesionales.

c) Colaborar con las organizaciones empresariales y sindicales más representativas, así como con las Comisiones Paritarias constituidas al amparo de la negociación colectiva sectorial de ámbito estatal.

d) Participar en programas e iniciativas internacionales en su ámbito de actuación.

3.3 Departamento para la Acreditación y Reconocimiento de Cualificaciones Profesionales, con la concreción de las funciones que asume del Real Decreto 229/2008, de 15 de febrero:

a) Colaborar con el Instituto Nacional de las Cualificaciones en la actualización del Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales.

b) Colaborar y, en su caso, realizar estudios necesarios para elaborar certificados de profesionalidad, así como en la realización, custodia, mantenimiento y actualización de sus pruebas de evaluación.

c) Colaborar en el procedimiento de evaluación y acreditación de las competencias profesionales, de acuerdo con el desarrollo del Real Decreto 1224/2009, de 17 de julio, de reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral.

Los citados Departamentos estarán compuestos por un responsable y al menos un miembro. Si bien, dependiendo del contenido y cantidad de las acciones financiadas en los Planes de Trabajo anuales, la administración titular garantizará que el Centro de Referencia Nacional disponga del personal necesario para desarrollarlas.

En relación al perfil académico y profesional de la estructura organizativa del Centro, tanto el responsable como los miembros de los Departamentos, dispondrán de titulación universitaria, formación especializada y, asimismo, experiencia profesional en el ámbito de la familia profesional calificada. La dirección y los responsables de los Departamentos, además del citado perfil, tendrán competencias de organización y gestión de equipos y proyectos y de procesos de control de la calidad.

Cada Departamento estará coordinado por el responsable del mismo y el conjunto de los Departamentos dará respuesta a las funciones relativas a la observación e investigación, al desarrollo, innovación, experimentación y formación y, finalmente, a la acreditación y el reconocimiento de las cualificaciones profesionales.

El Centro de Referencia Nacional de Acuicultura y Buceo prestará el servicio de información y orientación en materia de formación profesional y empleo en relación con las familias profesionales o áreas profesionales en las que está calificado y dispondrá de un espacio de publicaciones que contribuyan a la calidad de los servicios prestados por el Centro.

El servicio de información y orientación podrá atender a usuarios individuales, a colectivos, a centros de formación, empresas, administraciones, entidades, etc., y deberá disponer de medios informáticos que permitan la conexión con las plataformas más importantes en materia de formación y orientación profesionales.

Novena. *Composición del Consejo Social.*

El Centro de Referencia Nacional de Acuicultura y Buceo contará con un Consejo Social u órgano de participación social de los agentes sociales del sector productivo, que estará compuesto por representantes de la Administración General del Estado y de las organizaciones empresariales y sindicales más representativas de ámbito estatal. La mitad de los mismos se designarán paritariamente por las organizaciones empresariales y sindicales más representativas. De la otra mitad, existirá una representación de la

Administración del Estado y de la Administración Autonómica. En todo caso, será miembro del Consejo Social el director del centro, y el secretario del centro asistirá a las reuniones del mismo, con voz pero sin voto. El Consejo será presidido por la Administración titular.

La composición del Consejo Social del Centro de Referencia Nacional Acuicultura y Buceo será de doce miembros y estará representado por las siguientes instituciones: tres miembros por la Administración General del Estado, tres miembros por la Comunidad Autónoma, tres representantes de Organizaciones Empresariales, tres representantes de Organizaciones Sindicales más representativas.

La administración titular solicitará, en el plazo establecido en la cláusula octava, la designación de los representantes de la Administración General del Estado y de los Agentes Sociales, a través de la Secretaría del Consejo General de Formación Profesional.

Décima. *Funciones del Consejo Social.*

El Consejo Social tendrá, al menos, las funciones de:

- Proponer las directrices plurianuales y el plan de trabajo del Centro.
- Informar la propuesta de presupuesto y el balance anual, así como la de nombramiento del director del Centro.
- Aprobar la memoria anual de actividades y su propio reglamento de funcionamiento.
- Conocer el informe anual de evaluación del centro, supervisar la eficacia de sus servicios.
- Colaborar en la búsqueda de financiación complementaria o de equipamiento del Centro.

Undécima. *Continuidad de las funciones estatales.*

Si por razones excepcionales técnicas o de otro orden el Centro de Referencia Nacional de Acuicultura y Buceo al que se refiere el presente convenio no pudiera desarrollar – coyuntural o de manera permanente– alguna de las funciones estatales relacionadas con las áreas profesionales que tiene asignadas, el Servicio Público de Empleo Estatal y el Ministerio de Educación y Formación Profesional podrán proponer a la Comisión de Coordinación y Seguimiento del convenio que dichas funciones puedan llevarse a cabo en otros centros de la red donde estimen conveniente o que pueda revocarse la calificación del Centro e iniciar el procedimiento para la calificación de un nuevo Centro de Referencia Nacional.

Duodécima. *Comisión de Coordinación y Seguimiento del Convenio.*

Como mecanismo de seguimiento, vigilancia y control de la ejecución del convenio y de los compromisos adquiridos y al objeto de garantizar la adecuada coordinación entre la Administración General del Estado y la Comunidad Autónoma de Galicia, se creará la Comisión de Coordinación y Seguimiento de este convenio, de composición paritaria y constituida por cuatro personas: dos designadas por la Administración General del Estado, y dos designadas por la Administración autonómica. Las personas representantes del Servicio Público de Empleo Estatal y del Ministerio de Educación y Formación Profesional serán designadas por los titulares de la Dirección General del Servicio Público de Empleo Estatal y de la Dirección General de Formación Profesional, respectivamente.

La Comisión desarrollará las siguientes funciones:

1. Aprobar el plan de trabajo anual, a propuesta del Consejo Social del centro, y valoración de la memoria de actividades.
2. Intercambiar información y coordinación permanentes a fin de potenciar la cooperación de los centros de referencia nacional.
3. Aprobar los recursos humanos, materiales y financieros asignados para desarrollar los planes de trabajo anuales y las actividades correspondientes.
4. Garantizar la dotación y mantenimiento de los recursos humanos y presupuestarios para el desarrollo de los cometidos del plan de trabajo.

5. Realizar el seguimiento de las incidencias que puedan surgir en el ámbito del centro de referencia nacional, a fin de dar una solución rápida y concreta a los problemas de funcionamiento que se puedan ocasionar.

6. Realizar seguimiento, evaluación y revisión anual del cumplimiento de las acciones previstas en los planes de trabajo, así como de los requisitos de los centros y del desarrollo de las funciones, para decidir el mantenimiento de la calificación del centro.

7. Resolver las controversias que surjan con ocasión de la ejecución del convenio.

Su régimen de funcionamiento se regirá por las bases siguientes:

– La Comisión se reunirá, al menos, una vez al año, o a petición de cualquiera de las partes firmantes. Los miembros de la Comisión podrán asistir acompañados por los técnicos, que no tendrán voz ni voto en las reuniones.

– La Presidencia de la Comisión tendrá una sede rotativa, en función de la parte firmante que ostente la Presidencia.

– La Presidencia de la Comisión se ostentará alternativamente por la Administración autonómica y la Administración General del Estado, y, a su vez en el turno de esta última, alternativamente por el Ministerio de Educación y Formación Profesional y por el Servicio Público de Empleo Estatal.

– La secretaría de la Comisión, con voz pero sin voto, corresponderá a un representante designado por la persona que ejerza la presidencia, entre el personal de las Administraciones que firman el convenio.

Decimotercera. *Red de Centros de Referencia Nacional.*

En cumplimiento del artículo 5 del Real Decreto 229/2008, de 15 de febrero, la Red de Centros de Referencia Nacional será única y coordinada por la Administración General del Estado con la colaboración de las comunidades autónomas y las organizaciones empresariales y sindicales más representativas que se articulará a través del Consejo General de Formación Profesional.

Decimocuarta. *Logos institucionales en el Centro de Referencia Nacional.*

En la información y comunicaciones de carácter público que cada una de las partes elabore en relación con las acciones derivadas de la ejecución del presente convenio, se considerará obligatorio el uso de los correspondientes logos institucionales. En aquellas cofinanciadas por el Fondo Social Europeo se hará constancia explícita de dicha cofinanciación siguiendo las directrices en ubicación, tamaños y pantones determinados en el Manual de estilo correspondiente.

La Comunidad Autónoma se compromete a hacer mención expresa de la colaboración de la Administración General del Estado en el Centro de Referencia Nacional de Acuicultura y Buceo, con la finalidad de identificar que parte de las acciones realizadas en el Centro son financiadas por la Administración General del Estado, así como en todas aquellas actividades llevadas a cabo con relación al mismo. Se colocarán los logotipos que más adelante se indican y en el orden establecido, en todo tipo de folletos, carteles, web y publicidad en general, así como en una placa en lugar visible de la fachada principal del mencionado Centro, siguiendo las directrices en ubicación, tamaños y pantones determinados en el Manual de estilo de la Administración General del Estado.



Decimoquinta. *Suministro de información.*

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 24.4 de la Ley 30/2015, de 9 de septiembre, por la que se regula el Sistema de Formación para el Empleo en el ámbito laboral, la Xunta de Galicia a través de la Consellería del Mar proporcionará al Servicio

Público de Empleo Estatal y al Ministerio de Educación y Formación Profesional información sobre la formación desarrollada, incluida, en su caso, la necesaria para la justificación de las acciones cofinanciadas por el Fondo Social Europeo, de forma que quede garantizada su coordinación e integración con la información estadística del conjunto del Estado.

El suministro de la información se efectuará en la forma y con los contenidos que se determinen en el marco del sistema integrado de información previsto en el artículo 20.1 de la citada Ley 30/2015, de 9 de septiembre.

Decimosexta. *Evaluación del Centro de Referencia Nacional.*

El Ministerio de Educación y Formación Profesional y el Servicio Público de Empleo Estatal, con una periodicidad de cuatro años y haciéndolo coincidir con la finalización del plan de actuación plurianual, realizarán una evaluación del Centro de Referencia Nacional de Acuicultura y Buceo para su posible recalificación y continuidad del convenio, teniendo en cuenta las evaluaciones anuales de las actuaciones del Centro, que presentarán al Consejo General de Formación Profesional.

En esta evaluación se tendrá en cuenta si han conseguido los fines que justificaron su creación, si ha desarrollado las funciones propias y si se han llevado a cabo las acciones comprometidas en el plan de actuación plurianual y planes de trabajo anuales con resultados satisfactorios.

Como consecuencia de los resultados de la evaluación, por la presentación de nuevos candidatos más adecuados a los fines de los Centros de Referencia Nacional o por motivos suficientemente justificados, podrá revocarse, previo informe favorable del Consejo General de Formación Profesional, la condición de Centro de Referencia Nacional, tal y como se determina en el artículo 5.7 del Real Decreto 229/2008, de 15 de febrero.

Decimoséptima. *Naturaleza jurídica y jurisdicción.*

El presente convenio tiene naturaleza administrativa, se regula por las disposiciones contenidas en el capítulo VI del Título Preliminar de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público; se encuadra en el tipo de convenio establecido en artículo 47.2.a) del citado texto legal.

El orden jurisdiccional contencioso-administrativo será el competente para conocer de las controversias que puedan surgir del presente convenio y no sean resueltas por mutuo acuerdo de las partes en el seno de la Comisión de Coordinación y Seguimiento de este convenio.

Decimooctava. *Resolución.*

El presente convenio se extinguirá por el cumplimiento de las actuaciones que constituyen su objeto o por incurrir en causa de resolución.

Serán causas de resolución:

a) El transcurso del plazo de vigencia del convenio sin haberse acordado la prórroga del mismo.

b) El acuerdo unánime de todos los firmantes.

c) El incumplimiento de las obligaciones y compromisos asumidos por parte de alguno de los firmantes.

En este caso, cualquiera de las partes podrá notificar a la parte incumplidora un requerimiento para que cumpla en un determinado plazo con las obligaciones o compromisos que se consideran incumplidos. Este requerimiento será comunicado al presidente de la Comisión de Coordinación y Seguimiento y a las demás partes firmantes.

Si transcurrido el plazo indicado en el requerimiento persistiera el incumplimiento, la parte que lo dirigió notificará a las partes firmantes la concurrencia de la causa de resolución y se entenderá resuelto el convenio. La resolución del convenio por esta causa podrá conllevar la indemnización de los perjuicios causados si así se hubiera previsto.

d) Por decisión judicial declaratoria de la nulidad del convenio.

e) Por cualquier otra causa distinta de las anteriores prevista en el convenio o en otras leyes.

Decimonovena. *Vigencia del Convenio.*

El presente convenio se perfecciona con el consentimiento de las partes y resultará eficaz una vez inscrito en el Registro Electrónico Estatal de Órganos e Instrumentos de Cooperación del Sector Público Estatal, conforme a lo establecido en el artículo 48.8 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, y su vigencia será de cuatro años, a partir de la fecha de publicación en el BOE del Real Decreto que lo aprueba.

En cualquier momento antes de la finalización del plazo previsto en el apartado anterior, los firmantes del convenio podrán acordar unánimemente su prórroga por un periodo de hasta cuatro años adicionales.

La pérdida de vigencia del convenio no relevará del cumplimiento de las obligaciones asumidas y exigibles en virtud del mismo.

Vigésima. *Modificación del Convenio.*

La modificación del contenido del convenio requerirá acuerdo unánime de los firmantes, de conformidad con el artículo 49.g) de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público.

Y, en prueba de conformidad con cuanto antecede, firman las partes intervinientes el presente convenio, por triplicado ejemplar en el lugar y fecha indicado en el encabezamiento.–El Director General del Servicio Público de Empleo Estatal, Gerardo Gutiérrez Ardoy.–La Directora General de Formación Profesional, Clara Sanz López.–La Directora General de Desarrollo Pesquero de la Consellería del Mar, Susana Rodríguez Carballo.

§ 20

Orden CIN/350/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Naval

Ministerio de Ciencia e Innovación
«BOE» núm. 44, de 20 de febrero de 2009
Última modificación: sin modificaciones
Referencia: BOE-A-2009-2892

La disposición adicional novena del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, establece que el Ministerio de Ciencia e Innovación precisará los contenidos de su anexo I a los que habrán de ajustarse las solicitudes presentadas por las universidades para la obtención de la verificación de los planes de estudios conducentes a la obtención de títulos oficiales de Grado o de Máster, prevista en su artículo 24, que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas.

La legislación vigente conforma la profesión de Ingeniero Técnico Naval como profesión regulada cuyo ejercicio requiere estar en posesión del correspondiente título oficial de Grado obtenido, en este caso, de acuerdo con lo previsto en el artículo 12.9 del referido Real Decreto 1393/2007, conforme a las condiciones establecidas en el Acuerdo de Consejo de Ministros de 26 de diciembre de 2008, publicado en el Boletín Oficial del Estado de 29 de enero de 2009.

En dicho Acuerdo, en tanto en cuanto se establecen las oportunas reformas de la regulación de las profesiones con carácter general en España, se determinan las condiciones a las que deberán adecuarse los planes de estudios. En su apartado cuarto, en relación con la disposición adicional novena anteriormente citada, encomienda al Ministro de Ciencia e Innovación el establecimiento de los requisitos respecto a objetivos y denominación del título y planificación de las enseñanzas.

Por lo tanto, a la vista de las disposiciones citadas resulta procedente establecer los requisitos a los que deberán adecuarse los planes de estudios conducentes a la obtención de los títulos de Grado que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Naval, que presenten las universidades para su verificación por el Consejo de Universidades.

En la elaboración de esta orden han sido oídos los colegios y asociaciones profesionales interesados. Asimismo ha sido informada por la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos en su reunión de 29 de enero de 2009.

En su virtud, previo informe del Consejo de Universidades, dispongo:

Artículo único. *Requisitos de los planes de estudios conducentes a la obtención de los títulos de Grado que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Naval.*

Los planes de estudios conducentes a la obtención de los títulos de Grado que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Naval, deberán cumplir, además de lo previsto en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, los requisitos respecto a los apartados del Anexo I del mencionado Real Decreto que se señalan en el anexo a la presente Orden.

Disposición final primera. *Habilitación de aplicación y desarrollo.*

Se autoriza a la Dirección General de Universidades para dictar las resoluciones necesarias para el desarrollo y aplicación de la presente Orden.

Disposición final segunda. *Entrada en vigor.*

La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

ANEXO

Establecimiento de requisitos respecto a determinados apartados del anexo I del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, relativo a la memoria para la solicitud de verificación de títulos oficiales

Apartado 1.1 Denominación: La denominación de los títulos deberá ajustarse a lo dispuesto en el apartado segundo del Acuerdo de Consejo de Ministros de 26 de diciembre de 2008 por el que se establecen las condiciones a las que deberán adecuarse los planes de estudios conducentes a la obtención de títulos que habiliten para el ejercicio de la profesión regulada de Ingeniero Técnico Naval, publicado en el Boletín Oficial del Estado de 29 de enero de 2009 mediante Resolución de la Secretaría de Estado de Universidades de 15 de enero de 2009, y a lo dispuesto en la presente Orden. Así:

1. La denominación de los títulos universitarios oficiales a los que se refiere el apartado anterior, deberá facilitar la identificación de la profesión para cuyo ejercicio habilita y, en ningún caso, podrá conducir a error o confusión sobre sus efectos profesionales.

2. No podrá ser objeto de verificación por parte del Consejo de Universidades ningún plan de estudios correspondiente a un título universitario oficial cuya denominación incluya la referencia expresa a las profesiones de Ingeniero Técnico Naval, sin que dicho título cumpla las condiciones establecidas en el referido Acuerdo y en la presente Orden.

Apartado 3. Objetivos: Competencias que los estudiantes deben adquirir:

Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería naval y oceánica, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, que formen parte de las actividades de construcción, montaje, transformación, explotación, mantenimiento, reparación, o desguace de buques, embarcaciones y artefactos marinos, así como las de fabricación, instalación, montaje o explotación de los equipos y sistemas navales y oceánicos.

Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos en su ámbito.

Capacidad para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones basándose en los conocimientos adquiridos en materias básicas y tecnológicas.

Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas.

Capacidad para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planos de labores y otros trabajos análogos, basándose en los conocimientos adquiridos en esas materias.

Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

Capacidad para analizar y valorar el impacto social y ambiental de las soluciones técnicas.

Capacidad para organizar y planificar en el ámbito de la empresa y de las instituciones y organismos.

Capacidad para trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Naval.

Apartado 5. Planificación de las enseñanzas:

Los títulos a que se refiere el presente acuerdo son enseñanzas universitarias oficiales de Grado, y sus planes de estudios tendrán una duración de 240 créditos europeos a los que se refiere el artículo 5 del mencionado Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre.

Deberán cursarse el bloque de formación básica de 60 créditos, el bloque común a la rama naval de 60 créditos, un bloque completo de 48 créditos, correspondiente a cada ámbito de tecnología específica, y realizarse un trabajo fin de grado de 12 créditos.

El plan de estudios deberá incluir como mínimo, los siguientes módulos:

Módulo	N.º de créditos europeos	Competencias que deben adquirirse
De formación básica.	60	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
		Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
		Conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.
		Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
		Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
		Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.
		Común a la rama naval.
.		Conocimiento de la ciencia y tecnología de materiales y capacidad para su selección y para la evaluación de su comportamiento.
.		Conocimiento de la teoría de circuitos y de las características de las máquinas eléctricas y capacidad para realizar cálculos de sistemas en los que intervengan dichos elementos.
.		Conocimiento de la teoría de automatismos y métodos de control y de su aplicación a bordo.
.		Conocimiento de las características de los componentes y sistemas electrónicos y de su aplicación a bordo.
.		Conocimiento de la elasticidad y resistencia de materiales y capacidad para realizar cálculos de elementos sometidos a solicitaciones diversas.
.		Conocimiento de la mecánica y de los componentes de máquinas.
.		Conocimiento de la termodinámica aplicada y de la transmisión del calor.
.		Conocimiento de las características de los sistemas de propulsión naval.
.		Capacidad para la realización del cálculo y control de vibraciones y ruidos a bordo de buques y artefactos.
.		Conocimiento de los sistemas para evaluación de la calidad, y de la normativa y medios relativos a la seguridad y protección ambiental.
De tecnología específica. Estructuras Marinas.	48	Capacidad para la realización de cálculos de geometría de buques y artefactos, flotabilidad y estabilidad.
		Conocimiento de la hidrodinámica naval aplicada.
		Conocimiento de las características de los materiales estructurales navales y de los criterios para su selección.

Módulo	N.º de créditos europeos	Competencias que deben adquirirse
.		Conocimiento de los procedimientos y sistemas que se emplean para el control de la corrosión marina.
.		Capacidad para el diseño y cálculo de estructuras navales.
.		Capacidad para el diseño y cálculo de los espacios habitables de los buques y artefactos marinos, y de los servicios que se disponen en dichos espacios.
.		Capacidad para la integración a bordo de los sistemas propulsores, teniendo en cuenta su empacho, peso, cargas dinámicas, impacto en la estanqueidad, el espacio necesario para su mantenimiento, etc.
.		Capacidad para la integración a bordo de los sistemas auxiliares teniendo en cuenta su empacho, peso, cargas dinámicas, impacto en la estanqueidad, el espacio necesario para su mantenimiento, etc.
.		Capacidad para la integración a bordo de los sistemas eléctricos teniendo en cuenta su empacho, peso, cargas dinámicas, impacto en la estanqueidad, el espacio necesario para su mantenimiento, etc.
.		Capacidad para la integración a bordo de los sistemas electrónicos de control y de navegación, teniendo en cuenta su empacho, peso, impacto en la estanqueidad, el espacio necesario para su mantenimiento, etc.
.		Conocimiento de los métodos de proyecto de su tecnología específica.
.		Conocimiento de los procesos de construcción naval.
.		Conocimiento de los fundamentos del tráfico marítimo para su aplicación a la distribución de los espacios del buque.
Propulsión y Servicios del buque.		Conocimiento de los materiales específicos para máquinas, equipos y sistemas navales y de los criterios para su selección.
.		Conocimiento de los motores diésel marinos, turbinas de gas y plantas de vapor.
.		Conocimiento de los equipos y sistemas auxiliares navales.
.		Conocimiento de las máquinas eléctricas y de los sistemas eléctricos navales.
.		Capacidad para proyectar sistemas hidráulicos y neumáticos.
.		Conocimiento de los métodos de proyecto de los sistemas de propulsión naval.
.		Conocimiento de los métodos de proyecto de los sistemas auxiliares de los buques y artefactos.
.		Conocimiento de los procesos de fabricación mecánica.
.		Conocimiento de los procesos de montaje a bordo de máquinas equipos y sistemas.
.		Conocimiento de los fundamentos del tráfico marítimo para su aplicación a la selección y montaje de los medios de carga y descarga del buque.
Trabajo fin de grado.	12	Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Naval de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.

§ 21

Orden CIN/354/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Naval y Oceánico

Ministerio de Ciencia e Innovación
«BOE» núm. 44, de 20 de febrero de 2009
Última modificación: sin modificaciones
Referencia: BOE-A-2009-2896

La disposición adicional novena del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, establece que el Ministerio de Ciencia e Innovación precisará los contenidos de su anexo I a los que habrán de ajustarse las solicitudes presentadas por las universidades para la obtención de la verificación de los planes de estudios conducentes a la obtención de títulos oficiales de Grado o de Máster, prevista en su artículo 24, que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas.

La legislación vigente conforma la profesión de Ingeniero Naval y Oceánico, como profesión regulada cuyo ejercicio requiere estar en posesión del correspondiente título oficial de Master obtenido, en este caso, de acuerdo con lo previsto en el artículo 15.4 del referido Real Decreto 1393/2007, conforme a las condiciones establecidas en el Acuerdo de Consejo de Ministros de 26 de diciembre de 2008, publicado en el Boletín Oficial del Estado de 29 de enero de 2009.

En dicho Acuerdo, en tanto en cuanto se establecen las oportunas reformas de la regulación de las profesiones con carácter general en España, se determinan las condiciones a las que deberán adecuarse los planes de estudios. En su apartado cuarto, en relación con la disposición adicional novena anteriormente citada, encomienda al Ministro de Ciencia e Innovación el establecimiento de los requisitos respecto a objetivos del título y planificación de las enseñanzas.

Por lo tanto, a la vista de las disposiciones citadas resulta procedente establecer los requisitos a los que deberán adecuarse los planes de estudios conducentes a la obtención de los títulos de Máster que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Naval y Oceánico, que presenten las universidades para su verificación por el Consejo de Universidades.

En la elaboración de esta orden han sido oídos los colegios y asociaciones profesionales interesados. Asimismo ha sido informada por la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos en su reunión de 29 de enero de 2009.

En su virtud, previo informe del Consejo de Universidades, dispongo:

Artículo único. *Requisitos de los planes de estudios conducentes a la obtención de los títulos de Máster que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Naval y Oceánico.*

Los planes de estudios conducentes a la obtención de los títulos de Máster que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Naval y Oceánico, deberán cumplir, además de lo previsto en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, los requisitos respecto a los apartados del anexo I del mencionado Real Decreto que se señalan en el Anexo a la presente Orden.

Disposición final primera. *Habilitación de aplicación y desarrollo.*

Se autoriza a la Dirección General de Universidades para dictar las resoluciones necesarias para el desarrollo y aplicación de la presente Orden.

Disposición final segunda. *Entrada en vigor.*

La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial del Estado.

ANEXO

Establecimiento de requisitos respecto a determinados apartados del anexo I del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, relativo a la memoria para la solicitud de verificación de títulos oficiales

Apartado 1.1 Denominación: La denominación de los títulos deberá ajustarse a lo dispuesto en el apartado segundo del Acuerdo de Consejo de Ministros de 26 de diciembre de 2008 por el que se establecen las condiciones a las que deberán adecuarse los planes de estudios conducentes a la obtención de títulos que habiliten para el ejercicio de la profesión regulada de Ingeniero Naval y Oceánico, publicado en el Boletín Oficial del Estado de 29 de enero de 2009 mediante Resolución de la Secretaría de Estado de Universidades de 15 de enero de 2009, y a lo dispuesto en la presente Orden. Así:

1. La denominación de los títulos universitarios oficiales a los que se refiere el apartado anterior, deberá facilitar la identificación de la profesión para cuyo ejercicio habilita y en ningún caso, podrá conducir a error o confusión sobre sus efectos profesionales.
2. No podrá ser objeto de verificación por parte del Consejo de Universidades ningún plan de estudios correspondiente a un título universitario oficial cuya denominación incluya la referencia expresa a la profesión de Ingeniero Naval y Oceánico sin que dicho título cumpla las condiciones establecidas en el referido Acuerdo y en la presente Orden.
3. Ningún título podrá utilizar la denominación de Máster en Ingeniería Naval y Oceánica sin cumplir las condiciones establecidas en dicho Acuerdo y en la presente Orden.

Apartado 3. Objetivos: Para obtener el título, el estudiante deberá haber adquirido las siguientes competencias:

Capacidad para resolver problemas complejos y para tomar decisiones con responsabilidad sobre la base de los conocimientos científicos y tecnológicos adquiridos en materias básicas y tecnológicas aplicables en la ingeniería naval y oceánica, y en métodos de gestión.

Capacidad para concebir y desarrollar soluciones técnica, económica y ambientalmente adecuadas a necesidades de transporte marítimo o integral de personas y mercancías, de aprovechamiento de recursos oceánicos y del subsuelo marino (pesqueros, energéticos, minerales, etc.), uso adecuado del hábitat marino y medios de defensa y seguridad marítimas.

Capacidad para proyectar buques y embarcaciones de todo tipo.

Capacidad para el proyecto de plataformas y artefactos para el aprovechamiento de recursos oceánicos.

§ 21 Verificación títulos universitarios oficiales habiliten ejercicio Ingeniero Naval y Oceánico

Capacidad para diseñar y controlar los procesos de construcción, reparación, transformación, mantenimiento e inspección de los ingenios anteriores.

Capacidad para realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos navales y oceánicos.

Capacidad de integración de sistemas marítimos complejos y de traducción en soluciones viables.

Capacidad para el análisis e interpretación de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planos de labores y otros trabajos análogos.

Capacidad para redactar especificaciones que cumplan con lo establecido en los contratos, los reglamentos y las normas de ámbito naval e industrial.

Conocimientos del tráfico marítimo y del transporte integral necesarios para el proyecto de buques.

Capacidad para la gestión y dirección de empresas marítimas.

Capacidad para la gestión de la explotación de buques y artefactos marítimos, y de la ingeniería necesaria para su seguridad, operación, apoyo logístico y mantenimiento.

Capacidad para desarrollar la ingeniería necesaria en las operaciones de salvamento y rescate y en el diseño y utilización de los medios requeridos.

Capacidad para analizar, valorar y corregir el impacto social y ambiental de las soluciones técnicas.

Capacidad para organizar y dirigir grupos de trabajo multidisciplinarios en un entorno multilingüe, y de generar informes para la transmisión de conocimientos y resultados.

Apartado 4.2 Condiciones de acceso al Máster:

4.2.1 Podrá acceder al Máster que habilita para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Naval y Oceánico, quien haya adquirido previamente las competencias que se recogen en el apartado 3 de la Orden Ministerial por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Naval y su formación estar de acuerdo con la que se establece en el apartado 5 de la antes citada Orden Ministerial.

4.2.2. Asimismo, se permitirá el acceso al máster cuando, el título de grado del interesado, acredite haber cursado el módulo de formación básica y el módulo común a la rama, aún no cubriendo un bloque completo del módulo de tecnología específica y sí 48 créditos de los ofertados en el conjunto de los bloques de dicho módulo de un título de grado que habilite para el ejercicio de Ingeniero Técnico Naval, de acuerdo con la referida Orden Ministerial.

4.2.3. Igualmente, podrán acceder a este Máster quienes estén en posesión de cualquier título de grado sin perjuicio de que en este caso se establezcan los complementos de formación previa que se estimen necesarios.

Los apartados anteriores se entenderán, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 17.2 y en la disposición adicional cuarta del real decreto 1393/2007, de 29 de octubre.

Apartado 5. Planificación de las enseñanzas: Los títulos a que se refiere el presente acuerdo son enseñanzas universitarias oficiales de Máster, y sus planes de estudios deberán organizarse de forma que la duración total de la formación de Grado y Máster no sea inferior a 300 créditos europeos, a los que se refiere el artículo 5 del mencionado Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre. Para la obtención del título de máster se requerirá una formación de posgrado en función de las competencias contempladas en el Máster y de las competencias del título de grado que posea el solicitante que, en total, no exceda 120 créditos europeos.

Estas enseñanzas concluirán con la elaboración y defensa pública de un trabajo de fin de Máster, que computará entre 6 y 30 créditos y que en todo caso se computará en el límite global de duración del máster.

El conjunto total de la formación de postgrado deberá figurar en el Suplemento Europeo al título.

El plan de estudios deberá incluir como mínimo, los siguientes módulos:

Módulo	N.º de créditos europeos	Competencias que deben adquirirse
Tecnología Naval.	24	<p>Capacidad para proyectar buques adecuados a las necesidades del transporte marítimo de personas y mercancías, y a las de la defensa y seguridad marítimas. Conocimiento avanzado de la hidrodinámica naval para su aplicación a la optimización de carenas, propulsores y apéndices.</p> <p>Conocimiento de la dinámica del buque y de las estructuras navales, y capacidad para realizar análisis de optimización de la estructura, de la integración de los sistemas a bordo, y del comportamiento del buque en la mar y de su maniobrabilidad.</p> <p>Capacidad para analizar soluciones alternativas para la definición y optimización de las plantas de energía y propulsión de buques.</p> <p>Conocimiento de los mercados de la construcción y reparación de buques y de sus aspectos legales y económicos, para su aplicación a los correspondientes contratos y especificaciones.</p> <p>Capacidad para definir la estrategia constructiva de los buques y para planificar y controlar su desarrollo.</p>
Tecnología Oceánica	18	<p>Capacidad para proyectar plataformas y artefactos oceánicos.</p> <p>Conocimiento de los elementos de oceanografía física (olas, corrientes, mareas, etc.) necesarios para el análisis del comportamiento de las estructuras oceánicas, y de los elementos de las oceanografías química y biológica que deben ser tenidos en cuenta para la seguridad marítima y para el tratamiento de la contaminación, y del impacto ambiental producido por los buques y artefactos marinos.</p> <p>Capacidad para organizar y dirigir la construcción de plataformas y artefactos oceánicos.</p> <p>Conocimiento de los sistemas de posicionamiento y de la dinámica de plataformas y artefactos.</p> <p>Conocimiento de las operaciones y sistemas específicos de los barcos de pesca y capacidad para realizar su integración en los proyectos de dichos barcos.</p> <p>Conocimiento de la ingeniería de los cultivos marinos y de su explotación y capacidad para proyectar los artefactos, flotantes o fijos, en los que se integran, desarrollando sus estructuras, materiales, equipamiento, fondeo, estabilidad, seguridad, etc.</p>
Gestión y explotación de industrias marítimas.	18	<p>Conocimiento de la ingeniería de sistemas aplicada a la definición de un buque, artefacto o plataforma marítima mediante el análisis y optimización de su ciclo de vida.</p> <p>Conocimiento del comercio y del transporte marítimo internacional para su aplicación a la definición y optimización de nuevos buques y artefactos.</p> <p>Conocimientos de economía y de gestión de empresas del ámbito marítimo.</p> <p>Capacidad para desarrollar y gestionar la ingeniería de apoyo logístico, mantenimiento y reparación de buques y artefactos.</p>
Trabajo fin de máster.		<p>Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería Naval y Oceánica de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas.</p>

§ 22

Orden APA/511/2019, de 26 de abril, por la que se establecen las bases reguladoras para la concesión de becas de formación práctica para titulados universitarios, en distintas materias del ámbito del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y sus Organismos Autónomos

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación
«BOE» núm. 110, de 8 de mayo de 2019
Última modificación: 30 de diciembre de 2022
Referencia: BOE-A-2019-6807

Entre los sectores correspondientes a las competencias del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación se encuentran determinadas materias o áreas de actividad en las que resulta de máxima importancia llevar a cabo actuaciones que, conforme a las directrices europeas en las materias objeto de competencia de este Departamento, promuevan una continua modernización en los medios materiales, técnicos y humanos de estos sectores y por ello, se considera indispensable contar con personal adecuadamente capacitado y formado.

En este sentido, este Departamento estima conveniente llevar a cabo una serie de actividades encaminadas a la necesaria formación práctica sobre las siguientes materias: estadísticas agroalimentarias, pesqueras y de desarrollo rural; industria alimentaria; gestión pública, economía financiera y tecnologías de la información, relacionados con la Política Agraria Común (PAC) y su financiación; sanidad de la producción agraria; producciones y mercados agrarios; materias pesqueras y acuicultura; desarrollo rural y política forestal; seguros agrarios; y análisis y prospectiva agroalimentaria, rural, forestal y pesquera, así como la mejora del funcionamiento de la cadena alimentaria.

En consecuencia, se estima necesario proceder a establecer estas bases reguladoras de becas que permitan formar a titulados universitarios, de una manera eficiente y eminentemente práctica en los sectores de referencia, lo que les dotará de una amplia preparación, complementaria a la recibida dentro de sus estudios universitarios.

Mediante esta orden se regulan de forma uniforme y conjuntamente todas las becas en las que se imparte formación del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, en un esfuerzo por unificar la normativa reguladora de las mismas, si bien se incluyen las particularidades de cada una de las áreas de conocimiento mencionadas, en atención a sus necesidades propias, tales como el programa formativo respectivo o los órganos competentes para su gestión. En consonancia, se derogan las anteriores órdenes que regulaban de una forma dispersa las diferentes becas del Departamento, cuyo establecimiento se unifica mediante esta única disposición para una mayor simplificación administrativa y ordenación normativa, eficiencia y transparencia.

Dado que las presentes becas implican que la formación y capacitación de los becarios va a realizarse a través de la integración de los mismos en las tareas y actividades del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y en su sede o dependencias propias o de sus organismos autónomos, esta norma dicta en virtud de la capacidad de autoorganización propia de la Administración General del Estado, y de acuerdo con lo establecido por el Real Decreto 595/2018, de 22 de junio, por el que se establece la estructura orgánica básica de los departamentos ministeriales, por lo que dada la finalidad y naturaleza de esta orden, el título competencial en que se incardina es el establecido por el artículo 149.1.18.^a de la Constitución, en lo relativo a la organización propia de cada administración, por lo que se considera ajustada al orden constitucional de distribución de competencias. En este sentido, el Tribunal Constitucional, en la Sentencia 95/84 (FJ 4), ha declarado al respecto que siendo estos preceptos normas de organización, han de interpretarse en el sentido de que el Estado distribuye entre sus órganos competencias de las que es titular para que se ejerzan únicamente en el ámbito territorial que les corresponde.

De acuerdo con lo previsto en el artículo 17.1 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones, y considerando la especificidad de las presentes subvenciones, resulta procedente establecer mediante esta orden las presentes bases reguladoras de las becas de formación práctica para titulados universitarios, en las distintas materias mencionadas cuya competencia corresponde al Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Esta orden se ha informado por la Abogacía del Estado y la Intervención Delegada en el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, así como por la Oficina Presupuestaria, y, asimismo, se ha sometido al procedimiento de audiencia e información públicas.

En la elaboración de esta norma se han observado los principios de buena regulación previstos en el artículo 129 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas. Los principios de necesidad y eficacia puesto que la norma resulta el instrumento más indicado para los intereses que se persiguen; el principio de proporcionalidad ya que contiene la regulación imprescindible para atender a las necesidades que se pretenden cubrir; y el principio de seguridad jurídica ya que es coherente con el resto del ordenamiento jurídico nacional. Por lo demás, la norma es coherente con los principios de eficiencia, en tanto que la norma asegura la máxima eficacia de sus postulados con los menores costes posibles inherentes a su aplicación, y transparencia al haberse garantizado una amplia participación pública en su elaboración, simplificando, al propio tiempo, la relación de los potenciales becarios con la Administración para maximizar sus capacidades formativas.

En su virtud, con la aprobación previa de la Ministra de Política Territorial y Función Pública, dispongo:

Artículo 1. *Objeto.*

El objeto de la presente orden es establecer las bases reguladoras para la concesión, en régimen de concurrencia competitiva, y conforme a los principios de publicidad, transparencia, igualdad y no discriminación, de acuerdo con lo establecido por los artículos 8 y 23 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones, de becas de formación práctica para titulados universitarios para la realización de actividades prácticas en las siguientes áreas de conocimiento:

- a) Estadísticas agroalimentarias, pesqueras y de desarrollo rural.
- b) Industria alimentaria.
- c) Gestión pública, economía financiera y tecnologías de la información, relacionados con la política agrícola común (PAC) y su financiación.
- d) Sanidad de la producción agraria.
- e) Producciones y mercados agrarios.
- f) Pesca y acuicultura.
- g) Desarrollo rural, innovación y formación agroalimentaria.
- h) Seguros agrarios.
- i) Análisis y prospectiva agroalimentaria, rural, forestal y pesquera.
- j) Mejora del funcionamiento de la cadena alimentaria.

- k) Gestión documental y archivos.
- l) Gestión bibliográfica y bibliotecas públicas.
- m) Recursos y relaciones jurisdiccionales.

CAPÍTULO I

Disposiciones generales**Artículo 2.** *Inicio, duración y dotación de las becas.*

1. Las becas que se concedan para formación práctica en el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y sus organismos autónomos se inician tras la oportuna convocatoria que, de forma individualizada para cada área de conocimiento de las indicadas en el artículo 1, y detalladas en el capítulo II, se llevará a cabo de conformidad con lo establecido en el artículo 23 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, procediéndose a la publicación de su extracto en el «Boletín Oficial del Estado», de acuerdo con el artículo 20.8 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, así como en la Base de Datos Nacional de Subvenciones (BDNS).

El número de becas se establecerá en cada convocatoria, siempre con sujeción a la disponibilidad presupuestaria del ejercicio correspondiente.

Asimismo, mediante cada convocatoria, se podrán convocar becas para todas o sólo para alguna de las materias a las que se refiere cada área en función de las necesidades formativas y siempre con sujeción a la disponibilidad presupuestaria del ejercicio correspondiente.

2. El período de duración del programa de formación de las becas se iniciará desde la incorporación de los becarios, tras la publicación de la resolución de su concesión, y tendrá la duración que se establezca en cada convocatoria, que no será superior a doce meses desde la referida fecha de incorporación de los becarios.

Las becas se podrán prorrogar hasta en un máximo de tres ocasiones. Las dos primeras prórrogas durarán cada una doce meses adicionales consecutivos; la tercera permitirá completar el periodo hasta el 31 de diciembre del último año de prórroga.

3. La cuantía de estas becas por beneficiario será de 1.150 euros brutos mensuales, a la que se aplicarán los descuentos y las retenciones legales vigentes, incluidas las cotizaciones a la Seguridad Social que correspondan, y será abonada a los beneficiarios a mes vencido y previa fiscalización favorable.

4. En ningún caso se podrá exigir al Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación u organismo autónomo que el pago se produzca durante el mes siguiente al mes vencido mencionado.

No obstante lo anterior, en el mes de diciembre, excepcionalmente y debido al cierre presupuestario de cada ejercicio, antes del 16 de diciembre se podrá proceder al abono de la cuantía correspondiente a la parte de la beca llevada a cabo en dicho mes, siempre que la normativa reguladora de las fechas de cierre del ejercicio presupuestario de cada año así lo posibilite.

Asimismo, no podrá realizarse el abono de la ayuda económica de formación si el beneficiario no se halla al corriente en el cumplimiento de sus obligaciones tributarias y con la Seguridad Social.

5. Se procederá a la inclusión de los becarios en el Régimen General de la Seguridad Social, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1493/2011, de 24 de octubre, por el que se regulan los términos y las condiciones de inclusión en el Régimen General de la Seguridad Social de las personas que participen en programas de formación, en desarrollo de lo previsto en la disposición adicional tercera de la Ley 27/2011, de 1 de agosto, sobre actualización, adecuación y modernización del sistema de la Seguridad Social, desde la fecha de su incorporación, con las obligaciones y derechos que de ello se deriven.

6. En el caso de que para realizar actividades exigidas por la beca fuese necesaria la participación en cursos de formación complementaria o se tuvieran que realizar desplazamientos fuera del término municipal, siempre que exista disponibilidad presupuestaria, los becarios podrán percibir bolsas de formación y de viaje en compensación por los gastos de desplazamientos, estancias y manutención con cargo a los créditos presupuestarios del centro directivo en que desempeñen la beca siempre que cuente con el

parecer favorable de su tutor y su naturaleza esté directamente relacionada con el objeto de la beca y sea necesaria para su óptimo desarrollo. A los solos efectos de fijar las cuantías, el importe de dichas bolsas se determinará teniendo en cuenta los criterios establecidos por el Real Decreto 462/2002, de 24 de mayo, sobre indemnizaciones por razón de servicio, para los funcionarios integrantes del grupo 2.º y normas complementarias. El importe de la matrícula del curso de formación complementaria referido no podrá exceder en ningún caso de 300 euros. En todo caso, no podrán participar en el plan de formación de los empleados públicos del Ministerio.

7. Las becas se desarrollarán en las dependencias de la unidad en la que realice la formación práctica el becario, sin perjuicio de los posibles desplazamientos que pudieren realizar los becarios para visitar lugares donde desarrolle su actividad el Departamento o entidades privadas relacionadas con las competencias de la unidad, previa suscripción de convenio, acompañando a miembros de su personal, con objeto de completar su formación.

Artículo 3. *Solicitudes; plazo de presentación y características de las becas.*

1. El plazo de presentación de solicitudes será de quince días a partir del día siguiente a la publicación del extracto de la correspondiente convocatoria en el «Boletín Oficial del Estado».

2. Únicamente podrá llevarse a cabo una modalidad de beca por persona, correspondiente a cada área de conocimiento del artículo 1, en cada convocatoria.

No obstante, cada solicitante podrá presentar varias solicitudes para las distintas modalidades de becas y convocatorias que estime convenientes.

En caso de haber llevado a cabo una de estas becas, los beneficiarios no podrán presentar nuevas solicitudes para cualquiera de las modalidades de becas de esta orden, en cualquier convocatoria. No obstante, en caso de haber solicitado varias becas conforme al párrafo anterior y haber sido seleccionado para una de ellas, incluso habiéndola aceptado, siempre y cuando el periodo de disfrute de la misma no se hubiera iniciado, de ser seleccionado con posterioridad para otra de esas becas solicitadas, el beneficiario podrá renunciar a la primera conforme al artículo 5.1.f) y aceptar la segunda de ellas.

3. Las solicitudes, conforme al modelo que incluya cada convocatoria, se dirigirán a:

a) Las relativas a becas para la gestión pública, economía financiera y tecnologías de la información, relacionadas con la (PAC) y su financiación al Presidente del Fondo Español de Garantía Agraria (FEGA).

b) Las relativas a becas sobre el seguro agrario al Presidente de la Entidad Estatal de Seguros Agrarios (ENESA).

c) Las relativas a becas sobre mejora del funcionamiento de la cadena alimentaria al Director de la Agencia de Información y Control Alimentario (AICA).

d) Las relativas a las restantes materias se dirigirán al Ministro del Departamento.

4. Las solicitudes se presentarán por vía electrónica, conforme a lo previsto en el artículo 14.3 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, salvo aquellos documentos que por su propia naturaleza no sean susceptibles de ese tratamiento de la sede electrónica correspondiente:

a) Las solicitudes relativas a becas correspondientes a la letra a) del apartado anterior: se presentarán en la sede electrónica de FEGA: <http://www.fega.es>.

b) Las solicitudes para el resto de becas se presentarán en la sede electrónica del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación: <https://sede.mapama.gob.es/portal/site/se>.

En su defecto, se podrán presentar a través del registro electrónico común de la Administración General del Estado <http://administracion.gob.es/>.

5. Las solicitudes irán acompañadas, como mínimo, de la siguiente documentación, que deberá ser aportada del mismo modo que se detalla para la presentación de las solicitudes:

a) Si así lo establece la correspondiente convocatoria, carta de presentación.

b) Certificación de las calificaciones obtenidas durante la carrera universitaria, en la que conste la acreditación de la finalización de dichos estudios y la fecha, así como la nota media obtenida.

c) Currículum vitae del solicitante en el que consten, al menos, los siguientes apartados:

- 1.º Titulación académica y calificación obtenida.
- 2.º Formación de postgrado específica de las materias y estudios de especialización distintos de su titulación, en su caso.
- 3.º Cursos, conocimientos prácticos, publicaciones, etc., relacionados con las materias objeto de la modalidad de beca que se solicite.
- 4.º Idiomas.
- 5.º Conocimientos de informática.

d) Documentación que acredite, en su caso, los méritos alegados en el currículum vitae. No será preciso aportar documentación que acredite la titulación académica ya que, salvo oposición del interesado, se consultará por la Administración según lo previsto en el artículo 28.2 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, y en la disposición adicional octava de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, en cuanto a la potestad de verificación de las Administraciones públicas de las solicitudes que formulen los interesados.

e) Documentación que acredite el dominio del idioma español cuando sea necesario conforme el artículo 4, b).

6. Igualmente, para cada modalidad de becas, el anexo de cada convocatoria podrá incluir la documentación adicional o declaraciones responsables que se estime necesarias, la cual igualmente deberá ser aportada del mismo modo y opciones que se detallan para la presentación de las solicitudes.

7. Toda la documentación se presentará en castellano o, en su caso, se acompañará de una traducción jurada de la misma al castellano.

La documentación presentada por los solicitantes se custodiará por el centro directivo que lleve a cabo las becas durante el periodo que dure dicha beca. El aspirante que solicite que dicha documentación le sea devuelta podrá retirarla personalmente o por persona debidamente autorizada en la sede de dicho centro directivo. Una vez finalizada la beca, la documentación que no haya sido retirada será destruida.

8. La solicitud deberá ir firmada por el solicitante e incluirá en todo caso una declaración vinculante de éste en el marco de la justificación del cumplimiento de las obligaciones de los beneficiarios a los que se refiere el artículo 13.7 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, de no hallarse incurso en ninguno de los supuestos del artículo 13.2 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, así como de no encontrarse disfrutando de ninguna ayuda, subvención o beca para formación a cargo de fondos públicos o privados españoles, de la Unión Europea, de terceros países o de organismos internacionales o supranacionales, para los mismos fines que la beca objeto de su solicitud, de acuerdo con el artículo 10.

A estos efectos, se deberá cumplimentar del mismo modo y opciones que se detallan para la presentación de las solicitudes, el modelo correspondiente a esta declaración que igualmente estará contenido en cada convocatoria.

En dicha declaración el solicitante deberá comprometerse expresamente a mantener el cumplimiento de tales requisitos durante el período de tiempo inherente al reconocimiento o ejercicio del derecho al cobro de la ayuda, de acuerdo con el artículo 13.7 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre.

9. El Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación u organismo autónomo respectivo recabará de la Agencia Estatal de Administración Tributaria y de la Tesorería General de la Seguridad Social la información relativa al cumplimiento de las obligaciones tributarias y con la Seguridad Social, según lo establecido en los artículos 18 y 19 del Reglamento de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, aprobado por Real Decreto 887/2006, de 21 de julio, a través de certificados electrónicos, conforme a lo previsto en el artículo 23.3 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, salvo que conste oposición expresa del solicitante, en cuyo caso éste deberá aportar los certificados que prueben tales extremos.

10. La comprobación de los datos relativos a Documento Nacional de Identidad, o del documento equivalente para los nacionales de otros países, que acredite su personalidad y su residencia, se realizará de oficio por el órgano instructor, de acuerdo con lo previsto al efecto en la Orden PRE/3949/2006, de 26 de diciembre, por la que se establece la configuración, características, requisitos y procedimientos de acceso al Sistema de

Verificación de Datos de Identidad, y en la disposición adicional octava de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, en cuanto a la potestad de verificación de las Administraciones públicas de las solicitudes que formulen los interesados.

Asimismo, el órgano instructor realizará de oficio cuantas actuaciones estime necesarias para la determinación, conocimiento y comprobación de los datos de referencia.

11. Si la solicitud no reúne los requisitos establecidos en esta orden o en la correspondiente convocatoria, se requerirá al interesado para que la subsane en el plazo improrrogable de diez días, indicándole que si no lo hiciera se le tendrá por desistido de su solicitud, de acuerdo con lo establecido por el artículo 23.5 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, previa resolución que deberá ser dictada en los términos previstos en el artículo 68 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre.

Será causa de desestimación de la solicitud el no ajustarse a los términos establecidos en esta orden o en la convocatoria, así como la ocultación de datos, su alteración o cualquier manipulación de la información solicitada.

12. Las becas reguladas en esta orden atienden la formación integral en el respectivo ámbito de conocimiento específico, lo que implica la realización de estudios y trabajos de formación práctica por parte del becario. La concesión y disfrute de las becas, dado su carácter formativo, no supondrá vinculación laboral o funcionarial entre el becario y el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. La cantidad que se abone a los becarios en ningún caso tendrá la consideración de salario o remuneración, sino de ayuda económica para formación y no devengará derecho alguno a indemnización por finalización del programa de prácticas. Asimismo, en ningún caso se podrán ejercer por los becarios funciones propias del personal funcionario o laboral.

13. El tiempo de participación en los programas de formación a que se refiere esta orden no tendrá la consideración de servicios previos ni de servicios efectivos en las Administraciones Públicas. Asimismo, la participación en el programa de formación no supondrá en ningún caso mérito para el acceso a la función pública ni para la adquisición de una relación laboral con ninguna Administración pública o entidad vinculada o dependiente de ella.

14. Los becarios podrán disfrutar de un período de descanso de veintidós días lectivos por año completo de disfrute de la beca, o de los días que le correspondan proporcionalmente al tiempo de disfrute de la misma. A estos efectos, no se considerarán días lectivos los sábados, domingos o festivos en la ciudad de Madrid. La concesión y disfrute de este período de descanso no supone vinculación laboral alguna entre el becario y el Departamento.

15. Al final del programa de formación, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, a través del titular del centro directivo que imparta cada beca, proporcionará al interesado, previo informe del tutor de docencia que le será asignado según el área de conocimiento especificada, un certificado acreditativo de la especialización y formación práctica adquirida a los efectos de su currículum vitae así como del cumplimiento de la beca. Dicho certificado de cumplimiento se emitirá en el plazo máximo de quince días desde la emisión del informe del tutor, que a su vez deberá realizarse en el plazo máximo de un mes desde la finalización de la beca.

Artículo 4. *Requisitos de carácter general de los beneficiarios.*

Podrán ser beneficiarios de las becas previstas en la presente orden aquellas personas físicas con plena capacidad de obrar que reúnan las siguientes condiciones:

a) Tener nacionalidad española o ser nacional de algún Estado miembro de la Unión Europea o de los signatarios del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, residente legal en España, en los que concurren las circunstancias previstas en estas bases reguladoras y en la respectiva convocatoria, y que cumplan los requisitos establecidos en la Ley 38/2003, de 17 de noviembre.

b) Dominio del idioma español. Sólo se requerirá prueba documental en los casos en que no se trate de candidatos españoles o hispanoamericanos y que lleven residiendo en España por un periodo inferior a dos años. La acreditación del dominio del idioma español en tales casos, podrá realizarse de manera documental, a través de certificados de entes

públicos o privados que garanticen un nivel, al menos, B1, de acuerdo con el Marco común europeo de referencia para las lenguas.

c) Estar en posesión o en condiciones de obtener, el último día del plazo de presentación de solicitudes, el título universitario de graduado, diplomado, licenciado, ingeniero técnico o superior, o titulaciones equivalentes en las materias y especialidades relacionadas con cada modalidad de becas, especificadas en los correspondientes artículos del capítulo II.

Los títulos obtenidos en el extranjero o en centros españoles no estatales deberán estar homologados o reconocidos y producir plenos efectos jurídicos en la fecha de presentación de la solicitud, de conformidad con el Real Decreto 967/2014, de 21 de noviembre, por el que se establecen los requisitos y el procedimiento para la homologación y declaración de equivalencia a titulación y a nivel académico universitario oficial y para la convalidación de estudios extranjeros de educación superior.

d) Haber finalizado los estudios indicados en el apartado anterior en los seis años anteriores al de la publicación del extracto de la correspondiente convocatoria, para la que se solicite la beca, en el «Boletín Oficial del Estado».

e) No estar incurso en ninguna de las circunstancias y prohibiciones que impiden obtener la condición de beneficiario de subvenciones según el artículo 13 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre.

Artículo 5. *Obligaciones de los beneficiarios.*

1. El becario que acepte la beca concedida adquiere los compromisos siguientes:

a) Iniciar su formación práctica en el lugar establecido para cada modalidad de beca, en el plazo máximo de quince días contados a partir de la publicación de la resolución de concesión.

b) Cumplir con lo establecido en esta orden y en la correspondiente convocatoria, así como respetar la confidencialidad de la información manejada.

c) Se establece el tiempo mínimo necesario de asistencia en 37 horas y media semanales. A los efectos de dicha asistencia, se otorgará a los beneficiarios de una autorización de entrada y se establecerá un procedimiento para el control de la asistencia y las ausencias por parte de la unidad que imparta cada beca.

d) Aceptar y cumplir el Reglamento y normas de régimen interno del centro directivo en su caso existentes donde realice su formación.

e) Cumplir con todas las tareas que le sean encomendadas en el marco del programa de formación correspondiente a cada tipo de beca.

f) En caso de renuncia, comunicar previamente, con una antelación mínima de quince días, mediante solicitud fundamentada, la renuncia a la beca, según lo establecido en el artículo 11. Si la comunicación se realizare en un plazo inferior, en el mes de que se trate se descontará del importe de la beca la parte prorrateada correspondiente.

g) Cumplir con las obligaciones que, con carácter general, se establecen en el artículo 14 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, y en concreto las relativas a la acreditación por parte del beneficiario de estar al corriente de sus obligaciones tributarias, conforme al artículo 2.4.

h) Comunicar la obtención de cualquier otra ayuda o subvención para la misma finalidad procedente de cualesquiera administraciones, entes públicos nacionales, europeos o internacionales o entidades privadas.

i) Comunicar, respondiendo a la solicitud de información remitida, en su caso, por el órgano instructor del procedimiento de concesión de la beca, durante los tres años posteriores a su finalización, sobre si la realización de la beca ha servido para encontrar un puesto de trabajo relacionado con el área de conocimiento del programa de formación práctica impartido.

2. El becario llevará a cabo las tareas de formación que el tutor le encomiende, en las condiciones de lugar y tiempo que se le indiquen.

3. En los trabajos publicados se hará constar la calidad de becario, que los resultados son consecuencia directa de dicha circunstancia y que han sido financiados por el Ministerio u organismo convocante, que será en cualquier caso titular de su propiedad intelectual.

Artículo 6. *Instrucción; resolución; Comisión de Valoración; y recursos.*

1. Los órganos competentes para llevar a cabo la instrucción de cada modalidad de estas becas son los señalados en el artículo del capítulo II, con respecto de cada área de conocimiento.

2. Una vez evaluadas las solicitudes por el órgano instructor, la respectiva Comisión de Valoración regulada en el apartado 10 emitirá un informe en el que se concrete el resultado de la evaluación efectuada.

3. El órgano instructor, a la vista del expediente y del informe del citado órgano colegiado, formulará la propuesta de resolución provisional de concesión de las becas, debidamente motivada y que se publicará, surtiendo los efectos de la notificación, en el tablón de anuncios del Ministerio, sito en su sede electrónica asociada, o del organismo autónomo respectivo que imparta la beca, en virtud del artículo 45.1.b) de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, y concederá un plazo de diez días para, en su caso, presentar alegaciones.

Se podrá prescindir del trámite de audiencia cuando no figuren en procedimiento ni sean tenidos en cuenta otros hechos ni otras alegaciones y pruebas que las aducidas por los interesados. En este caso, la propuesta de resolución formulada tendrá el carácter de definitiva.

4. Examinadas por la Comisión de Valoración las alegaciones aducidas en su caso por los interesados, se formulará la propuesta de resolución definitiva, que se elevará a través del órgano instructor al órgano concedente.

5. La propuesta de resolución definitiva, que será igualmente publicada en la correspondiente web, expresará la relación de solicitantes para los que se propone la concesión de las becas por orden de puntuación.

Esta propuesta incluirá una relación de suplentes, ordenada asimismo de acuerdo con la puntuación obtenida.

6. La información relativa a la instrucción del procedimiento de las becas; los listados de convocados a las distintas fases; fechas; horarios y cualesquiera otros datos de relevancia, se publicarán igualmente en las respectivas páginas web, durante un plazo no inferior a quince días.

7. La resolución del procedimiento corresponde:

a) Sobre las becas para la gestión pública, economía financiera y tecnologías de la información, relacionadas con la (PAC) y su financiación, al Presidente del FEGA.

b) Sobre las becas relativas al seguro agrario, al Presidente de ENESA.

c) Sobre las becas relativas a la mejora de la cadena alimentaria, al Director de AICA.

d) Sobre las becas relativas a las estadísticas agroalimentarias, pesqueras y de desarrollo rural, becas de análisis y prospectiva agroalimentaria, rural, forestal y pesquera, becas en materia de gestión documental y archivos, becas en materia de gestión bibliográfica y bibliotecas públicas y becas en materia de recursos y relaciones jurisdiccionales, al Subsecretario conforme al artículo 63.1.j) de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, y en caso de que así se haya dispuesto en la correspondiente orden de fijación de límites de gasto.

En estos procedimientos, la resolución no pone fin a la vía administrativa, pudiendo recurrirse en alzada ante el Ministro de Agricultura, Pesca y Alimentación, en el plazo de un mes contado a partir del día siguiente al de su publicación en el tablón de anuncios de la sede electrónica de dicho Ministerio. Si el acto no fuere expreso, el solicitante y otros posibles interesados podrán interponer recurso de alzada en cualquier momento a partir del día siguiente a aquél en que se produzca el acto presunto respectivamente, de conformidad con lo establecido en los artículos 121 y 122 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre.

e) Sobre las solicitudes relativas a las restantes modalidades de becas corresponderá su resolución al Ministro del Departamento u órgano en quien delegare.

Contra la resolución del procedimiento, que agota la vía administrativa, podrá recurrirse, potestativamente, en reposición ante el Ministro de Agricultura, Pesca y Alimentación, en el plazo de un mes, contado a partir del día siguiente al de su publicación en la página web. Si el acto no fuere expreso, el solicitante y otros posibles interesados podrán interponer recurso de reposición en cualquier momento a partir del día siguiente a aquél en que se produzca el

acto presunto, de acuerdo con dispuesto en los artículos 123 y 124 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre.

Asimismo, podrá ser impugnada, directamente ante la jurisdicción contencioso-administrativa, en el plazo de dos meses, si hubiese recaído resolución expresa, o de seis si el acto no fuere expreso, también contados desde el día siguiente al de su publicación, sin que puedan simultanearse ambas vías de recurso.

8. En todos los casos el plazo máximo para resolver es de seis meses contados desde la publicación del extracto de la convocatoria correspondiente a cada modalidad de beca en el «Boletín Oficial del Estado».

Transcurrido dicho plazo sin que se hubiera dictado resolución, los interesados podrán entender desestimada su solicitud por silencio administrativo, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 25.5 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, sin perjuicio de la obligación de dictar resolución expresa.

La resolución especificará los candidatos a los que se les concede la beca, por orden de puntuación. Asimismo, incluirá una relación ordenada de suplentes, con indicación de la puntuación otorgada a cada uno de ellos en función de los criterios de valoración previstos en la convocatoria, y que podrán ser todos los que hayan superado la primera fase.

9. Cada solicitante deberá, en el plazo de diez días desde que se publique la resolución definitiva, presentar la aceptación de la beca de forma electrónica.

Si alguno de los beneficiarios no comunicara la aceptación de la beca, renunciara a la misma o no se incorporara al centro que imparte la beca, se podrá acordar, sin necesidad de una nueva convocatoria, la concesión de la misma al suplente siguiente en orden de su puntuación.

Se comunicará esta opción a los interesados, a fin de que accedan a la propuesta de beca en el plazo improrrogable de diez días. Si no contestan en dicho plazo, se entenderá que renuncian a la beca, y se continuará con el siguiente suplente por riguroso orden de puntuación.

A efectos del máximo aprovechamiento de las becas, el órgano instructor podrá contactar a más de un suplente a la vez para cubrir una beca libre por renuncia del becario anterior, siempre teniendo en cuenta el orden estricto de la lista de suplentes en caso de que varios aspirantes muestren su voluntad de acceder a la beca libre y advirtiéndoles de este extremo.

10. Se constituirá una comisión de valoración para cada beca cuyo régimen de funcionamiento se ajustará a lo establecido en la sección 3.º del capítulo II del título preliminar de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, y que estará compuesta por los siguientes miembros:

a) Un funcionario que ocupe un puesto de trabajo en el centro directivo competente por razón de materia cuyo nivel sea al menos un veintiocho, que actuará como presidente y tendrá voto de calidad.

b) Dos funcionarios que ocupen un puesto de trabajo en el centro directivo competente por razón de materia cuyo nivel sea al menos un veinticuatro, como vocales.

c) Un funcionario que ocupe un puesto de trabajo en el centro directivo competente por razón de la materia cuyo nivel sea al menos un veintidós, que actuará como secretario, con voz y voto.

Los miembros de la Comisión y sus suplentes, de similar categoría a los titulares, serán designados por los centros directivos o presidentes o directores de los organismos autónomos de quien dependan.

La constitución y funcionamiento de esta Comisión no supondrá gasto adicional alguno y será atendida con los medios personales, técnicos y presupuestarios asignados al órgano directivo en el que se integra, igualmente señalado en dichos preceptos sin que en ningún caso dé lugar a la percepción de indemnizaciones por razón de servicio o dietas por la participación en la misma.

Sus funciones serán las siguientes:

1.º Valoración de los méritos acreditados por la documentación conforme a los criterios que se establecen en esta orden.

2.º Valoración del resultado de la entrevista personal de los solicitantes preseleccionados en la primera fase.

3.º Elaboración de los informes necesarios en los que se concreten los resultados de las evaluaciones efectuadas.

4.º Elaboración de los listados provisionales o definitivos, según el caso, que correspondan en cada momento del procedimiento.

Artículo 7. Criterios de valoración.

1. El proceso de evaluación y selección de las solicitudes se llevará a cabo en régimen de concurrencia competitiva y conforme a los principios de publicidad, transparencia, igualdad y no discriminación.

2. Dicho proceso constará de dos fases eliminatorias, una primera relativa a la evaluación de la documentación aportada y una segunda para aquéllos que superen la fase anterior, que consistirá en una entrevista personal por parte de la comisión de valoración.

3. Primera fase del proceso. La evaluación y selección de las solicitudes se realizará teniendo en cuenta los siguientes méritos, a los que se les aplicará como máximo las puntuaciones que se indican, siendo cien el máximo de puntos que puede obtener cada solicitante:

a) El expediente académico correspondiente a su titulación específica (máximo de 30 puntos). La puntuación se graduará según sea la calificación media reflejada en el correspondiente certificado:

1.º Mayor o igual a 9 y hasta 10: 30 puntos.

2.º Mayor o igual a 8 y menor que 9: 25 puntos

3.º Mayor o igual a 7 y menor que 8: 20 puntos.

4.º Mayor o igual a 6 y menor que 7: 15 puntos.

5.º Mayor o igual a 5 y menor que 6: 10 puntos.

b) Conocimientos de Inglés (máximo de 10 puntos). De acuerdo con el Marco común europeo de referencia para las lenguas, corresponderán:

1.º Nivel C2: 10 puntos.

2.º Nivel C1: 8 puntos.

3.º Nivel B2: 5 puntos.

4.º Nivel B1: 2 puntos.

c) Conocimientos de otros idiomas oficiales en la Unión Europea o en terceros países con relevancia en relación con la materia de la beca que se solicita y que se podrá precisar en la respectiva convocatoria (máximo de 10 puntos). De acuerdo con el Marco común europeo de referencia para las lenguas, corresponderán:

1.º Nivel C2: 5 puntos.

2.º Nivel C1: 4 puntos.

3.º Nivel B2: 3 puntos.

4.º Nivel B1: 2 puntos.

d) Formación complementaria: Doctorado, estudios de especialización (más de 100 horas) relacionados con las materias objeto de estas becas, distintos de su titulación específica (máximo de 20 puntos). Se asignará la puntuación:

1.º Título de Doctorado: 15 puntos.

2.º Título de máster oficial, incluido en su caso aquél con el que se cumple el requisito establecido en el artículo 4.c): 10 puntos.

3.º Estudios de especialización (tales como máster no oficial, curso de postgrado o acreditación de la suficiencia investigadora): 5 puntos por cada estudio de especialización que supere las cien horas.

4.º Segunda titulación de graduado, diplomado, licenciado, ingeniero técnico o superior, o titulaciones equivalentes en otras materias: 10 puntos.

e) Tener conocimientos prácticos, diplomas, publicaciones y cursos relacionados con las materias objeto de estas becas no incluidos en la letra anterior o experiencia laboral,

acreditada mediante contratos (máximo de 25 puntos). Se asignará la puntuación de la siguiente manera:

1.º Por cada artículo publicado en revista especializada figurando entre los 3 primeros autores: 1 punto. (No son valorables publicaciones de TFG ni TFM).

2.º Por ponencias en seminarios y conferencias como ponente principal: 1 punto.

3.º En contratos de trabajo, becas y prácticas acreditadas no curriculares: 0,25 puntos por cada 100 horas acreditadas.

4.º Por cursos, asistencias a seminarios, y otros méritos evaluables: 1 punto por cada 20 horas completas acreditadas.

f) Formación en informática y TIC (máximo de 5 puntos, correspondiendo 1 punto por cada 20 horas de formación, acreditadas mediante diploma o certificado).

4. Pasarán a la segunda fase del proceso de valoración y selección los candidatos que hayan obtenido al menos 30 puntos en la primera fase. La convocatoria podrá fijar un número máximo de candidatos que pasen a la segunda fase, siempre que cumplan el anterior requisito.

5. La segunda fase del proceso de valoración y selección supondrá una puntuación máxima de 50 puntos y consistirá en una entrevista personal y una exposición, con 25 puntos como máximo por cada una, que se realizarán de la siguiente manera:

a) El desarrollo por el aspirante de una exposición, con una duración máxima de 10 minutos, sobre un tema a su elección relacionado con cualquier trabajo o publicación realizados por él mismo, incluidos los elaborados durante sus estudios universitarios.

b) Una entrevista en las que los miembros de la Comisión de Valoración podrán plantear al aspirante cuestiones relativas al contenido de la beca o referidas a los conocimientos señalados en la solicitud.

Se valorará, tanto para la entrevista como para la exposición, la capacidad de comunicación, la capacidad de reacción y resolutive, y los conocimientos específicos, según los siguientes criterios y baremo:

1.º Capacidad de comunicación: se valorará con igual peso la claridad, fluidez y orden en la transmisión de argumentos e ideas, el rigor analítico y la claridad expositiva, así como la precisión en el uso de los términos, con un máximo de 10 puntos.

2.º Capacidad resolutive y de reacción: se valorará con igual peso la destreza para proponer de modo motivado soluciones razonables y adecuadas a los problemas presentados, así como el grado de madurez, equilibrio, responsabilidad y capacidad de decisión, con un máximo de hasta 5 puntos.

3.º Conocimientos específicos: se valorará con igual peso la precisión, oportunidad, exactitud, actualidad, análisis y conclusiones alcanzadas de los datos y conceptos empleados por el candidato, con un máximo de 10 puntos.

6. La puntuación final del proceso de valoración y selección será la suma de las puntuaciones de las dos fases.

7. En caso de empate, se dirimirá el resultado atendiendo a la puntuación más alta obtenida por los solicitantes en el expediente académico correspondiente a su titulación específica a que se refiere el apartado 3.a) y, en su defecto, por la puntuación obtenida en el apartado 3 d) y, en caso de continuar el empate, por sorteo único, de manera que se introducirá en un sobre el número correspondiente a cada aspirante empezando por el primero por orden alfabético de apellidos y nombre y se procederá a su extracción por el titular del órgano instructor (previa publicidad del día, lugar y hora a través de la página web del Ministerio, con 48 horas, al menos, de antelación).

Artículo 8. *Plazo y forma de justificación de los trabajos objeto de las becas.*

1. El instructor correspondiente a cada modalidad de beca, detallado en el artículo correspondiente del capítulo II, designará un tutor de formación, responsable de la orientación y desarrollo del plan de formación, que certificará mensualmente que el becario ha realizado las tareas que se le hubieren encomendado, de acuerdo con las obligaciones señaladas en el artículo 5.

2. En los dos meses siguientes a la finalización del programa de formación práctica de la beca, el interesado enviará a dicho centro directivo una memoria de cumplimiento del objeto de las becas. El tutor emitirá su informe en el plazo de quince días desde la presentación de la citada memoria por parte del becario.

3. Al final del programa de formación, el subdirector general o jefe de división en cuya unidad se haya desarrollado cada beca proporcionará al interesado, previo informe del tutor, un certificado acreditativo de la especialización y formación práctica adquirida a los efectos de su currículum vitae, así como del cumplimiento de la beca, que se emitirá en el plazo máximo de quince días desde la expedición del informe del tutor.

4. A los efectos de procurar una mejor orientación en la formación, los tutores podrán requerir a los becarios, de manera periódica, o ad hoc, informes relacionados con los trabajos en prácticas desarrollados.

Artículo 9. *Incumplimiento de las obligaciones.*

1. Si se produjera alguna de las causas que establece el artículo 37.1 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, o si el beneficiario no realizara en plazo y forma las tareas asignadas o no cumpliera con cualquiera de las obligaciones previstas en el artículo 5, se procederá a la extinción del derecho al cobro de la beca y, en su caso, al reintegro de las cantidades percibidas, en los términos y condiciones establecidas en el título II de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre.

2. De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 37.2 y 17.3.n) de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, si los incumplimientos son debidos a ausencias sin justificar del centro donde realice su formación, se practicarán en el importe mensual las deducciones correspondientes a la parte proporcional correspondiente a los días de ausencia.

3. En el caso de que la ausencia injustificada sea de una duración que impida o dificulte gravemente la formación, que es el fundamento de la beca, se extinguirán la ayuda económica a la formación y la acción formativa. Se considerará que es así cuando las ausencias superen, de forma continuada la duración de un mes, o de forma intermitente la de treinta días lectivos en un periodo de un año, descontando el periodo no lectivo establecido en el artículo 3.14.

Se entenderá por causas justificadas las contingencias previstas en el régimen general de la Seguridad Social, de acuerdo con el artículo 3 del Real Decreto 1493/2011, de 24 de octubre.

En caso de expedición de certificados de aprovechamiento del periodo de formación, se hará constar únicamente el efectivamente desempeñado.

Artículo 10. *Modificación de la resolución y régimen de incompatibilidades.*

1. Toda alteración de las condiciones tenidas en cuenta para la concesión de la beca, y en todo caso la obtención concurrente de otras aportaciones fuera de los casos permitidos en las normas reguladoras, podrá dar lugar a la modificación de la resolución de concesión.

2. La percepción de la beca es incompatible con cualquier otra beca, subvención o ayuda para formación a cargo de fondos públicos o privados españoles, de la Unión Europea, de terceros países o de organismos internacionales o supranacionales, para los mismos fines que la beca objeto de su solicitud.

Artículo 11. *Renuncias y suspensión.*

1. Si durante el período de duración de la beca algún becario, previa solicitud fundamentada, renunciase a la misma, ésta podrá ser adjudicada a uno de los suplentes designados, en la forma prevista en el artículo 6. La renuncia del becario deberá hacerse por escrito, con una antelación mínima de quince días, y dará lugar a la privación de la beca por el tiempo que quedase pendiente.

Si se hubieran percibido cantidades indebidamente, el becario estará obligado a su devolución en el plazo máximo de 15 días desde su percepción, procediéndose en caso de que no se realice el reembolso, de la forma prevista al efecto para los reintegros de las ayudas, en la Ley 38/2003, de 17 de noviembre.

2. Previo expediente instruido al efecto, el órgano competente para resolver en cada modalidad de beca podrá suspender los efectos de la beca en el caso de fuerza mayor acaecida al beneficiario de la misma.

3. El cómputo del período de duración del programa de formación de las becas no se suspenderá durante el tiempo en que la persona beneficiaria de la misma se encuentra en alguna de las situaciones protegidas por el Régimen General de la Seguridad Social, en los términos del artículo 3 del Real Decreto 1493/2011, de 24 de octubre. No obstante, no se abonará el importe de la beca correspondiente al tiempo de permanencia en alguna de dichas situaciones, cuando la persona beneficiaria de la beca tenga derecho a la percepción durante el mismo de la correspondiente prestación de la Seguridad Social. En todo caso, la beca finalizará en la fecha inicialmente establecida en la resolución de concesión o de prórroga, sin que quepa su aplazamiento o prórroga automática por este motivo.

Artículo 12. *Prórroga de las becas.*

1. La prórroga se realizará previa solicitud del beneficiario siempre que, según el criterio del centro directivo de cada área de conocimiento, resulte conveniente, de acuerdo con la evaluación por el tutor de la labor realizada, y siempre que exista disponibilidad presupuestaria en el correspondiente ejercicio. El becario podrá formalizar una solicitud de prórroga con, al menos, dos meses de antelación a la finalización del período de disfrute de la beca, debiendo acompañar la siguiente documentación:

- a) Solicitud de prórroga.
- b) Memoria haciendo constar la labor realizada y los resultados conseguidos y los objetivos a alcanzar durante la prórroga solicitada.
- c) Informe favorable del Tutor de Formación responsable del plan de formación del becario, especificando la labor realizada y la prevista, así como su dedicación, adaptación y nivel de colaboración.

2. Dicha solicitud de prórroga será informada por el tutor correspondiente y elevada al órgano instructor, que instruirá el procedimiento de prórroga y elevará la propuesta de resolución correspondiente al órgano competente para resolver, de acuerdo con cada modalidad de beca, que dictará y notificará la resolución sobre la solicitud de la prórroga en el plazo máximo de un mes, desde la presentación de la solicitud.

El vencimiento del plazo máximo sin haberse notificado la resolución legítima a los interesados para entender estimada por silencio administrativo la solicitud de concesión de la prórroga.

Los órganos competentes para resolver la solicitud de prórroga y los recursos que pueden interponerse, son los establecidos, en función de cada modalidad de becas, en el artículo 6.

Artículo 13. *Publicidad de las becas.*

La publicidad de las becas se realizará de conformidad con lo dispuesto en el artículo 18 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre.

Artículo 14. *Financiación y cuantía máxima del gasto.*

La financiación de las becas previstas se efectuará con cargo a la aplicación presupuestaria que se determine para cada ejercicio en los Presupuestos Generales del Estado y que se indicará en la convocatoria correspondiente. La concesión de las becas estará condicionada a la existencia de crédito adecuado y suficiente en el momento de la resolución de la concesión.

CAPÍTULO II

Regulación específica de las becas en cada área de conocimiento del artículo 1

Artículo 15. *Becas en materia de estadísticas agroalimentarias, pesqueras y de desarrollo rural.*

1. Las áreas de conocimiento de estas becas son las estadísticas agroalimentarias, pesqueras y de desarrollo rural.

2. El programa de formación, cuya duración se determinará en cada convocatoria, incluirá las operaciones del Plan Estadístico Nacional vigente, se referirá a la adquisición de conocimientos sobre las siguientes actividades:

a) Planificación y ejecución de encuestas sobre usos de suelo, superficies y producciones de cultivos, efectivos y producciones ganaderas, medios de producción en la actividad agraria e indicadores de desarrollo rural.

b) Planificación y ejecución de encuestas de industrias agroalimentarias.

c) Planificación y ejecución de operaciones estadísticas relacionadas con la información sobre precios y salarios agrarios, con especial atención a la constitución y gestión de redes de información y mercados.

d) Planificación y ejecución de encuestas de contenido económico de la actividad agroalimentaria, con especial referencia al sistema de la Red Contable Agraria Nacional.

e) Elaboración de estadísticas de síntesis relacionadas con las principales variables agrarias macroeconómicas.

f) Planificación y ejecución de operaciones estadísticas relacionadas con el sector de la pesca marítima y acuicultura.

g) Creación, actualización y mantenimiento de bases de datos relacionadas con las poblaciones objeto de estudio para la extracción de muestras a utilizar en las encuestas.

3. Son requisitos específicos de los beneficiarios, además de los establecidos en el artículo 4:

a) Conocimientos de inglés de nivel mínimo B1, acreditado mediante titulación oficial.

b) Titulaciones requeridas: ingenieros agrónomos o titulados con el máster o doctor en ingeniería agronómica y licenciados o graduados en veterinaria, matemáticas, estadística e informática.

4. El órgano competente para la instrucción del procedimiento será la Subdirección General competente en materia estadística.

Artículo 16. *Becas en materia de industria alimentaria.*

1. Las áreas de conocimiento de estas becas son la Ingeniería Agronómica, Ingeniería Técnica Agrícola, Veterinaria, Ciencia y Tecnología, Matemáticas, Estadística, Informática, Derecho, Economía, Administración y Dirección de Empresas, Ciencias Ambientales, Publicidad, Relaciones Públicas, Periodismo, Química, Biología, Bioquímica o Farmacia.

2. El programa de formación, cuya duración se determinará en cada convocatoria se referirá a la adquisición de conocimientos sobre las siguientes actividades:

a) Colaboración en la realización de análisis técnicos y económicos sobre el cooperativismo y otras entidades asociativas y la industria agroalimentaria.

b) Participación en el diseño y ejecución de medidas de fomento industrial y asociativo agroalimentario.

c) Análisis de productos agroalimentarios, físico-químico, organoléptico, microbiológico, biomolecular, instrumental, y formación en otras técnicas de laboratorio.

d) Participación en el funcionamiento de órganos colegiados sobre Calidad Alimentaria y sobre Calidad Diferenciada, así como en la elaboración de Normas de Calidad.

e) Colaboración en la realización de estudios de investigación de mercados, canales de comercialización y tendencias de consumo.

f) Aplicación práctica del derecho administrativo, gestión presupuestaria y procedimiento sancionador.

g) Colaboración en el seguimiento de irregularidades y del control a la importación de productos ecológicos, así como colaboración en la tramitación de inscripciones en el registro comunitario de DOPs, IGP, ETG y términos tradicionales y actuaciones para la protección de marcas de dichas figuras de calidad.

h) Colaboración en la planificación y seguimiento de las campañas de publicidad institucional, acciones de promoción alimentaria, participación en ferias, gestión de la web alimentación.es y actualización de la información y contenidos relativos a la Dirección General en la web del Departamento.

i) Formación y colaboración en la redacción de informes técnicos, gestión de documentación y seguimiento de proyectos con base en la legislación tanto nacional como comunitaria, en materia alimentaria y de política agraria, promoción alimentaria, figuras de calidad, organizaciones interprofesionales, prácticas comerciales y desperdicio alimentario.

j) Seguimiento y actualización de los procedimientos administrativos, carpetas compartidas, sede electrónica y demás asuntos relativos a la Dirección General de la Industria Alimentaria.

k) Análisis de contenido, desarrollo y actualización de la información relativa a estudios técnicos de calidad, consumo y promoción de los productos pesqueros, de etiquetado, gastronomía, consumo y nutrición en páginas web.

l) Apoyo y seguimiento a las empresas pesqueras españolas para su participación en ferias y exposiciones.

m) Análisis estadísticos y aplicación de tecnologías de la información para la elaboración de cadenas de valor.

n) Colaboración en el desarrollo de la estrategia española «Más alimento, menos desperdicio» para la reducción del desperdicio alimentario.

3. Son requisitos específicos de los beneficiarios, además de los establecidos en el artículo 4:

Titulaciones requeridas: grado, diplomado, licenciado, máster, ingeniero técnico o superior, doctor, o titulaciones equivalentes en las materias y especialidades relacionadas con estas becas que se prevean en la correspondiente convocatoria.

4. El órgano competente para la instrucción del procedimiento será la Subdirección General Control y Laboratorios Agroalimentarios.

Artículo 17. *Becas en materia de gestión pública, economía financiera y tecnologías de la información, relacionados con la PAC y su financiación.*

1. Las áreas de conocimiento de estas becas son la gestión pública, auditoría, seguridad de los sistemas de información e implantación de nuevas aplicaciones informáticas vinculadas a la PAC, dentro de las actividades y funciones del Fondo Español de Garantía Agraria O.A. (FEGA).

2. El programa de formación, cuya duración se determinará en cada convocatoria, se referirá a la adquisición de conocimientos sobre las siguientes actividades:

a) La planificación y ejecución de auditorías internas relacionadas con las actuaciones propias del FEGA como organismo pagador.

b) El seguimiento de la repercusión de las responsabilidades financieras por incumplimiento de la normativa comunitaria a los organismos pagadores de las comunidades autónomas.

c) Estudio de aplicación de los procedimientos administrativos e informáticos de la gestión de los fondos europeos agrícolas FEAGA y FEADER que son competencia del FEGA.

d) Participación en los sistemas de gestión y control relacionados con el procedimiento de liquidación de cuentas del FEAGA y del FEADER.

e) Seguimiento y análisis del funcionamiento de los sistemas de gestión y control de las ayudas directas, y propuesta de medidas que mejoren los procedimientos aplicados, impulsando la participación en el diseño de los documentos de trabajo en el ámbito del Sistema Integrado de Gestión de ayudas directas de la PAC.

f) Estudio y valoración de los recursos planteados a la asignación de derechos de pago único con cargo a la Reserva Nacional, y el tratamiento estadístico de la asignación de las ayudas directas de la PAC.

g) La preparación y elaboración de informes y programas relacionados con la gestión en general del organismo pagador, y con su función vinculada a los fondos europeos agrícolas.

h) El seguimiento y análisis de la normativa de los organismos pagadores de las comunidades autónomas en materia agraria y de las ayudas directas de la Política Agrícola Común.

i) La definición y ejecución de planes de pruebas, previos a la puesta en producción de nuevas aplicaciones informáticas o de modificación de versiones, que garanticen el buen funcionamiento de las aplicaciones y su correcta integración con el resto de las que constituyen el plan de Sistemas de Información del Organismo.

j) La definición y ejecución de controles periódicos para garantizar la seguridad de los sistemas de información del organismo.

3. Son requisitos específicos de los beneficiarios, además de los establecidos en el artículo 4:

Titulaciones requeridas: graduado o de máster o doctor de las ramas de conocimiento de Ciencias, Ciencias de la Salud, Ciencias Sociales y Jurídicas, o Ingeniería y Arquitectura, o un título equivalente del Espacio Europeo de Educación Superior en las materias y especialidades relacionadas con estas becas que se prevean en la correspondiente convocatoria.

4. El órgano competente para la instrucción del procedimiento será la Secretaría General del FEGA.

Artículo 18. *Becas en materia de sanidad de la producción agraria.*

1. Las áreas de conocimiento de estas becas son:

a) Sanidad e Higiene Vegetal y Forestal con conocimientos en prevención y lucha contra plagas agrícolas y forestales, redes de vigilancia fitosanitarias, autorización y utilización de productos fitosanitarios; uso sostenible de productos fitosanitarios; e higiene y trazabilidad en productos agrícolas y forestales.

b) Sanidad e Higiene Animal, con conocimientos en materia de programas sanitarios de vigilancia y control de enfermedades animales, redes de alerta sanitaria veterinarias, trazabilidad e identificación ganadera, gestión de subproductos y autorización de productos zosanitarios.

c) Acuerdos Sanitarios y Controles en fronteras, con conocimientos en materia de comercio exterior agrícola y ganadero, criterios técnicos y negociación para la apertura de mercados exteriores, y controles en los puntos de inspección en fronteras.

2. El programa de formación práctica, cuya duración se determinará en cada convocatoria, se referirá a la adquisición de conocimientos sobre las siguientes actividades:

a) Participación en jornadas y estudios sobre sanidad vegetal y forestal, sanidad animal y comercio exterior agrícola y ganadero.

b) Participación en el funcionamiento de órganos colegiados sobre Sanidad, Higiene y Trazabilidad Animal y Vegetal y en la elaboración de normas.

c) Colaboración en la realización de estudios para la apertura de nuevos mercados.

d) Aplicación práctica del derecho administrativo, gestión presupuestaria en programas sanitarios y procedimiento sancionador.

e) Colaboración en el seguimiento y supervisión de los procedimientos de registro y autorización de productos fitosanitarios y zosanitarios.

f) Colaboración en la planificación y seguimiento de los programas sanitarios ganaderos y de prevención y lucha contra plagas vegetales.

g) Colaboración en el seguimiento y gestión de determinada información de aplicaciones informáticas correspondiente a la Sanidad de la Producción Agraria y Comercio Exterior, así como, gestión y actualización de la información y contenidos relativos a la Dirección General en la Web del Departamento.

h) Formación y colaboración en la redacción de informes técnicos, gestión de documentación y seguimiento de proyectos en base a la legislación tanto nacional como comunitaria, en materia zosanitaria y fitosanitaria, de acuerdos sanitarios, productos zosanitarios y fitosanitarios, subproductos, identificación y trazabilidad.

i) Seguimiento y actualización de los procedimientos administrativos, carpetas compartidas, sede electrónica y demás asuntos relativos a la Dirección General de la Sanidad de la Producción Agraria.

j) Análisis de contenido, desarrollo y actualización de la información relativa a estudios técnicos de sanidad, higiene y trazabilidad agrícola y ganadera, así como estudios de mercados exteriores en páginas web sectoriales.

k) Diagnóstico de laboratorio de organismos nocivos y plagas vegetales y forestales, y de enfermedades y patógenos animales, así como análisis y pruebas de laboratorio en los ámbitos de genética molecular (genómica y filogenia, detección de Organismos Modificados Genéticamente, identificación y tipado de especies vegetales y animales), detección de residuos de medicamentos veterinarios y plaguicidas por técnicas cromatografías y de detección MSMS, y materias similares.

3. Son requisitos específicos de los beneficiarios, además de los establecidos en el artículo 4:

Titulaciones requeridas: graduado o máster o doctor de las ramas de conocimiento de Ciencias, Ciencias de la Salud, Ciencias Sociales y Jurídicas, o Ingeniería y Arquitectura, o un título equivalente del Espacio Europeo de Educación Superior en las materias y especialidades relacionadas con estas becas que se prevean en la correspondiente convocatoria.

4. El órgano competente para la instrucción del procedimiento será la Dirección General de Sanidad de la Producción Agraria.

Artículo 19. *Becas en materia de producciones y mercados agrarios.*

1. Las áreas de conocimiento de estas becas son:

- a) Ordenación y fomento de la producción ganadera.
- b) Ordenación y fomento de la producción agrícola en los sectores de Frutas y Hortalizas, Plantas Vivas, y Vitivinicultura.
- c) Ordenación y fomento de la producción agrícola en los sectores de Cultivos Herbáceos e Industriales y Aceite de Oliva.
- d) Medios de producción ganaderos.
- e) Medios de producción agrícolas y variedades vegetales.

2. El programa de formación, cuya duración se determinará en cada convocatoria, se referirá a la adquisición de conocimientos sobre las siguientes actividades:

a) Participación en jornadas y estudios sobre producción animal y vegetal, y medios de producción agrícolas y ganaderos.

b) Formación en el funcionamiento de órganos colegiados sobre producción animal y vegetal, medios de producción agrícolas y ganaderos, y aplicación de la política agraria común.

c) Colaboración en la realización de estudios técnicos en relación con las producciones y mercados y sobre la incidencia ambiental de las explotaciones ganaderas.

d) Formación en la aplicación práctica del derecho administrativo y la gestión presupuestaria en programas de fomento de producciones y mercados agrarios, así como de procedimientos de control y sancionadores específicos.

e) Formación en el seguimiento y supervisión de los mercados agrarios, y de las circunstancias y condicionantes que afectan a la producción animal, vegetal y sus medios de producción, incluyendo los procedimientos de registro y autorización de nuevas variedades vegetales.

f) Formación en la planificación y seguimiento de los programas de apoyo a la producción animal y vegetal y sus medios de producción, tanto de ámbito comunitario como nacional.

g) Formación en el seguimiento y gestión de determinada información de aplicaciones informáticas correspondientes a la información de los mercados agrícolas y ganaderos y medios de producción agrarios, la gestión específica de programas de apoyo, registros y

subvenciones, así como la gestión y actualización de la información y contenidos relativos a la Dirección General en la web del Departamento.

h) Formación en la redacción de informes técnicos, gestión de documentación y seguimiento de proyectos en base a la legislación tanto nacional como comunitaria, en materia de producción agrícola y ganadera, medios de producción agrícolas y ganaderos, y aplicación de las políticas nacionales y comunitarias en estos sectores.

i) Formación en el seguimiento y actualización de los procedimientos administrativos, carpetas compartidas, sede electrónica y demás asuntos relativos a la Dirección General de Producciones y Mercados Agrarios.

j) Análisis de contenido, desarrollo y actualización de la información relativa a estudios técnicos sobre producciones y mercados agrícolas y ganaderos, tanto a nivel nacional como comunitario.

3. Son requisitos específicos de los beneficiarios, además de los establecidos en el artículo 4:

Titulaciones requeridas: graduado, diplomado, licenciado, ingeniero técnico o superior o doctor, o titulaciones equivalentes en las materias y especialidades relacionadas con estas becas que se prevean en la correspondiente convocatoria.

4. El órgano competente para la instrucción del procedimiento será la Subdirección General de Medios de Producción Ganaderos.

Artículo 20. *Becas en materia de pesca y acuicultura.*

1. Las áreas de conocimiento de estas becas son:

a) Área de recursos pesqueros.

b) Área económico financiera.

c) Área de comercialización, transformación pesquera y acuicultura.

d) Área de ordenación pesquera.

e) Área de asesoramiento jurídico, régimen sancionador y desarrollo normativo.

2. El programa de formación, cuya duración se determinará en cada convocatoria, se referirá a la adquisición de conocimientos sobre el ámbito de las competencias de la Secretaría General de Pesca, y supondrá la formación integral en un área de conocimiento de las citadas en el apartado anterior.

3. Son requisitos específicos de los beneficiarios, además de los establecidos en el artículo 4:

a) Conocimientos de inglés de nivel mínimo B1, acreditado mediante titulación oficial. Se valorará, asimismo, tener conocimiento de francés.

b) Titulaciones requeridas: graduado, diplomado, licenciado, ingeniero técnico o superior, o titulaciones equivalentes en las materias y especialidades relacionadas con estas becas que se prevean en la correspondiente convocatoria.

4. El órgano competente para la instrucción del procedimiento será la Subdirección General de la Secretaría General de Pesca con competencia por razón de la materia del área de conocimiento respectivo.

Artículo 21. *Becas en materia de desarrollo rural, innovación y formación agroalimentaria.*

1. Las áreas de conocimiento de estas becas son el desarrollo rural, la innovación y la formación agroalimentaria.

2. El programa de formación, cuya duración se determinará en cada convocatoria, se referirá a la adquisición de conocimientos sobre las siguientes actividades:

a) Participación en la elaboración y aplicación de normas nacionales en materia de desarrollo rural, innovación y formación agroalimentaria en la aplicación de los reglamentos comunitarios FEADER. Análisis general de estructuras, coyunturas y políticas del medio rural.

b) Participación en sistemas de gestión y control de las subvenciones que son competencia de la Dirección General.

c) Elaboración de informes, de ámbito general o específico, relacionados con los sectores que son competencia de la Dirección General, con la función de los fondos europeos y específicamente con las operaciones establecidas en el apartado a).

d) Participación en el diseño de actividades de difusión del conocimiento relacionadas con las materias vinculadas a las Dirección General de Desarrollo Rural, Innovación y Formación Agroalimentaria.

e) Colaboración en la elaboración de análisis económicos e interpretación de los estados de ejecución en relación con las medidas de los Programas de Desarrollo Rural 2014-2022 y las intervenciones financiadas por el FEADER del Plan Estratégico Nacional de la PAC 2023-2027, así como las intervenciones supra nacionales de este plan.

f) Seguimiento y análisis de la normativa de las comunidades autónomas en materia agraria, desarrollo rural, innovación y formación agroalimentaria.

g) Participación en los sistemas de desarrollo, gestión y control de las medidas del Programa Nacional de Desarrollo Rural.

3. Son requisitos específicos de los beneficiarios, además de los establecidos en el artículo 4:

a) Conocimientos de inglés de nivel mínimo B1, acreditado mediante titulación oficial.

b) Conocimientos específicos (trabajos realizados, cursos, estudios y máster o doctor) que estén certificados por una autoridad u organismo oficial competente y relacionados con algunas de las áreas de conocimiento, de acuerdo con los siguientes descriptores:

1.º Conocimientos sobre ayudas de la Política Agraria Común, especialmente las correspondientes al FEADER.

2.º Conocimientos en materia ordenación del territorio y gobernanza territorial.

3.º Explotaciones agrarias y medio ambiente: Sistemas agrarios y de producción, externalidades de la actividad agraria, conocimientos en materia de uso sostenible de los recursos en general, y de recursos hídricos en particular, y gestión de residuos.

4.º Cambio climático en el medio rural.

5.º Innovación agraria, medio rural y energía.

6.º Indicadores del medio rural: económicos, sociales y medio ambientales.

7.º Política medioambiental.

8.º Formación agroalimentaria.

9.º Población y medio rural.

10.º Formación agraria (incluye las actividades agrícola y ganadera).

11.º Conocimientos sobre las ayudas del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR).

12.º Transformación digital del sector agroalimentario y del medio rural.

13.º Bioeconomía.

c) Titulaciones requeridas: graduado, diplomado, licenciado, ingeniero técnico o superior, doctor, o titulaciones equivalentes en las materias y especialidades relacionadas con estas becas que se prevean en la correspondiente convocatoria, entre las que se encontrarán en todo caso la Ingeniería Agronómica y la Veterinaria.

4. El órgano competente para la instrucción del procedimiento será la Unidad de Apoyo de la Dirección General de Desarrollo Rural, Innovación y Formación Agroalimentaria.

Artículo 22. *Becas en materia de seguros agrarios.*

1. Las áreas de conocimiento de estas becas son los seguros agrarios, dentro de las competencias que ejerce ENESA, en concreto:

a) Apoyo técnico en la elaboración de los Planes de Seguros Agrarios Combinados y el control de su desarrollo y aplicación.

b) Elaboración de estudios e informes de ámbito general o específico relacionados con el seguro agrario.

c) Apoyo en la realización de estudios sobre riesgos en las producciones agrarias, medios de prevención y viabilidad de la cobertura de los mismos por el seguro agrario.

d) Análisis de las condiciones especiales, bases técnicas y tarifas propuestas para las diferentes líneas de seguro agrario.

2. El programa de formación, cuya duración se determinará en cada convocatoria, se referirá a la adquisición de conocimientos sobre las actividades de seguros agrarios en las áreas especificadas en el apartado precedente.

3. Son requisitos específicos de los beneficiarios, además de los establecidos en el artículo 4:

Titulaciones requeridas: graduado, diplomado, licenciado, ingeniero técnico o superior, doctor, o titulaciones equivalentes relacionadas con estas becas que se prevean en la correspondiente convocatoria.

4. El órgano competente para la instrucción del procedimiento será la Secretaría General de ENESA.

Artículo 23. *Becas en materia de análisis y prospectiva agroalimentaria, rural, forestal y pesquera.*

1. Las áreas de conocimiento de estas becas son:

- a) Agroalimentación.
- b) Economía.
- c) Análisis estadístico y tratamiento de datos.

2. El programa de formación, cuya duración se determinará en cada convocatoria, se referirá a la adquisición de conocimientos sobre las siguientes actividades:

a) Colaboración en las tareas de análisis general de estructuras, coyunturas y políticas agrarias, alimentarias, pesqueras, forestales y del medio rural.

b) Participación y colaboración en el diseño de las actividades de difusión del conocimiento relacionadas con las áreas de conocimiento.

c) Colaboración en la elaboración de estudios de ámbito general o específico relacionados con los sectores competencia del Departamento y específicamente con las operaciones establecidas en el apartado a).

d) Búsqueda de información y creación, actualización, mantenimiento y explotación de bases de datos relacionadas con la formación práctica realizada. Vinculación de dichas bases de datos, en su caso, con un Sistema de Información Geográfica.

3. Son requisitos específicos de los beneficiarios, además de los establecidos en el artículo 4:

a) Conocimientos de inglés, francés o alemán de nivel mínimo B1, acreditado mediante titulación oficial.

b) Conocimientos específicos relacionados con alguna de las áreas de conocimiento, de acuerdo con los siguientes descriptores:

1.º Área de conocimiento de Agroalimentación:

Agricultura y ganadería: conocimientos de los recursos hídricos y energéticos, sistemas agrarios, contaminación agraria y gestión de residuos, externalidades de la actividad agraria.

Silvicultura y política forestal.

Indicadores agroambientales y medioambientales.

Política marítima y uso sostenible de los recursos pesqueros.

Gestión de adversidades climáticas y medioambientales (sequía, incendios, inundaciones...).

Política Agraria Común y Política Pesquera Común.

Población y medio rural.

Sociología Agraria, Alimentaria, Rural y Pesquera.

2.º Área de conocimiento de Economía:

Economía general, agraria y pesquera.

3.º Área de conocimiento de Análisis estadístico y Tratamiento de datos:

Análisis estadístico.
Diseño y tratamiento de encuestas.
Análisis econométrico.
Programación matemática.
Creación y gestión de bases de datos.
Herramientas básicas de infografía y visualización de datos.
Consultas, análisis, edición y presentación de resultados SIG (sistemas de información geográfica).

c) Titulaciones requeridas: aquellas titulaciones superiores que incluyan en sus programas de estudio las materias y especialidades relacionadas con las áreas de conocimiento.

4. El órgano competente para la instrucción del procedimiento será la Subdirección General de Análisis, Estadística y Coordinación.

Artículo 24. *Becas en materia de mejora de funcionamiento de la cadena alimentaria.*

1. Las áreas de conocimiento de estas becas son la gestión de los sistemas de información y control de los mercados oleícolas, lácteos y vitivinícola, el control oficial antes de la comercialización de las Denominaciones de Origen Protegidas y de las Indicaciones Geográficas Protegidas y el control del cumplimiento de lo dispuesto en la Ley 12/2013, de 2 de agosto, de medidas para mejorar el funcionamiento de la cadena alimentaria, dentro de las actividades y funciones de la Agencia de Información y Control Alimentarios (AICA).

2. El programa de formación, cuya duración se determinará en cada convocatoria, se referirá a la adquisición de conocimientos sobre las siguientes actividades:

a) La gestión y mantenimiento de los sistemas de información, seguimiento y análisis de los mercados oleícolas (aceites de oliva y aceitunas de mesa), lácteos y vitivinícola, el análisis y difusión de sus resultados.

b) El estudio y participación en la aplicación de los procedimientos para las comprobaciones que corresponda, bien de oficio, bien derivados de denuncias por incumplimientos de lo dispuesto en la Ley 12/2013, de 2 de agosto, incluyendo el correlativo procedimiento sancionador.

c) La participación en la gestión y mantenimiento del Registro Estatal de Buenas Prácticas Mercantiles en la Contratación Alimentaria.

d) El estudio y participación en el régimen del control oficial de los operadores acogidos a Denominaciones de Origen Protegidas o a Indicaciones Geográficas Protegidas cuyos ámbitos territoriales se extiendan a más de una comunidad autónoma.

3. Son requisitos específicos de los beneficiarios, además de los establecidos en el artículo 4:

a) Conocimientos de inglés de nivel mínimo B1, acreditado mediante titulación oficial.

b) Titulaciones requeridas: graduado, máster o doctorado de las ramas de conocimiento de Ciencias, Ciencias de la Salud, Ciencias Sociales y Jurídicas, o Ingeniería y Arquitectura.

4. El órgano competente para la instrucción del procedimiento será la Secretaría General de la Agencia de Información y Control Alimentarios.

Artículo 25. *Becas en materia de gestión documental y archivos.*

1. Las áreas de conocimiento de estas becas son archivística y fuentes documentales para la historia de la agricultura, la ganadería y la pesca en España.

2. El programa de formación, cuya duración se determinará en cada convocatoria, se referirá a la adquisición de conocimientos sobre las siguientes actividades:

a) El archivo: etapas, funciones y tipos.

b) La identificación de series documentales y funciones.

c) La valoración documental.

d) La descripción archivística normalizada.

e) La gestión de documentos electrónicos.

f) La Administración Española de los Archivos.

3. Son requisitos específicos de los beneficiarios, además de los establecidos en el artículo 4, conocimientos específicos relacionados con alguna de las áreas de conocimiento.

4. El órgano competente para la instrucción del procedimiento será la División de Estudios y Publicaciones de la Secretaría General Técnica.

Artículo 26. *Becas en materia de gestión bibliográfica y bibliotecas públicas.*

1. Las áreas de conocimiento de estas becas son biblioteconomía y bibliografías y fuentes de información de publicaciones periódicas y oficiales.

2. El programa de formación, cuya duración se determinará en cada convocatoria, se referirá a la adquisición de conocimientos sobre las siguientes actividades:

- a) Las bibliotecas públicas. Funciones y servicios.
- b) La catalogación bibliográfica.
- c) Bibliotecas digitales.

3. Son requisitos específicos de los beneficiarios, además de los establecidos en el artículo 4, conocimientos específicos relacionados con alguna de las áreas de conocimiento.

4. El órgano competente para la instrucción del procedimiento será la División de Estudios y Publicaciones de la Secretaría General Técnica.

Artículo 27. *Becas en materia de recursos y relaciones jurisdiccionales.*

1. Las áreas de conocimiento de estas becas son los recursos administrativos y el procedimiento administrativo en relación con los recursos en sede contencioso-administrativa.

2. El programa de formación, cuya duración se determinará en cada convocatoria, se referirá a la adquisición de conocimientos sobre las siguientes actividades:

- a) Revisión de los actos en vía administrativa: revisión de oficio y recursos administrativos.
- b) Instrucción de expedientes de responsabilidad patrimonial.
- c) Relaciones con los órganos jurisdiccionales.

3. Son requisitos específicos de los beneficiarios, además de los establecidos en el artículo 4, estar en posesión o en condiciones de obtener, el último día del plazo de presentación de solicitudes, el título universitario de graduado, licenciado o titulación equivalente en Derecho o en Gestión y Administración Pública.

4. El órgano competente para la instrucción del procedimiento será la Subdirección General de Recursos y Relaciones Jurisdiccionales de la Secretaría General Técnica.

Disposición adicional primera. *Normativa aplicable.*

En todo lo no previsto en la presente orden será de aplicación lo establecido en la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones, y en su Reglamento, aprobado por Real Decreto 887/2006, de 21 de julio, así como en la Ley 39/2015, de 1 de octubre, y cuantas normas resulten de aplicación.

Disposición adicional segunda. *No incremento de gasto.*

Las medidas incluidas en esta norma no podrán suponer incremento de dotaciones ni de retribuciones ni de otros gastos de personal.

Disposición transitoria única. *Solicitudes y becas en tramitación.*

1. Los procedimientos cuyas convocatorias correspondientes se dictaron en virtud de las órdenes señaladas en la disposición derogatoria única, que a fecha de la entrada en vigor de esta orden no hayan sido resueltos, incluidas las posibles prórrogas de becas, seguirán su tramitación y resolución de acuerdo con lo dispuesto en dichas órdenes.

2. Del mismo modo, las órdenes que ahora se derogan seguirán produciendo efectos hasta el momento en que los becarios que en la actualidad están disfrutando de las becas

formativas concedidas en su virtud terminen su periodo de formación en el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. No obstante, si se hubiesen concedido las becas con posterioridad a la fecha prevista inicialmente en dichas bases reguladoras o en las órdenes de convocatoria, éstas podrán ser prorrogadas proporcionalmente hasta la fecha máxima de años a renovar prevista en la misma, desde el comienzo efectivo de la beca.

Disposición derogatoria única. *Derogación normativa.*

Quedan derogadas las siguientes disposiciones:

a) Orden APA/693/2007, de 14 de marzo, por la que se establecen las bases reguladoras para la concesión de becas de formación para titulados superiores, en el ámbito de las estadísticas agroalimentarias y la planificación económica y coordinación institucional.

b) Orden AAA/745/2016, de 4 de mayo, por la que se establecen las bases reguladoras para la concesión de becas de formación práctica para titulados universitarios, en el área de desarrollo rural y política forestal.

c) Orden AAA/1181/2016, de 7 de julio, por la que se establecen las bases reguladoras de la concesión de becas de formación en materias de competencia de la Secretaría General de Pesca.

d) Orden APM/88/2017, de 30 de enero, por la que se establecen las bases reguladoras de la concesión de becas de formación práctica y perfeccionamiento técnico-profesional en materia de seguros agrarios para graduados universitarios o titulaciones equivalentes.

e) Orden APM/532/2017, de 31 de mayo, por la que se establecen las bases reguladoras para la concesión de becas de formación práctica en materia de análisis y prospectiva agroalimentaria, rural, forestal, pesquera y medioambiental para titulados universitarios.

f) Orden APM/769/2017, de 27 de julio, por la que se establecen las bases reguladoras para la concesión de becas de formación práctica de universitarios, con distintas titulaciones o graduaciones en los ámbitos de gestión pública, economía financiera y tecnologías de la información, relacionados con la política agrícola común y su financiación.

g) Orden APM/1236/2017, de 4 de diciembre, por la que se establecen las bases reguladoras de becas de formación práctica en el área de la industria alimentaria, para titulados universitarios y por la que se modifica la Orden APM/769/2017, de 2 de julio, por la que se establecen las bases reguladoras para la concesión de becas de formación práctica de universitarios, con distintas titulaciones o graduaciones en los ámbitos de gestión pública, economía financiera y tecnologías de la información, relacionados con la política agrícola común y su financiación.

h) Orden APA/1341/2018, de 28 de noviembre, por la que se establecen las bases reguladoras para la concesión de becas de formación práctica para titulados universitarios, en el ámbito de la sanidad de la producción agraria.

i) Orden APA/1342/2018, de 30 de noviembre, por la que se establecen las bases reguladoras para la concesión de becas de formación práctica para titulados universitarios, en el ámbito de las producciones y mercados agrarios.

Disposición final única. *Entrada en vigor.*

La presente orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

No obstante, la fecha prevista en el artículo 2.1 in fine, que será de aplicación para las convocatorias aprobadas en 2020 y sucesivos.

§ 23

Real Decreto 36/2014, de 24 de enero, por el que se regulan los títulos profesionales del sector pesquero

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente
«BOE» núm. 41, de 17 de febrero de 2014
Última modificación: 10 de julio de 2024
Referencia: BOE-A-2014-1687

El Reino de España mediante el Instrumento de Adhesión, dado en Madrid el 28 de noviembre de 2008, y su posterior depósito ante la Organización Marítima Internacional ha pasado a ser Parte del Convenio internacional sobre normas de formación, titulación y guardia para el personal de los buques pesqueros, hecho en Londres el 7 de julio de 1995 (STCW-F 1995). Este Convenio, publicado en el «BOE» de 16 de marzo de 2012 y cuya fecha de entrada en vigor es el 29 de septiembre de 2012, pretende promover la seguridad de la vida humana en el mar y la protección del medio marino, estableciendo normas internacionales para que el personal enrolado en los buques pesqueros de navegación marítima tenga la competencia y la aptitud debidas para desempeñar sus funciones.

En líneas generales la formación establecida en la normativa nacional sobre titulaciones náutico pesqueras, cumple los requisitos del Convenio. No obstante, algunos apartados de la formación española deben ser modificados para su adaptación a la norma internacional, y, como además el STCW-F 1995 incorpora disposiciones en materia de: inspección, títulos y refrendos, comunicación de información, reconocimiento de titulaciones extranjeras y dispensas que la normativa nacional no recoge, es necesario modificar esta última para adecuar la legislación española a las novedades que el Convenio establece en el ámbito internacional.

Las titulaciones profesionales náutico pesqueras se hallan reguladas en la actualidad por el Real Decreto 662/1997, de 12 de mayo, por el que se establecen los requisitos mínimos para ejercer la actividad de patrón local de pesca y patrón costero polivalente, y por el Real Decreto 930/1998, de 14 de mayo, sobre condiciones generales de idoneidad y titulación de determinadas profesiones de la marina mercante y del sector pesquero. Por otro lado, la titulación de Capitán de Pesca se rige el Real Decreto 1833/2004, de 27 de agosto, por el que se fijan los requisitos para la obtención del título de capitán de pesca y las atribuciones que este confiere; y la tarjeta de Marinero Pescador por el Real Decreto 1519/2007, de 16 de noviembre, por el que se establecen los conocimientos y requisitos mínimos para ejercer la actividad profesional de marinero en buques de pesca. Junto a las normas citadas también se halla en vigor el Real Decreto 2017/2004, de 11 de octubre, sobre atribuciones de las titulaciones de patrón de pesca de altura, patrón de primera clase de pesca de litoral y mecánico naval de primera clase.

El tiempo transcurrido desde la publicación los reales decretos citados en el párrafo anterior, hizo necesaria la introducción de cambios en algunos de ellos para adaptarlos a la evolución del sector; como consecuencia, la normativa sobre titulaciones náutico pesqueras

ha sido modificada en diversas ocasiones. Así, el Real Decreto 930/1998 recoge hoy los cambios introducidos por los reales decretos: 1437/2003, de 31 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 930/1998, de 14 de mayo, sobre condiciones generales de idoneidad y titulación de determinadas profesiones de la marina mercante y del sector pesquero; 653/2005, de 6 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 930/1998, de 14 de mayo, sobre condiciones generales de idoneidad y titulación de determinadas profesiones de la marina mercante y del sector pesquero; y, finalmente, por el Real Decreto 2008/2009, de 23 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 930/1998, de 14 de mayo, sobre condiciones generales de idoneidad y titulación de determinadas profesiones de la marina mercante y del sector pesquero. Por su parte, el Real Decreto 662/1997 fue modificado por el Real Decreto 1548/2004, de 25 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 662/1997, de 12 de mayo, por el que se establecen los requisitos mínimos para ejercer la actividad profesional de patrón local de pesca y patrón costero polivalente. Por último, señalar que el Real Decreto 1519/2007 fue reformado mediante el Real Decreto 884/2011, de 24 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1519/2007, de 16 de noviembre, por el que se establecen los conocimientos y requisitos mínimos para ejercer la actividad profesional de marinero en buques de pesca.

Consecuencia de lo expuesto en el párrafo anterior y de la modificación de la reglamentación vigente antes de los años 1997 y 1998, es la existencia de una normativa dispersa que, debido a la evolución del sector, es aconsejable reunificar y retocar nuevamente.

Por otro lado, el Gobierno ha dictado el Real Decreto 1533/2011, de 31 de octubre, por el que se establecen siete certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo pesquera que se incluyen en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad, y el Real Decreto 1774/2011, de 2 de diciembre, por el que se establecen cuatro certificados de profesionalidad de la familia profesional Marítimo pesquera que se incluyen en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad. Ambas normas recogen determinados certificados de profesionalidad de la familia profesional marítimo pesquera, y la formación establecida en alguno de ellos, podría ser equivalente a la prevista para la obtención de las titulaciones profesionales de patrón costero polivalente y patrón local de pesca, así como a la necesaria para obtener el título de marinero pescador. Teniendo en cuenta que la expedición de las titulaciones profesionales náutico pesqueras es competencia de las comunidades autónomas, la presente norma establece el cauce a través del cual, los citados entes territoriales pueden expedir una titulación profesional a los poseedores de determinados certificados de profesionalidad.

Además, se estima necesario clarificar las atribuciones de los titulados de la marina mercante en buques pesqueros, determinar las convalidaciones y equivalencias que corresponden a las titulaciones expedidas con anterioridad a la publicación de los reales decretos 662/1997 y 930/1998, y, finalmente, prever posibles convalidaciones de titulaciones expedidas por el Ministerio de Defensa; cuestiones estas que la presente norma pretende resolver.

Teniendo en cuenta los antecedentes citados, se considera necesario aprobar un nuevo texto que, como norma básica en materia de titulaciones del sector pesquero, refunda la dispersa normativa existente e incorpore al acervo jurídico español el Convenio internacional sobre normas de formación, titulación y guardia para el personal de los buques pesqueros, hecho en Londres el 7 de julio de 1995.

Este real decreto se dicta en virtud de lo establecido en el artículo 42 de La Ley 3/2001, de 26 de marzo, de Pesca Marítima del Estado, que establece que el Gobierno a propuesta del Ministro de Agricultura, Pesca y Alimentación, regulará las titulaciones de los profesionales del sector, en el marco del sistema educativo general, estableciendo los requisitos de idoneidad y las atribuciones profesionales correspondientes a cada título, sin perjuicio de las competencias del Ministerio de Fomento.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 24 de enero de 2014,

DISPONGO:

CAPÍTULO I

Disposiciones generales

Artículo 1. *Objeto y ámbito de aplicación.*

El presente real decreto tiene por objeto regular las condiciones básicas de obtención de los títulos profesionales requeridos para el ejercicio de funciones a bordo de los buques de pesca españoles, y las atribuciones de cada uno de dichos títulos en buques pesqueros.

Artículo 2. *Definiciones.*

A los efectos de este real decreto y disposiciones de desarrollo, se entiende por:

1. Convenio: el Convenio de la Organización Marítima Internacional sobre normas de formación titulación y guardia para el personal de los buques pesqueros, 1995 y su anexo. Esta norma recibe también la denominación de Convenio STCW-F 1995.

2. Convenio de formación, 1978 (STCW): el Convenio internacional sobre normas de formación, titulación y guardia para la gente del mar, 1978, en su forma enmendada.

3. Código STCW: el código de formación titulación y guardia para la gente de mar que figura como anexo al Convenio STCW, aprobado mediante la Resolución 2 de 1995 de la conferencia de las partes del Convenio STCW, en la versión vigente en el momento de su aplicación.

4. Parte: todo Estado en el que el Convenio STCW-F 1995 haya entrado en vigor.

5. Administración: el Gobierno de la Parte cuyo pabellón tenga derecho a enarbolar el buque.

6. Título: un título profesional náutico pesquero entendiendo este último como cualquier documento válido, sea cual fuere el nombre con el que se conozca, expedido, o reconocido conforme a las disposiciones del Convenio STCW-F 1995, por la Administración de un Estado parte del mismo, que faculte al titular para el desempeño del cargo en él indicado, según le autoricen las reglamentaciones nacionales.

7. Titulado: persona debidamente provista de un título.

8. Título académico: documento oficial otorgado por el órgano de la administración educativa competente que acredita la superación de la formación teórica establecida en el Convenio.

9. Credencial de homologación de títulos extranjeros: documento en el que se formaliza la resolución del órgano competente reconociendo la homologación de un título académico extranjero por un título académico español.

10. Buque civil: cualquier buque, embarcación, plataforma artefacto flotante, con o sin desplazamiento, apto para la navegación y no afecto al servicio de la defensa nacional.

11. Buque pesquero: todo buque utilizado para la captura de peces u otros recursos vivos del mar (art. 1, pto. 20 de la Directiva 2008/106/CE del Parlamento Europeo y del Consejo). De esta definición se exceptúa, en todo caso, a los buques o embarcaciones dedicados a la pesca recreativa.

12. Buque pesquero de navegación marítima: un buque pesquero distinto de los destinados a navegar exclusivamente en aguas interiores, o aguas abrigadas, o en las inmediaciones de éstas o de zonas en las que rijan reglamentaciones portuarias.

13. Buques o embarcaciones auxiliares de pesca o de actividades de acuicultura: son los que figuran inscritos en la Cuarta Lista del Registro de Matriculas de Buques.

14. Arqueo bruto: el tonelaje de la embarcación, expresado en GT, que figura en el certificado de arqueo expedido de acuerdo con el Convenio Internacional de Arqueo de Buques de 1969.

15. Potencia: la máxima potencia propulsora continua de un buque, medida en kilowatios (kW), que en conjunto tienen todas sus máquinas propulsoras principales y que figura consignada en el certificado de registro del buque.

16. Tripulación: personal embarcado que presta sus servicios profesionales en los buques civiles.

17. Pescador: cualquier miembro de la tripulación de un buque pesquero.

18. Líneas de base rectas: las definidas como tales en la Ley 10/1977, de 4 de enero, sobre el mar territorial; y cuya delimitación figura en el Real Decreto 2510/1977, de 5 de agosto, de aguas jurisdiccionales, líneas de base rectas para su delimitación.

19. Capitán o patrón: la persona que, estando en posesión del correspondiente título, ejerce el mando y la dirección del buque, ostenta la representación del armador, así como las demás funciones públicas y privadas que le atribuya la normativa vigente.

20. Oficial: un miembro de la tripulación de un buque, distinto del capitán o patrón, alumno o marinero que, estando en posesión del correspondiente título, ejerce funciones de responsabilidad en los servicios de puente y cubierta o máquinas.

21. Jefe de máquinas: el oficial de máquinas que, estando en posesión del correspondiente título, ejerce la dirección y la jefatura del servicio de máquinas y los equipos propulsores principales y auxiliares del buque, así como las demás funciones que le atribuya la normativa vigente.

22. Oficial de puente: el oficial que, hallándose en posesión del título que acredita su competencia conforme a lo dispuesto en las reglas II/1, II/2, II/3 y II/4 del Convenio STCW-F 1995, ejerce como oficial encargado de las guardias de navegación y de puerto en el servicio de puente y cubierta de los buques pesqueros, así como las demás funciones que le atribuya la normativa vigente.

23. Primer oficial: el oficial de puente que sigue en rango al capitán o patrón y que, en caso de incapacidad de éste, habrá de asumir el mando del buque; además ejerce las funciones que le atribuya la normativa vigente.

24. Oficial de máquinas: un oficial que, hallándose en posesión del título profesional que acredita su competencia, se encarga de las guardias de máquinas en los buques pesqueros y ejerce las demás funciones que le atribuya la normativa vigente.

25. Primer oficial de máquinas: el oficial de máquinas que sigue en rango al jefe de máquinas, y que, en caso de incapacidad de éste, asumirá la responsabilidad de la propulsión mecánica y del funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones mecánicas y eléctricas del buque. Además, ejercerá cualquier otra función que le atribuya la legislación vigente.

26. Operador de radio: la persona que tiene un título idóneo, expedido o reconocido por una Administración en virtud de lo dispuesto en el Reglamento de Radiocomunicaciones.

27. Reglamento de Radiocomunicaciones: el reglamento de Radiocomunicaciones anexo o considerado anexo, al más reciente Convenio internacional de telecomunicaciones que esté en vigor.

28. Alumno: la persona que está recibiendo formación a bordo de los buques para adquirir la experiencia marítima adecuada exigida por las disposiciones vigentes, al objeto de obtener un título profesional.

29. Marinero: todo tripulante de un buque pesquero que no es capitán o patrón, jefe de máquinas, oficial o alumno.

30. Gente de mar: toda persona con formación marítima y en posesión de un título profesional marítimo expedido por un Estado.

31. Período de embarque: el tiempo transcurrido entre las fechas de embarque y desembarque a bordo de un buque, según conste en el rol de despacho y dotación o en cualquier otro documento oficial del buque o en la libreta marítima.

32. Libro registro de la formación: el documento expedido para cada alumno, donde se especifica y registra la formación práctica que deben realizar los alumnos, de puente o de máquinas, a bordo de los buques, bajo la supervisión y evaluación de un oficial y requerido para la expedición de un título profesional.

33. Aguas limitadas: las comprendidas entre las líneas de base rectas y la distancia de 100 millas paralela a las mismas. Donde dichas líneas de base rectas no estén definidas la medición se efectuará desde la línea de costa marcada por la bajamar escorada.

34. Eslora: el 96% de la eslora total en una flotación correspondiente al 85% del puntal de trazado mínimo medido desde la línea de la quilla, o la eslora que haya de la cara proel de la roda al eje de la mecha del timón en esa flotación, si ésta es mayor. En los buques de quilla inclinada, la flotación de referencia para medir la eslora será paralela a la flotación de proyecto.

Artículo 3. *Condiciones para el ejercicio de la actividad a bordo de los buques pesqueros españoles.*

1. Para ejercer profesionalmente a bordo de los buques pesqueros españoles como capitán, jefe de máquinas, oficial o marinero se deberá poseer un título en vigor.

2. El certificado de Formación básica, regulado en la regla VI/1 del Convenio STCW, será además obligatorio para todos los miembros de la tripulación de los buques pesqueros mayores de 24 metros de eslora. En los buques menores de la citada eslora sólo será necesario cuando así lo establezca la normativa vigente.

3. Los tripulantes de los buques pesqueros deberán también tener los demás certificados de especialidad que sean preceptivos según la normativa vigente.

CAPÍTULO II

De los títulos profesionales de pesca

Artículo 4. *Determinación de los títulos profesionales de pesca.*

1. Los títulos profesionales de pesca en España serán los siguientes:

- a) Capitán de pesca.
- b) Patrón de altura.
- c) Patrón de litoral.
- d) Patrón costero polivalente.
- e) Patrón local de pesca.
- f) Marinero pescador.
- g) Mecánico mayor naval.
- h) Mecánico naval.

2. Los títulos enumerados en el párrafo anterior se clasifican en tres secciones: sección puente, a la que pertenecen los títulos que van de la letra a) a la c); sección polivalente, títulos de la d) a la f); y sección de máquinas recogidos en la letras g) y h).

3. Los títulos recogidos en los párrafos a), b) y c) del punto anterior incorporan los requisitos mínimos de formación establecidos en las reglas II/1 y II/2 del Convenio.

El título recogido en el párrafo d) del punto 1 incorpora los requisitos mínimos de formación establecidos en las reglas II/3 y II/4 del Convenio.

Los títulos recogidos en los párrafos g) y h) del punto 1 de este artículo incorporan los requisitos establecidos en la regla II/5 del Convenio.

Para los títulos establecidos en los párrafos e) y f) del punto 1 de este artículo, así como para el módulo de máquinas de la titulación de patrón costero polivalente, el Convenio no señala requisitos mínimos de formación.

4. Cada uno de los títulos citados en los párrafos anteriores, permitirá desempeñar determinadas funciones a bordo de los buques de pesca con las limitaciones establecidas en el propio título.

5. Los títulos regulados en este real decreto no afectan a los títulos o certificados regulados en otras normas vigentes, como las de seguridad y sanidad, que obliguen a los tripulantes a hallarse en posesión de determinados certificados como los de especialidad y los sanitarios.

Artículo 5. *Capitán de pesca.*

1. Requisitos.

a) Estar en posesión del título de patrón de altura o del título de patrón de pesca de altura.

b) Disponer de un impreso oficial, expedido por un Centro de Reconocimiento de Conductores (CRC), en el que se certifique la aptitud psicofísica de acuerdo con los requisitos exigidos para la expedición del permiso ordinario de conducir.

El anterior impreso no será necesario si el interesado dispone del certificado médico contemplado en el artículo 13 del presente real decreto.

c) Haber cumplido 600 días de embarque como capitán u oficial de puente en buques de pesca de eslora superior a 18 metros; 300 de estos días deben haberse realizado tras la obtención del título de Patrón de Altura o Patrón de Pesca de Altura.

d) Haber aprobado el examen correspondiente.

2. Atribuciones.

a) Mando de buques de pesca de cualquier clase, sin limitación de eslora ni de distancia a la costa.

b) Enrolarse como primer oficial u oficial de puente, en buques de pesca de cualquier clase.

Artículo 6. Patrón de altura.

1. Requisitos.

a) Haber cumplido 20 años de edad.

b) Disponer de un impreso oficial, expedido por un Centro de Reconocimiento de Conductores (CRC), en el que se certifique la aptitud psicofísica de acuerdo con los requisitos exigidos para la expedición del permiso ordinario de conducir.

El anterior impreso no será necesario si el interesado dispone del certificado médico contemplado en el artículo 13 del presente real decreto.

c) Estar en posesión del título académico de Técnico Superior en Transporte Marítimo y Pesca de Altura, establecido en R.D. 1691/2011, de 18 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Transporte Marítimo y Pesca de Altura y se fijan sus enseñanzas mínimas; para cuya obtención es necesario haber aprobado un examen o exámenes que incluyan los conocimientos mínimos requeridos en el apéndice de la regla II/1 del Convenio STCW-F.

d) Haber prestado servicio en la sección puente de buques pesqueros de eslora no inferior a 12 metros, durante un período de embarque de al menos dos años, de los cuales al menos 6 meses deberán haber sido realizados con posterioridad a la celebración del examen citado en el párrafo anterior. Este período de embarque, podrá ser sustituido por otro de duración no inferior a 12 meses, como alumno o marinero, realizando al menos 6 meses en actividades de la guardia de navegación, como parte de un programa de formación conforme a los requisitos de la sección A-II/1 del Código STCW; siempre que este hecho conste en un libro de registro de la formación aprobado de acuerdo con el Convenio de Formación, 1978.

El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente podrá permitir la sustitución de los períodos de embarco citados en el párrafo anterior, por un período de formación especial no superior a un año, a condición de que el programa de formación especial sea como mínimo de un valor equivalente al del periodo de embarco exigido al que sustituye. La concreción de dicha formación se realizará mediante la oportuna consulta al Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

2. Atribuciones.

a) Ejercer como primer oficial o como oficial de puente en buques pesqueros sin limitación alguna.

b) Ejercer como capitán o patrón en buques de pesca de eslora no superior a 70 metros, siempre que, además de los requisitos establecidos en el punto 1 del presente artículo, haya cumplido un período de embarque no inferior a 12 meses como oficial de puente, capitán o patrón en buques de pesca de eslora no inferior a 18 metros. En el caso de que el citado período de embarque sea realizado en buques de eslora superior a 12 metros pero inferior a 18, solo podrá ejercer como capitán en buques de pesca de eslora no superior a 42 metros.

Artículo 7. Patrón de litoral.

1. Requisitos.

a) Haber cumplido 18 años.

b) Disponer de un impreso oficial, expedido por un Centro de Reconocimiento de Conductores (CRC), en el que se certifique la aptitud psicofísica de acuerdo con los requisitos exigidos para la expedición del permiso ordinario de conducir.

El anterior impreso no será necesario si el interesado dispone del certificado médico contemplado en el artículo 13 del presente real decreto.

c) Estar en posesión del título académico de Técnico en Navegación y Pesca de Litoral, establecido en el Real Decreto 1144/2012, de 27 de julio, por el que se establece el título de Técnico en Navegación y Pesca de Litoral y se fijan sus enseñanzas mínimas; para cuya obtención es necesario haber aprobado un examen o exámenes, que incluyan los conocimientos mínimos requeridos en el apéndice de la Regla II/1 del anexo al Convenio STCW-F.

d) Haber prestado servicio en la sección puente de buques pesqueros de eslora no inferior a 12 metros durante un período de embarque de al menos dos años, de los cuales al menos 6 meses deberán haber sido realizados con posterioridad a la celebración del examen citado en el párrafo anterior. Éste período de embarque podrá ser sustituido por otro de duración no inferior a 12 meses, como alumno o marinero, realizando al menos 6 meses en actividades de la guardia de navegación, como parte de un programa de formación conforme a los requisitos de la sección A-II/1 del Código STCW; siempre que este hecho conste en un libro de registro de la formación aprobado de acuerdo con el Convenio de Formación, 1978.

El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, podrá permitir la sustitución de los períodos de embarco citados en el párrafo anterior, por un período de formación especial no superior a un año, a condición de que el programa de formación especial sea como mínimo de un valor equivalente al del periodo de embarco exigido al que sustituye. La concreción de dicha formación se realizará mediante la oportuna consulta al Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

2. Atribuciones.

a) Ejercer como primer oficial de puente en buques de pesca de eslora no superior a 70 metros. Además, podrá ejercer como oficial de puente en cualquier buque de pesca.

b) Ejercer como capitán o patrón en buques de pesca de eslora no superior a 42 metros, dentro de la zona comprendida entre los paralelos 55° N y 5° N y los meridianos 35° O y 30° E; siempre que haya cumplido un período de embarque no inferior a 12 meses como oficial de puente en buques pesqueros de eslora no inferior a 12 metros.

Artículo 8. *Patrón Costero Polivalente.*

1. Requisitos.

a) Haber cumplido 18 años.

b) Disponer de un impreso oficial, expedido por un Centro de Reconocimiento de Conductores (CRC), en el que se certifique la aptitud psicofísica de acuerdo con los requisitos exigidos para la expedición del permiso ordinario de conducir.

El anterior impreso no será necesario si el interesado dispone del certificado médico contemplado en el artículo 13 del presente real decreto.

c) Haber superado un examen, o exámenes, que incluya, al menos, las materias establecidas en el anexo I de este real decreto, en el que se recogen los conocimientos mínimos requeridos en la regla II/3 del anexo al Convenio.

d) Haber prestado servicio en la sección puente de buques pesqueros de eslora no inferior a 12 metros, durante un período de embarque de al menos dos años; no obstante, el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente podrá permitir:

– La sustitución de éste período de embarque por otro de formación especial de duración no superior a un año, a condición de que el programa de formación especial sea, como mínimo, de un valor equivalente al del periodo de embarque exigido al que sustituye.

– La sustitución del período de embarque en buques pesqueros por otro que conste en un registro aprobado de acuerdo con el Convenio de Formación, 1978.

Para el cómputo del período de embarque de dos años previsto en este apartado, se aceptarán hasta dieciocho meses de días de embarco realizados con anterioridad a la

realización del examen previsto en el apartado c) del punto 1 de este artículo, el resto del embarque debe ser realizado, en todo caso, con posterioridad a la superación del citado examen.

e) Realizar un período de embarque de 6 meses en el servicio de máquinas de un buque civil.

2. Atribuciones.

a) Ejercer como capitán o patrón de buques de hasta 32 metros de eslora en las aguas limitadas.

Para poder ejercer la función de capitán prevista en el presente apartado, el interesado debe haber cumplido un período de embarque no inferior a 12 meses como oficial de puente o patrón en buques pesqueros de eslora no inferior a 12 metros.

b) Ejercer como capitán o patrón y jefe de máquinas, en buques de hasta 26 metros de eslora y 550 kilovatios de potencia efectiva de la máquina hasta una distancia de 60 millas de la costa española. La base para el cálculo de dicha distancia serán las líneas de base rectas y donde estas no estén definidas la distancia se medirá desde la línea de costa marcada por la bajamar escorada.

Para poder ejercer la función de capitán prevista en el presente apartado, el interesado debe haber cumplido un período de embarque no inferior a 12 meses como oficial encargado de la guardia de navegación o patrón en buques pesqueros de eslora no inferior a 12 metros.

c) Ejercer como primer oficial u oficial de puente en cualquier buque pesquero en las aguas limitadas.

d) Ejercer como jefe de máquinas en buques de pesca de potencia propulsora inferior a 750 kilovatios.

e) Ejercer como primer oficial de máquinas en buques de pesca de potencia inferior a 750 kilovatios y como oficial de máquinas en cualquier buque de pesca.

f) Ejercer como primer oficial de puente en buques cuyo mando corresponda a un Patrón de Litoral. Para poder llevar a cabo esta función deberán superar el curso que, en su caso, establecerá el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación para conseguir que los patrones costeros polivalentes alcancen los conocimientos requeridos en la regla II/2 del Convenio STCW/1995.

Artículo 9. Patrón local de pesca.

1. Requisitos.

a) Haber cumplido los 18 años de edad.

b) Disponer de un impreso oficial, expedido por un Centro de Reconocimiento de Conductores (CRC), en el que se certifique la aptitud psicofísica de acuerdo con los requisitos exigidos para la expedición del permiso ordinario de conducir.

El anterior impreso no será necesario si el interesado dispone del certificado médico contemplado en el artículo 13 del presente real decreto.

c) Haber superado un examen, o exámenes, que incluya, al menos, las materias previstas en el anexo II de este real decreto.

d) Haber prestado servicio en buques pesqueros o auxiliares de pesca o acuicultura durante un período de dieciocho meses, dentro del cual al menos 6 meses deberán ser realizados en la sección de puente de buques pesqueros con posterioridad a la superación de la prueba de aptitud. Los doce meses restantes podrán realizarse con anterioridad a la celebración de la citada prueba, debiendo cumplirse al menos 6 de ellos en la guardia de máquinas.

2. Atribuciones.

a) Capitán o patrón y jefe de máquinas, en buques de pesca de hasta 16 metros de eslora y 140 kilovatios de potencia, hasta una distancia no superior a 12 millas de las líneas de base rectas y donde estas no estén definidas desde la línea de costa marcada por la bajamar escorada. En el caso de desplazamientos entre islas de la Comunidad Autónoma de las Illes Balears o de la Comunidad Autónoma de Canarias, podrá superarse dicha distancia siempre que el buque no se aleje más de 30 millas de las líneas de base rectas o, donde dichas líneas no estén definidas, de la línea de costa determinada por la bajamar escorada.

b) Primer oficial de puente en buques de pesca de eslora inferior a 24 metros hasta una distancia no superior a 60 millas de las líneas de base rectas o, donde dichas líneas no estén definidas, de la línea de costa determinada por la bajamar escorada.

c) Jefe de máquinas en buques de pesca de hasta 250 kilovatios de potencia.

Artículo 10. *Mecánico mayor naval.*

1. Requisitos.

a) Haber cumplido 20 años de edad.

b) Disponer de un impreso oficial, expedido por un Centro de Reconocimiento de Conductores (CRC), en el que se certifique la aptitud psicofísica de acuerdo con los requisitos exigidos para la expedición del permiso ordinario de conducir.

El anterior impreso no será necesario si el interesado dispone del certificado médico contemplado en el artículo 13 del presente real decreto.

c) Hallarse en posesión del título académico de Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones, establecido en el Real Decreto 1075/2012, de 13 de julio, por el que se establece el título de Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones y se fijan sus enseñanzas mínimas; para cuya obtención es necesario haber superado exámenes que incluyan las materias señaladas en el apéndice de la regla II/5 del anexo al Convenio.

d) Haber participado en un curso de lucha contra incendios. A estos efectos, y para buques pesqueros de eslora inferior o igual a 50 metros, se considerará suficiente con la superación del módulo teórico práctico de lucha contra incendios necesario para obtener el certificado de formación básica, establecido en el artículo 5 de la Orden FOM/2296/2002, de 4 de septiembre, por la que se regulan los programas de formación de los títulos profesionales de Marineros de Puente, y de Patrón Portuario, así como los certificados de especialidad acreditativos de la competencia profesional.

e) Haber prestado servicio en la cámara de máquinas de un buque civil, en calidad de alumno o marinero, durante un período de embarque no inferior a 12 meses, de los cuales al menos 6 meses haya desempeñado actividades de guardia de máquinas. Este período podrá reducirse a 6 meses como mínimo, cuando el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente establezca una formación especial que se considere equivalente al periodo a sustituir.

2. Atribuciones.

a) Ejercer como primer oficial de máquinas en buques de pesca de potencia no superior a 3.000 kW.

b) Ejercer como oficial de máquinas de categoría inferior a la señalada en el párrafo anterior en cualquier buque de pesca.

c) Ejercer como jefe de máquinas en buques pesqueros de potencia propulsora inferior a 750 kW.

d) Ejercer como primer oficial de máquinas en buques pesqueros de potencia superior a 3.000 kW, siempre que, además de cumplir los requisitos establecidos en el punto 1 de este artículo, acredite haber realizado un período de embarque no inferior a 12 meses como oficial de máquinas en buques de potencia propulsora de entre 500 y 3.000 kW.

e) Ejercer como jefe de máquinas en buques pesqueros de potencia no superior a 3.000 kW; para ello, además de cumplir los requisitos establecidos en el punto 1 de este artículo, debe acreditarse un período de embarque no inferior a 24 meses como oficial de máquinas, de los cuales al menos 12 meses deberá haberlos cumplido desempeñando funciones de primer oficial, en buques de potencia propulsora de entre 500 y 3.000 kW.

f) Ejercer como Jefe de máquinas en buques pesqueros de potencia propulsora no superior a 6.000 kW, cuando, además de cumplir con los requisitos establecidos en la letra e) anterior, se acredite haber superado el curso cuyo contenido se establece en el Anexo I de la Resolución de 31 de mayo de 2010, de la Dirección General de la Marina Mercante, por la que se establecen los cursos de acreditación de Mecánicos Mayores Navales y Mecánicos Navales para el ejercicio profesional en buques mercantes hasta 6.000 kW. Este curso deberá haber sido impartido en un centro de formación autorizado para la impartición

del título académico de Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones.

g) Ejercer como jefe de máquinas en buques pesqueros sin límite de potencia, siempre que cumpla, además de lo dispuesto en el apartado 1 de este artículo, los siguientes requisitos:

1.º Superar un curso, en un centro de formación autorizado para la impartición del título de Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones, que conste de la duración y las materias que, con carácter de mínimo, establezca, en desarrollo del presente real decreto, el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

2.º Haber realizado un período de embarque no inferior a 24 meses como oficial de máquinas, de los cuales al menos 12 meses deberá haberlos cumplido desempeñando funciones de primer oficial, en buques de potencia propulsora de entre 500 y 3.000 kW.

h) En el caso de que el titulado quiera ejercer funciones de jefe de máquinas u oficial de máquinas en buques pesqueros mayores de 50 metros de eslora, deberá hallarse en posesión del Certificado avanzado en la lucha contra incendios establecido en el artículo 6 de la Orden FOM/2296/2002, de 4 de septiembre.

Artículo 11. Mecánico naval.

1. Requisitos.

a) Haber cumplido 18 años de edad.

b) Disponer de un impreso oficial, expedido por un Centro de Reconocimiento de Conductores (CRC), en el que se certifique la aptitud psicofísica de acuerdo con los requisitos exigidos para la expedición del permiso ordinario de conducir.

El anterior impreso no será necesario si el interesado dispone del certificado médico contemplado en el artículo 13 del presente real decreto.

c) Hallarse en posesión del título académico de Técnico en Mantenimiento y Control de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones, establecido en el Real Decreto 1072/2012, de 13 de julio, por el que se establece el título de Técnico en Mantenimiento y Control de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones y se fijan sus enseñanzas mínimas; para cuya obtención es necesario haber superado exámenes que incluyan las materias señaladas en el apéndice de la regla II/5 del anexo al Convenio STCW-F.

d) Haber participado en un curso de lucha contra incendios. A estos efectos, y para buques pesqueros de eslora inferior o igual a 50 metros, se considerará suficiente con la superación del módulo teórico práctico de lucha contra incendios necesario para obtener el certificado de formación básica establecido en el punto 4 del anexo I de la Orden FOM/2296/2002, de 4 de septiembre.

e) Haber prestado servicio en la cámara de máquinas de un buque civil, durante un período de embarque no inferior a 12 meses, de los cuales al menos 6 meses haya desempeñado actividades de guardia de máquinas. Este período podrá reducirse a 6 meses, como mínimo, cuando el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente establezca, en desarrollo del presente real decreto, una formación especial que se considere equivalente al periodo a sustituir.

2. Atribuciones.

a) Ejercer como primer oficial de máquinas en buques de pesca de potencia propulsora no superior a 3.000 kW.

b) Ejercer como oficial de máquinas de categoría inferior a la señalada en el párrafo anterior en cualquier buque de pesca.

c) Ejercer como jefe de máquinas en buques pesqueros de potencia propulsora menor de 750 kW.

d) Ejercer como primer oficial de máquinas en buques de pesca de potencia propulsora no superior a 6.000 kW cuando, además de haber superado los requisitos y condiciones de embarque señalados en el apartado 1, se acredite la realización de un período de embarque de 12 meses como oficial de máquinas en un buque civil de potencia superior a 500 kilovatios, o, en su defecto, se justifique la superación del curso de acreditación de

Mecánicos Navales para poder ejercer como oficial de máquinas en buques mercantes de potencia propulsora hasta 6000 KW, cuyo contenido se establece en el anexo II de la Resolución de 31 de mayo de 2010, de la Dirección General de la Marina Mercante, por la que se establecen los cursos de acreditación de Mecánicos Mayores Navales y Mecánicos Navales para el ejercicio profesional en buques mercantes hasta 6000 KW. Este curso deberá haber sido dado en un centro de formación autorizado para la impartición del título académico de Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones.

e) Ejercer como jefe de máquinas en buques de pesca de potencia propulsora igual o inferior a 1.400 kilovatios. Para ello, además de cumplir los requisitos establecidos en el punto 1 de este artículo, deberá acreditar un período de embarque de 24 meses, de los cuales doce deben haber sido realizados como primer oficial de máquinas.

f) Ejercer como jefe de máquinas en buques de pesca de hasta 2.000 kilovatios de potencia y como primer oficial de máquinas en buques de pesca sin limitación, siempre que haya superado el curso previsto en el artículo 4 de la Orden APM/243/2018, de 7 de marzo, por la que se desarrolla el Real Decreto 36/2014, de 24 de enero, por el que se regulan los títulos profesionales del sector pesquero.

g) En el caso de que el titulado quiera ejercer funciones, como jefe de máquinas u oficial de máquinas en buques pesqueros mayores de 50 metros de eslora, deberá hallarse en posesión del certificado avanzado en la lucha contra incendios establecido en el artículo 6 de la Orden FOM/2296/2002, de 4 de septiembre.

Artículo 12. Marinero pescador.

1. Con carácter general la posesión del *título de marinero pescador* es obligatorio para poder ejercer como marinero, tanto en la máquina como en la cubierta, de un buque de pesca.

2. Los requisitos para la obtención de dicho título son los siguientes.

a) Haber cumplido dieciséis años de edad.

b) Hallarse en posesión de un certificado, expedido por un centro docente autorizado o por la autoridad pesquera, que acredite haber superado satisfactoriamente el curso de marinero pescador o una prueba de aptitud sobre los conocimientos teórico prácticos cuyo contenido mínimo se establece en el anexo III de la presente norma.

3. Atribuciones.

a) Manejar con fines comerciales embarcaciones de menos de 10 metros de eslora, dedicadas a la pesca o auxiliar de acuicultura, que operen exclusivamente dentro de las aguas interiores de los puertos y tengan una potencia adecuada a la embarcación, y siempre que no transporten pasajeros.

Para ejercer el mando deberá haber realizado un período de embarque no inferior a 6 meses como marinero, en buques de pesca o auxiliares de acuicultura, desde la fecha de expedición del título profesional de marinero pescador. Además, se deberá disponer del certificado médico contemplado en el artículo 13.

b) Ejercer como marinero en buques de pesca.

CAPÍTULO III

Del reconocimiento médico de embarque marítimo

Artículo 13. Reconocimiento médico de embarque marítimo.

El reconocimiento médico de embarque marítimo establecido en el Real Decreto 1696/2007, de 14 de diciembre, por el que se regulan los reconocimientos médicos de embarque marítimo; podrá utilizarse para acreditar que el interesado goza de la aptitud física necesaria para la obtención de un título profesional de pesca. Los certificados médicos de aptitud para el embarque que sean considerados por el Instituto Social de la Marina como equivalentes al reconocimiento médico de embarque también podrán ser utilizados para la obtención de títulos de pesca.

A efectos de expedición, renovación y revalidación de títulos profesionales, cuando en el certificado médico de embarque marítimo figure la mención: «apto excepto para puente y funciones de vigía» o «apto excepto máquinas», se denegará la expedición de títulos profesionales de puente o máquinas respectivamente.

CAPÍTULO IV

De la formación

Artículo 14. *Calidad de la formación.*

1. Los centros o entidades que impartan la formación requerida para poder obtener un título profesional marítimo pesquero, deben hallarse en posesión de la correspondiente autorización u homologación concedida por el Ministerio de Educación, Cultura y deporte y/o el organismo competente en materia de formación pesquera de las comunidades autónomas, según corresponda.

En el caso de las comunidades autónomas que no tengan transferida la formación náutico pesquera, serán el Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente quien otorgue la pertinente homologación al centro o entidad impartidora, salvo que esta competencia corresponda al Ministerio de Educación Cultura y Deporte por tratarse de formación profesional reglada.

2. Las comunidades autónomas deberán comunicar al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, una lista de los centros autorizados para impartir formación náutico pesquera.

3. El Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente ejercerá la alta inspección en materia de calidad de la formación náutico pesquera en relación con las exigencias establecidas en materia de formación en el Convenio STCW-F 1995 y, al objeto de garantizar que los programas de instrucción y formación práctica son adecuados, la Secretaría General de Pesca realizará, al menos cada cinco años, una inspección de los centros citados en el apartado anterior para verificar que tienen la eficacia necesaria para asegurar los niveles competencia exigidos. Esta inspección podrá ser efectuada conjuntamente con funcionarios del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte y/o de la Dirección General de la Marina Mercante.

4. La inspección para comprobar si la formación se adecua a los niveles de competencia exigidos por el Convenio STCW-F, abarcará los distintos aspectos del sistema de titulación, los cursos y programas de formación, sus correspondientes exámenes y evaluaciones, así como la cualificación y experiencia de formadores y evaluadores.

5. La Secretaría General de Pesca podrá encargar las inspecciones previstas en los puntos 3 y 4 del presente artículo a auditores independientes.

Artículo 15. *Formación a bordo.*

1. Cuando uno de los períodos de embarque necesarios para la obtención del título profesional se esté realizando en calidad de alumno, el interesado no formará parte de la tripulación mínima de seguridad del buque.

El contrato para ejercer como alumno podrá ser suscrito entre la empresa armadora y la Administración, y adoptar la forma de «Convenio de Formación en Centros de Trabajo entre la Administración y la Empresa».

Para su embarque como alumnos, mientras lo requiera la normativa vigente, los interesados deberán hallarse en posesión del certificado de formación básica.

2. En el caso de que el período de embarco señalado en el apartado anterior se lleve a cabo como marinero, los interesados formarán parte de la tripulación del buque a todos los efectos.

Para el embarque como marinero, mientras lo requiera la normativa vigente, será necesario hallarse en posesión del certificado de formación básica.

3. Los períodos de embarque, efectuados en el marco de las enseñanzas náuticas de máquinas y/o de puente, serán computables para la obtención del título profesional correspondiente.

4. Las personas que hayan superado la formación académica necesaria para la obtención de los títulos regulados en este real decreto tendrán derecho a obtener el título de marinero pescador. En el caso de los títulos profesionales para cuya obtención sea necesario disponer de un título académico del Ministerio de Educación Cultura y Deporte bastará con haber aprobado el primer curso de dicha formación académica para tener derecho a obtener el título de marinero pescador.

5. Los alumnos que hayan superado los ciclos formativos exigidos como requisito para la obtención de los títulos regulados en este real decreto, y que estén en posesión del correspondiente título académico o, en su caso, de un certificado de examen con calificación de apto, podrán ser enrolados en calidad de marinero para la realización del período de embarque exigido, aunque no se hallen en posesión de la tarjeta de marinero pescador.

6. Los buques deberán llevar a bordo los textos que recojan los cambios más recientes, introducidos en la reglamentación internacional, sobre la seguridad de la vida humana en el mar y la protección del medio marino.

Artículo 16. *Acreditación de los períodos de embarco.*

1. Para que los períodos de embarque necesarios para la obtención de los títulos sean computados el aspirante deberá presentar la siguiente documentación:

a) Una declaración en el modelo previsto en el anexo IV, que comprenda los buques en que ha prestado servicio.

b) Un certificado, en el modelo del anexo V, para cada uno de los buques en los que haya prestado servicio, firmado por el capitán o por el representante de la empresa naviera. En el caso de buques extranjeros esta certificación podrá emitirse en inglés.

c) Fotocopia compulsada de la libreta marítima que incluya los asientos de embarco y desembarco. En el caso de que el embarque se haya realizado en buques extranjeros, deberán adjuntarse además copias compulsadas de los contratos de trabajo y de la documentación oficial de enrolamiento en cada buque.

2. En ningún caso se aceptarán para la obtención de títulos días de embarque realizados en buques que se hallen en cualquiera de los dos supuestos siguientes:

a) Figuren en la lista de la Unión Europea de buques de pesca ilegal, no declarada y no reglamentada.

b) Enarboles el pabellón de países identificados por la Comisión Europea como no cooperantes en la lucha contra la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada.

Artículo 17. *Simuladores.*

1. Tomando en consideración las recomendaciones establecidas en las Resoluciones 2 y 3, de la Conferencia internacional sobre normas de formación, titulación y guardia para el personal de los buques pesqueros, 1995, los centros de formación que expidan los títulos académicos que permitan obtener los títulos de capitán de pesca, patrón de altura y de patrón de litoral deberán impartir la formación relativa a las guardias de navegación con la ayuda de simuladores.

2. Los simuladores señalados en el párrafo anterior, si han sido instalados con posterioridad al año 2002, deberán cumplir las disposiciones de la sección A/12 del Código STCW.

3. En el caso de los títulos de patrón costero polivalente y patrón local de pesca, si el centro no dispone de simuladores éstos podrán ser sustituidos por rosas de maniobra acompañadas, si es posible, por un buque de prácticas.

CAPÍTULO V

Expedición, revalidación, renovación y registro de los títulos profesionales

Artículo 18. *Títulos profesionales.*

1. Los títulos se emitirán con carácter general en el modelo establecido en el anexo VI, salvo lo dispuesto en el punto 5 del presente artículo.

2. Los títulos se expedirán al menos en castellano y en lengua inglesa.

Las comunidades autónomas con otra lengua oficial además del castellano, podrán expedir los títulos profesionales en su lengua, siempre que además el documento se halle redactado en castellano e inglés.

3. Se establecen dos modelos de refrendo:

a) El modelo del anexo VII de este real decreto, que refrenda los títulos profesionales españoles que se hallan dentro del ámbito del Convenio STCW-F, 1995.

b) El modelo del anexo VIII de este real decreto, que refrenda el reconocimiento de un título, expedido por otra Parte, en virtud de lo dispuesto en el STCW-F, 1995.

4. Las características de los títulos y de los refrendos serán las establecidas en el anexo IX del presente real decreto.

5. El título de patrón local de pesca, así como el de marinero pescador y las renovaciones de los títulos de patrón de segunda clase de pesca litoral, patrón de pesca local y mecánico de litoral podrán seguir expidiéndose en los formatos establecidos en los reales decretos 662/1997 y 1519/2007.

Artículo 19. *Revalidación y renovación de títulos.*

1. Los títulos y refrendos que permitan ejercer como capitán u oficial en buques pesqueros de navegación marítima se revalidarán cada cinco años. Para que pueda efectuarse la revalidación y prórroga de un título será necesario disponer de un impreso oficial, expedido por un CRC, en el que se certifique la aptitud psicofísica de acuerdo con los requisitos exigidos para la expedición del permiso ordinario de conducir.

El certificado anterior no será necesario si el titulado dispone del certificado médico contemplado en el artículo 13 del presente real decreto. Además, el interesado debe cumplir uno de los siguientes requisitos:

a) Haber realizado un período de embarque, como patrón u oficial, de al menos un año en los últimos cinco, o de tres meses en el último año.

b) Superar una prueba o un curso cuyo contenido será determinado por El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente en colaboración con las comunidades autónomas.

2. La prueba o el curso de repaso y actualización prescrito en el párrafo b) del punto anterior, tendrán en cuenta los textos que recojan los cambios recientes introducidos en la reglamentación internacional sobre la seguridad de la vida humana en el mar y la protección del medio marino.

3. Los títulos se renovarán a los 50 años de edad del interesado y a partir de entonces cada cinco años. Para su renovación, será necesario cumplir los requisitos establecidos en el punto 1 de este artículo.

Artículo 20. *Sobre la expedición, renovación y revalidación de títulos.*

1. La expedición, renovación y revalidación de los títulos corresponderá a las comunidades autónomas competentes en la materia. En el caso de los residentes en comunidades autónomas que no tengan transferida la competencia para expedir, renovar o revalidar títulos, éstos serán expedidos, renovados y revalidados por la comunidad autónoma que en que se realizó la formación o se expidió originalmente el título. En el caso de Ceuta y Melilla, ciudades carentes de atribuciones en materia de titulaciones náutico pesqueras, y hasta el momento en que le sean transferidas las correspondientes competencias, los títulos profesionales náutico pesqueros serán expedidos, renovados y, en su caso, revalidados por la Secretaría General de Pesca.

2. Para que pueda ser expedido un título, el solicitante deberá cumplir los requisitos previstos en el artículo de la presente norma que regule la titulación solicitada.

3. Los títulos expedidos por el Reino de España a nacionales de países terceros que no residan en territorio español, serán renovados o revalidados por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Artículo 21. *Dispensas.*

1. En circunstancias muy excepcionales y de acuerdo con lo que disponga la normativa vigente, la autoridad marítima podrá proporcionar una dispensa para que una persona que carezca del título idóneo pueda desempeñar un cargo a bordo de un buque pesquero. La autoridad marítima sólo podrá proporcionar dicha dispensa si la misma no entraña peligro para las personas, los bienes o el medio ambiente, lo que deberá motivarse expresamente en el acto administrativo que la otorgue, con atención a cada caso concreto.

2. La dispensa en ningún caso podrá afectar a los operadores de radio que deberán hallarse en posesión del certificado de operador del Sistema mundial socorro y seguridad marítima que corresponda.

3. La dispensa concedida para un puesto, sólo se otorgará a quien esté debidamente cualificado para ocupar el puesto inmediatamente inferior, y su vigencia máxima será de seis meses sin que pueda procederse a la prórroga de la misma. No obstante, podrán otorgarse nuevas dispensas.

4. Las dispensas otorgadas por la autoridad marítima durante un año deberán ser notificadas a la Secretaría General de Pesca antes del 31 de enero del año siguiente.

Artículo 22. *Registro de profesionales del sector pesquero.*

1. De acuerdo con lo establecido en el artículo 44 de la Ley 3/2001, de Pesca Marítima del Estado, todas las personas que estén o hayan estado en posesión de un título o tarjeta náutico-pesquera se hallarán inscritas en el Registro de Profesionales del Sector Pesquero del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, sin perjuicio de su inscripción en otros registros legalmente previstos para el ejercicio de su profesión.

El Registro contendrá todos los títulos y/o refrendos expedidos, caducados, revalidados, perdidos, suspendidos o anulados, así como las dispensas otorgadas.

A solicitud de otra Parte el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente facilitará información sobre el carácter de tales títulos, refrendos y dispensas.

2. La llevanza de dicho Registro será descentralizada, correspondiendo la misma a las comunidades autónomas competentes en sus respectivos territorios.

3. Las comunidades autónomas trasladarán a la Secretaría General de Pesca, para su inclusión en el Registro de Profesionales del Sector Pesquero, todos los datos relativos a las inscripciones y bajas de profesionales del sector pesquero que se produzcan. La remisión de los datos se realizará en el plazo máximo de dos meses desde la expedición de los títulos y contendrá, al menos, los datos recogidos en el anexo X de la presente norma.

Artículo 23. *Poseedores de credencial de homologación de títulos extranjeros.*

Los poseedores de una credencial de homologación de títulos extranjeros, podrán solicitar la expedición del correspondiente título profesional de pesca ante la comunidad autónoma competente. Para ello, presentarán dicha credencial en lugar del correspondiente título académico.

Artículo 24. *Cooperación técnica.*

El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, en consulta con la Organización Marítima Internacional, procurará prestar ayuda a otras Partes que soliciten asistencia técnica respecto a:

- a) Formación de personal administrativo o técnico.
- b) El establecimiento de instituciones para la formación del personal de los buques pesqueros.
- c) El suministro de equipos y servicios para las instituciones de formación.
- d) El desarrollo de programas de formación adecuados, incluida la formación práctica en buques pesqueros de navegación marítima.
- e) La facilitación de otras medidas y disposiciones encaminadas a mejorar la competencia del personal de los buques pesqueros.

CAPÍTULO VI

Reconocimiento de títulos profesionales extranjeros

Artículo 25. *Normas generales para el reconocimiento de títulos expedidos por otros estados.*

1. Se podrán reconocer títulos profesionales expedidos por terceros países siempre que éstos sean Parte del Convenio STCW-F y se cumplan las condiciones prescritas en este real decreto. No se aceptarán para reconocimiento, refrendos de títulos expedidos por un Estado diferente al que ha emitido el respectivo título.

2. Los ciudadanos extranjeros precisarán del reconocimiento de un título para acceder a los empleos de las dotaciones de los buques de pesca españoles. De esta obligación se exceptúan los casos en que un acuerdo de pesca obligue a embarcar un determinado número de nacionales del país con el que se ha firmado dicho acuerdo, en este caso la titulación exigida para el embarque será la requerida en la legislación de este tercer país. Está excepción, sólo se mantendrá mientras el buque faene dentro de la Zona Económica Exclusiva del país con el que se ha suscrito el acuerdo de pesca, y en los tránsitos desde el caladero al primer puerto de arribada y desde éste al caladero.

3. El título profesional cuyo reconocimiento se solicite deberá incluir, conforme a la Regla I/7 del citado Convenio STCW-F, el refrendo del Estado que lo haya expedido.

4. El reconocimiento de títulos, a los que sea aplicable el Convenio STCW-F, expedidos por otros estados Parte, se realizará a solicitud del interesado o de la compañía naviera, y se concederá mediante la expedición del correspondiente refrendo.

5. El reconocimiento de títulos que habiliten para ejercer como capitán o primer oficial de puente, exigirá la superación de una prueba sobre conocimiento de la legislación marítima y pesquera española. En el caso de Jefes o primeros oficiales de máquinas, también se podrá exigir la superación de una prueba. El contenido de la prueba será determinado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

6. Si el título profesional a refrendar estuviese sujeto a cualquier tipo de limitación, el refrendo no sobrepasará, en ningún caso, los límites establecidos en el original.

7. Si las circunstancias lo exigen la Administración marítima podrá autorizar al interesado a ejercer, en buques de pesca españoles, las funciones inherentes al título a refrendar durante un período máximo de tres meses. Para ello, la Secretaría General de Pesca emitirá una prueba documental de que se ha presentado la solicitud de un refrendo de conformidad con la regla I/7 del Convenio STCW-F.

Para poder expedir la autorización prevista en el presente apartado la empresa pesquera deberá acreditar fehacientemente que ha suscrito un seguro, mediante póliza específica o de protección e indemnización del buque, o, que dispone de un aval suscrito con una entidad de crédito, o bien ha hecho provisión que cubra, durante el plazo mencionado, la responsabilidad civil derivada del ejercicio de las funciones y permanencia a bordo del poseedor del título profesional sujeto a reconocimiento.

Artículo 26. *Reconocimiento de títulos expedidos por estados miembros del Espacio Económico Europeo.*

1. Las comunidades autónomas, tramitarán los títulos profesionales de pesca expedidos por un Estado miembro del Espacio Económico Europeo, conforme a las disposiciones comunitarias y nacionales de aplicación.

2. El reconocimiento se formalizará mediante la expedición del correspondiente título profesional de pesca o del adecuado refrendo. La posesión de uno de los citados documentos será necesaria para acceder a un empleo como tripulante de un buque de pesca español.

3. Los ciudadanos del Espacio Económico Europeo, así como sus familiares que no tengan la nacionalidad española, que posean un título profesional con atribuciones suficientes expedido por un estado miembro podrán ejercer el mando de buques pesqueros españoles una vez superada la prueba de conocimiento de la legislación marítimo pesquera española. Se exceptuarán de este reconocimiento los casos en los que, conforme a lo establecido en el artículo 253.2 del texto refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la

Marina Mercante, aprobado por el Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, la Administración marítima española considere que estos empleos sólo pueden ser desempeñados por ciudadanos españoles, por implicar el ejercicio efectivo y habitual de prerrogativas de poder público que no representen una parte muy reducida de sus actividades.

4. Conforme con lo señalado en el Real Decreto 1837/2008, de 8 de noviembre, por el que se incorporan al ordenamiento jurídico español la Directiva 2005/36/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de septiembre de 2005, y la Directiva 2006/100/CE, del Consejo, de 20 de noviembre de 2006, relativas al reconocimiento de cualificaciones profesionales, así como a determinados aspectos del ejercicio de la profesión de abogado; el contenido de la prueba de conocimiento de la legislación marítima y pesquera española será determinado por la Secretaría General de Pesca del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

5. Los marineros del Espacio Económico Europeo, que dispongan de un documento válido y suficiente, expedido por un estado miembro, que los faculte para ejercer como marineros en un buque de pesca y soliciten la expedición del título de marinero pescador, tendrán derecho al mismo y les será expedido por las comunidades autónomas siguiendo el procedimiento que tengan establecido al respecto.

Artículo 27. *Normas para el reconocimiento de títulos expedidos por estados no miembros del Espacio Económico Europeo.*

1. El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, a través de la Secretaría General de Pesca podrá reconocer títulos expedidos por terceros países siempre que éstos sean Parte, cuenten con un reconocimiento en vigor realizado por la Comisión Europea y figuren en una lista de terceros países publicada en el Diario Oficial de la Unión Europea.

2. Para poder reconocer un título en materia de pesca, además de lo dispuesto en el punto anterior, será necesario que previamente el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y la autoridad competente del tercer país hayan suscrito un acuerdo de reconocimiento de títulos pesqueros. Este acuerdo sólo podrá suscribirse tras asegurarse el citado Ministerio de que el tercer país cumple plenamente las prescripciones relativas a las normas de competencia y a la expedición y refrendo de títulos pesqueros.

3. Cuando el tercer país haya suscrito un acuerdo de reconocimiento con el Ministerio de Fomento en materia de títulos de la marina mercante, el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente podrá considerarlo válido también a efectos de pesca, si en dicho país no existe una diferenciación entre las titulaciones mercantes y de pesca.

4. Una vez reconocido el título del tercer país, las comunidades autónomas serán las competentes para la expedición del correspondiente refrendo conforme al modelo que figura en el anexo VIII.

CAPÍTULO VII

Inspección, infracciones y sanciones

Artículo 28. *Generalidades.*

Las infracciones y sanciones que tengan lugar en relación con las actividades contempladas en este real decreto se regirán, en todo momento, por lo dispuesto en el capítulo III, del título V, de la Ley 3/2001, de 26 de marzo, de Pesca Marítima del Estado, o de la norma que la sustituya, y por lo establecido en el título IX de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

El procedimiento sancionador aplicable será el establecido en el Real Decreto 747/2008, de 9 de mayo, por el que se establece el Reglamento del régimen sancionador en materia de pesca marítima en aguas exteriores, así como lo recogido en el reglamento sobre procedimiento sancionador, desarrollado en el Real Decreto 1398/1993, de 4 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento del procedimiento para el ejercicio de la potestad sancionadora; y, en su caso, la legislación establecida por las comunidades autónomas.

Artículo 29. *Inspección de buques pesqueros con pabellón de una Parte.*

1. Los buques pesqueros que enarbolan el pabellón de una Parte que se hallen en puertos españoles estarán sujetos a la inspección de los funcionarios debidamente autorizados de la Administración pesquera. Dicha inspección tendrá como objeto:

a) Verificar que el personal que desempeña puestos para los que STCW-F 1995 exige una titulación (patrón, oficial de puente, jefe de máquinas, oficial de máquinas y personal de radiocomunicaciones) se halla en posesión de un título idóneo o de una dispensa válida.

Los títulos o dispensas se aceptarán, a no ser que haya motivos fundados para sospechar que el título se ha obtenido de modo fraudulento o, que el titular no es la persona a la que originalmente se le expidió el documento.

b) Determinar si el personal de los buques pesqueros reúne la aptitud necesaria para observar las normas relativas a las guardias prescritas en el Convenio STCW-F 1995, cuando haya motivos fundados para sospechar que no se observan tales normas porque:

I. El buque se haya visto envuelto en un abordaje o haya varado.

II. Se haya producido una descarga de sustancias ilícitas de acuerdo con los convenios internacionales.

III. El buque haya maniobrado de modo irregular o peligroso, al no haber seguido las medidas de regulación de tráfico adoptadas por la Organización Marítima Internacional o bien las prácticas y procedimientos de navegación segura.

IV. El funcionamiento del buque constituye un peligro para las personas, los bienes o el medio ambiente.

2. Cuando a raíz de lo dispuesto en el punto 1 del presente artículo se observen anomalías, el funcionario que efectúe la inspección informará inmediatamente por escrito al patrón del buque y a la Administración, para que se adopten medidas apropiadas. En dicha notificación, se especificarán los pormenores de las deficiencias encontradas y los motivos por los que la Inspección determina que esas deficiencias constituyen un peligro para las personas, los bienes o el medio ambiente.

3. Entre las deficiencias que puede considerarse constituyen un peligro para las personas, los bienes o el medio ambiente, figuran las siguientes:

I. Las personas que han de estar tituladas carecen de los títulos o dispensas pertinentes.

II. El modo en que se ha organizado la guardia de navegación o de máquinas no se ajusta a lo prescrito por la Administración para el buque de que se trate.

III. La ausencia en la guardia de una persona competente que pueda manejar equipo esencial para la seguridad de la navegación, las radiocomunicaciones de seguridad o la prevención de la contaminación.

IV. La carencia de personal descansado para la primera guardia al comenzar el viaje y para las guardias siguientes.

4. Al realizar la inspección:

a) Se evitará en lo posible que el buque sea detenido o demorado indebidamente. Si lo fuere, tendrá derecho a reclamar una indemnización por la pérdida o los daños sufridos.

b) Las normas se aplicarán con la misma discrecionalidad al personal de buques extranjeros y al de los buques nacionales.

5. En cumplimiento de lo dispuesto en el punto 4 del artículo 8 del Convenio STCW-F, la aplicación del presente artículo queda sujeta a que, en ningún caso, los buques que enarbolan el pabellón de una Parte reciban un trato más desfavorable que los buques de estados que no sean Parte.

Artículo 30. *Prevención del fraude y las malas prácticas.*

Las comunidades autónomas o, en el ámbito de sus competencias, el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, llevarán a cabo los procedimientos necesarios para la investigación imparcial de los casos notificados de incompetencia, acciones u omisiones que puedan constituir una amenaza directa para la seguridad de la vida humana, o los bienes en el mar, o para el medio marino, del personal con títulos de pesca expedidos

por España en el ejercicio de las funciones que los citados títulos les confieren, con objeto de retirar, suspender o anular por tal razón dichos títulos e impedir el fraude.

Artículo 31. *Infracciones y sanciones.*

1. Las infracciones y sanciones en materia de títulos náutico pesqueros serán las tipificadas en la ley de Pesca Marítima, sin perjuicio de lo dispuesto en el Código Penal.

2. En el caso de tener conocimiento de infracciones de carácter penal, la Secretaría General de Pesca las pondrá en conocimiento del Ministerio Fiscal.

3. Cuando una Parte comunique su intención de iniciar acciones contra una persona física o jurídica de nacionalidad española, por una presunta infracción en materia de títulos náutico pesqueros, el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente colaborará en todo lo posible con la citada parte.

Artículo 32. *Límite de alcohol en sangre.*

Se fija un límite no superior a 0,05 % de nivel de alcohol en sangre, o 0,25 mg/l de alcohol en aliento, o una cantidad de alcohol que lleva dicha concentración para capitanes y oficiales y para otros miembros de la tripulación que desarrollen cometidos relacionados con la seguridad, la protección y el medio ambiente marino.

Disposición adicional primera. *Operadores de radio.*

Todo capitán u oficial que se encargue de la guardia de navegación en un buque pesquero acogido al Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima, deberá hallarse en posesión del certificado de operador de radio que corresponda de los prescritos en los artículos 9 y 10 de la Orden FOM/2296/2004, de 4 de septiembre, por la que se regulan los programas de formación de los títulos profesionales de Marinero de Puente y de Máquinas de la Marina Mercante, y de Patrón Portuario, así como los certificados de especialidad acreditativos de la competencia profesional.

Disposición adicional segunda. *Titulados de máquinas de la marina mercante española.*

Los jefes y oficiales de máquinas de la marina mercante podrán ejercer las atribuciones que les concede su titulación para buques mercantes en los buques de pesca. No obstante, previamente a su embarque, deberán acreditar ante la comunidad autónoma o, en su caso, ante el Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación, que se hallan en posesión de una tarjeta profesional de máquinas de la marina mercante, a efectos de ser incluidos en el Registro de Profesionales del Sector Pesquero. Solo los titulados de la marina mercante que se hallen en el citado registro podrán ejercer sus funciones en buques de pesca. La Secretaría General de Pesca y la Dirección General de la Marina Mercante elaborarán los protocolos necesarios para comunicación automática, por medios informáticos, para incorporar a dicho registro a los titulados de máquinas de la marina mercante. Hasta que no se hayan habilitado los medios informáticos, la Dirección General de la Marina Mercante informará mensualmente mediante soporte electrónico de los titulados existentes.

Disposición adicional tercera. *Titulados de puente de la marina mercante.*

1. Los capitanes y pilotos de la marina mercante podrán ejercer funciones en buques pesqueros dentro de las condiciones y atribuciones recogidas en la Orden de 28 de febrero de 1976 por la que se establecen las condiciones que precisan los Oficiales de la Marina Mercante para desempeñar plazas en los buques de pesca.

2. La obtención del título de capitán de pesca, por parte de capitanes y pilotos de la marina mercante, se llevará a cabo conforme a lo dispuesto en la orden citada en el párrafo anterior.

3. Los patrones de altura y litoral de la marina mercante podrán solicitar a las comunidades Autónomas la expedición del correspondiente título pesquero. Dichos entes territoriales la expedirán pero, en el caso de que el solicitante no acredite el requerido período de embarque como oficial en buques de pesca establecido en los artículos 6 y 7 del presente real decreto, el título se expedirá con una restricción que impida el ejercicio del

mando del buque. Una vez cumplido el citado período de embarque la restricción será levantada.

4. Los poseedores del título profesional de patrón portuario de la marina mercante podrán ejercer como patrón en buques de pesca, de eslora no superior 12 metros y que no se alejen más de 3 millas de un puerto o zona de refugio, siempre que acrediten un embarque de al menos 12 meses como marinero en la sección de puente de buques pesqueros con posterioridad a la obtención del título profesional de patrón portuario, y se encuentren inscritos en el Registro de Profesionales del Sector Pesquero. Podrá ejercer simultáneamente el mando de la embarcación y el servicio de máquinas, siempre y cuando lo permitan las características de la embarcación y la potencia propulsora no rebase los 100 kW.

5. En el caso de buques auxiliares de la acuicultura, los patrones portuarios podrán ejercer las atribuciones que les confiere su título profesional sin más condición que hallarse incluidos en el Registro de Profesionales del Sector Pesquero.

6. Con objeto de dar cumplimiento a lo dispuesto en el punto 2 de la regla 1/6 del Convenio, los titulados de la marina mercante deberán estar incluidos en el Registro de Profesionales del Sector Pesquero para poder ejercer las atribuciones que en buques de pesca les concede la presente disposición adicional.

Disposición adicional cuarta. *Títulos pesqueros de puente obtenidos de conformidad con la legislación anterior a la publicación del Real Decreto 930/1998.*

Los títulos profesionales de patrón de primera clase de pesca litoral y patrón de pesca de altura, pasarán a denominarse patrón de litoral y patrón de altura y tendrán, en los buques pesqueros, las atribuciones inherentes a la nueva denominación desde el momento que entre en vigor el presente real decreto.

Disposición adicional quinta. *Títulos pesqueros de máquinas obtenidos de conformidad con la legislación anterior a la publicación del Real Decreto 930/1998.*

1. Los títulos de mecánico naval de primera clase y mecánico naval mayor, pasarán a denominarse mecánico naval y mecánico mayor naval y tendrán, en los buques pesqueros, las atribuciones inherentes a la nueva denominación desde el momento en que entre en vigor el presente real decreto.

2. Los poseedores del título de mecánico naval de segunda clase podrán obtener el título de mecánico naval si acreditan haber navegado ejerciendo de oficial de máquinas en buques civiles de más de 300 kilovatios de potencia, durante un período no inferior a 24 meses, con posterioridad a la obtención del título de mecánico naval de segunda clase. Su actual título de mecánico naval de segunda clase les habilita para ejercer como jefe de máquinas y como primer oficial de máquinas en buques de potencia inferior a 750 kilovatios y como oficial de máquinas sin limitación alguna.

Disposición adicional sexta. *Títulos menores de puente y máquinas obtenidos de acuerdo con la legislación anterior a la publicación del Real Decreto 662/1997.*

1. Los poseedores de los títulos de patrón de segunda clase de pesca litoral, patrón de pesca local y mecánico de litoral mantendrán las atribuciones que les confería la normativa anterior a la publicación de este real decreto. Además se les conceden las siguientes atribuciones:

a) Patrón de segunda clase de pesca litoral:

1.º Ejercer el mando de buques pesqueros de hasta 32 metros en las aguas limitadas.

2.º Enrolarse como primer oficial u oficial en cualquier buque de pesca en las aguas limitadas.

b) Patrón de pesca local:

1.º Ejercer como capitán o patrón en buques de pesca de hasta 16 metros de eslora hasta una distancia a la costa no superior a 12 millas. La base para el cálculo de dicha distancia será la establecida en la letra a) del artículo 9.2 de este real decreto.

2.º Enrolarse como primer oficial de puente en buques pesqueros de eslora inferior a 24 metros hasta una distancia a la costa de 60 millas. La base para el cálculo de dicha distancia será la establecida en la letra a) del artículo 9.2 de este real decreto.

c) Mecánico de litoral:

1.º Jefe de máquinas en buques pesqueros de hasta 250 kilovatios de potencia.

2.º Ejercer de primer oficial de máquinas en buques pesqueros cuya jefatura corresponda a un patrón costero polivalente.

2. Los poseedores de los títulos citados en el apartado anterior, podrán solicitar la expedición de títulos establecidos en el presente real decreto en las siguientes condiciones:

a) Quienes se hallen en posesión de los títulos de patrón de pesca local y mecánico de litoral, podrán obtener directamente el título de patrón local de pesca. Si el interesado no dispone del título de mecánico de litoral, pero se halla en posesión del de motorista naval y acredita cinco años de navegación, de los que, al menos dos, se hayan realizado ejerciendo esta última titulación podrá solicitar igualmente el canje.

b) Quienes se hallen en posesión de los títulos de patrón de segunda clase de pesca litoral y de mecánico naval de segunda clase podrán obtener directamente el título de patrón costero polivalente.

3. A los poseedores de títulos náutico pesqueros citados en los apartados 1 y 2 de esta disposición adicional, que deseen cursar estudios para obtener los títulos de patrón costero polivalente o de patrón local de pesca, les serán convalidados los siguientes módulos profesionales:

a) A quienes estén en posesión del título de patrón de pesca local, se les convalidarán todos los módulos, excepto el de máquinas, de la titulación de patrón local de pesca.

b) A quienes se hallen en posesión del título de mecánico de litoral se le convalidará el módulo de máquinas de la titulación de patrón local de pesca.

c) A quienes se hallen en posesión del título de motorista naval y acrediten cinco años de navegación, de los que, al menos dos, se hayan realizado ejerciendo dicha titulación, se les convalidará el módulo de máquinas de la titulación de patrón local de pesca.

d) A quienes se hallen en posesión del título de patrón de segunda clase de pesca litoral se le convalidaran todos los módulos excepto el de máquinas del título de patrón costero polivalente.

e) A quienes se hallen en posesión del título de mecánico naval de segunda clase, se les convalidará el módulo de máquinas del título de patrón costero polivalente.

f) Quienes se hallen en posesión del título de mecánico de litoral y acrediten cinco años de navegación, de los que al menos dos se hayan realizado ejerciendo al amparo de dicho título, tendrán convalidado el módulo de máquinas del título de Patrón Costero Polivalente.

Disposición adicional séptima. *Obtención de los títulos de patrón costero polivalente, de patrón local de pesca y marinero pescador a través del certificado de profesionalidad.*

Los títulos de patrón costero polivalente, patrón local de pesca y marinero pescador, también podrán obtenerse mediante la convalidación de los correspondientes certificados de profesionalidad por el órgano competente en materia de titulaciones pesqueras de la comunidad autónoma. Una vez aprobada la convalidación de un certificado de profesionalidad la comunidad autónoma expedirá el correspondiente título.

Para poder efectuar la convalidación citada, será necesario que el solicitante haya superado un examen, en un centro acreditado por la comunidad autónoma o por el Servicio Público de empleo estatal, que incluya las materias señaladas en el anexo I para la titulación de patrón costero polivalente, en el anexo II para la de patrón local de pesca y en el anexo III para el título de marinero pescador. Además, en el caso de que la comunidad autónoma haya dictado disposiciones desarrollando la normativa básica estatal, la convalidación sólo será posible si se cumple lo establecido en las citadas disposiciones de desarrollo. Para la obtención del título profesional, además de los conocimientos anteriormente citados, los alumnos deberán acreditar el cumplimiento del período de embarque establecido en los artículos 8 o 9 del presente real decreto para cada título.

En el caso de que una Comunidad Autónoma o el Servicio Público de Empleo Estatal acrediten un centro para impartir certificados de profesionalidad, deberá comunicar este hecho al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Disposición adicional octava. *Convalidación de titulaciones expedidas por el Ministerio de Defensa.*

A los miembros de la Armada, y a aquellas personas que, habiendo pertenecido a la misma, estén en posesión de las titulaciones de Técnico Militar declaradas equivalentes con los títulos académicos de Técnico de Formación Profesional Específica de Grado Medio en Pesca y Transporte Marítimo y en Operación, Control y Mantenimiento de Máquinas e Instalaciones Navales por la Orden ECD/3869/2003, de 18 de diciembre, por la que se establecen equivalencias entre los títulos de Técnico Militar y los títulos de Técnico correspondientes a la formación profesional específica, se les convalidarán los módulos que sean coincidentes con los establecidos para obtener los títulos de patrón local de pesca y patrón costero polivalente y aquellas otras del sector pesquero que correspondan.

La determinación de los módulos que sean coincidentes a efectos de la convalidación prevista en el párrafo anterior se establecerá reglamentariamente a propuesta conjunta de los Ministros de Agricultura, Pesca y Alimentación y de Defensa.

Disposición adicional novena. *Titulados de puente y máquinas embarcados en buques españoles que permanezcan más de 6 meses sin arribar a un puerto nacional.*

Con una periodicidad de cuatro meses, los buques españoles que permanezcan más de 6 meses sin efectuar el despacho en un puerto nacional comunicarán, ya sea directamente o a través del armador, a la Secretaría General de Pesca una lista en la que figuren el nombre, documento nacional de identidad y titulación del capitán, del jefe de máquinas y de los oficiales.

Disposición adicional décima. *Principios fundamentales que procede observar en las guardias de navegación a bordo de buques de pesca.*

Los propietarios y/o armadores se encargarán de que sus buques lleven en el puente una copia de los principios relativos a las guardias que se establecen en el anexo XI de este real decreto.

El patrón de todo buque pesquero garantizará que se toman las disposiciones adecuadas para mantener una guardia de navegación segura. Durante los períodos en que estén de guardia, y bajo la autoridad general del capitán o patrón, los oficiales encargados de este servicio serán responsables de que el buque navegue con seguridad, velando especialmente para que no sufra abordaje o varada.

Para el buen cumplimiento de lo prescrito en el párrafo anterior, el patrón y los oficiales que estén de guardia deberán tener en cuenta los principios establecidos en el anexo XI del presente real decreto.

Disposición adicional undécima. *Atribuciones de los titulados de pesca en otros buques relacionados con la actividad pesquera.*

1. Los poseedores de los títulos establecidos en el artículo 4 de esta norma tendrán en los buques: auxiliares de pesca, de actividades de acuicultura, de investigación pesquera y de prácticas utilizados por las escuelas náutico pesqueras, las mismas atribuciones que les concede el presente real decreto para los buques de pesca.

2. Los poseedores del título de patrón costero polivalente con restricción de mando podrán ejercer como capitán y/o jefe de máquinas en buques de acuicultura de eslora inferior a 24 metros y 550 kilovatios de potencia, siempre que no se alejen más de 6 millas de las líneas de base rectas o, donde dichas líneas no hayan sido definidas, de la línea de costa determinada por la bajamar escorada.

Disposición adicional duodécima. *Convalidación de estudios.*

1. En todo caso, los títulos profesionales de capitán de pesca, patrón de altura y patrón de litoral, así como los extintos de patrón de pesca de altura y de patrón de primera clase de pesca litoral, servirán para convalidar todos los módulos formativos, excepto el de máquinas, de los títulos de patrón costero polivalente y patrón local de pesca. No obstante, las Comunidades Autónomas en el ámbito de sus competencias podrán convalidar también el citado módulo de máquinas, para lo que tendrán en cuenta la formación académica acreditada por el solicitante, en su caso.

2. Los títulos profesionales de mecánico mayor naval y mecánico naval, así como los extintos de mecánico naval de segunda clase, mecánico naval de primera clase y mecánico naval mayor, servirán para convalidar los módulos de máquinas de los títulos de patrón costero polivalente y patrón local de pesca.

3. El alumnado que haya superado los exámenes necesarios para la obtención del título de Patrón Costero Polivalente, tendrá convalidado el examen necesario para la obtención del título de Patrón Local de Pesca.

4. El alumnado que haya superado la formación académica necesaria para la obtención de los títulos de Patrón de Litoral o Patrón de Altura, tendrá convalidada la sección de puente de los títulos de Patrón Costero polivalente y Patrón Local de Pesca.

5. El alumnado que haya superado la formación académica necesaria para la obtención de los títulos de Mecánico Naval Mayor o Mecánico Naval, tendrán convalidada la sección de máquinas de los títulos de Patrón Costero Polivalente y Patrón Local de Pesca.

Disposición adicional decimotercera. *Primeros oficiales de puente.*

Los patrones costeros polivalentes y patrones de segunda clase de pesca litoral que, con anterioridad al 29 de septiembre de 2012, estuviesen ocupando de forma habitual el puesto de primer oficial de puente en un buque de pesca español, teniendo el título inmediatamente inferior al necesario para ocupar dicho puesto, conservarán la atribución para poder enrolarse como primer oficial de puente en el mismo buque en el que lo viniesen haciendo habitualmente.

Se considerará enrole habitual aquél que, siendo anterior al 29 de septiembre de 2012, tenga una duración superior a tres años en el buque del que se trate. La acreditación del referido enrole se efectuará ante la autoridad de marina mediante la presentación de la libreta marítima del interesado, o mediante la comprobación por dicha autoridad de los registros en los que consten los embarques realizados por el interesado.

Disposición adicional decimocuarta. *Disposiciones específicas para la pesquería del bonito del norte y para la pesca de atunes y especies afines en Canarias.*

1. No obstante lo dispuesto en el artículo 2.33, en los meses de verano (junio, julio, agosto y septiembre) para la pesquería del bonito del norte, se entenderá que las aguas limitadas son aquéllas comprendidas entre las líneas de base rectas y la distancia de 140 millas paralela a las mismas. Donde las líneas de base rectas no estén definidas la medición se efectuará desde la línea de costa marcada por la bajamar escorada.

La ampliación de las aguas limitadas recogida en el párrafo anterior será aplicable a la pesquería de túnidos y especies afines en las islas Canarias durante los meses de marzo a junio.

2. No obstante lo dispuesto en las letras a) y b) del artículo 9.2, en los meses de verano (junio, julio, agosto y septiembre) para la pesquería del bonito del norte, los patrones locales de pesca y los patrones de pesca local podrán ejercer como capitán en buques de pesca de hasta 16 metros de eslora hasta una distancia no superior a las 45 millas de las líneas de base rectas. Donde las líneas de base rectas no estén definidas la medición se efectuará desde la línea de costa marcada por la bajamar escorada.

La ampliación de distancia recogida en el párrafo anterior será aplicable en la pesca de túnidos y especies afines en las islas Canarias durante los meses de marzo a junio.

3. Adicionalmente, se autoriza a los patrones locales de pesca y patrones de pesca local a desarrollar su actividad durante todo el año en los espacios marítimos delimitados por la línea de costa y el trazado de las siguientes líneas (Datum ETRS-89):

a) Entre las islas de Fuerteventura y Gran Canaria:

1.^a Desde el faro de Punta del Tostón (Fuerteventura) con latitud 28° 42,93'N y longitud 14° 00,83'W hasta Punta de La Vieja-La Isleta (Gran Canaria) con latitud 28° 10,87'N y longitud 15° 25,20'W.

2.^a Desde Punta de Morro Jable (Fuerteventura) con latitud 28° 02,70'N y longitud 14° 20,03'W hasta Punta de Maspalomas (Gran Canaria) con latitud 27° 44,32'N y longitud 15° 34,32'W.

b) Entre las islas de Gran Canaria y Tenerife:

1.^a Desde Punta de La Vieja-La Isleta (Gran Canaria) con latitud 28° 10,87'N y longitud 15° 25,20'W hasta Roque de Fuera de los Roques de Anaga (Tenerife) con latitud 28° 36,32'N y longitud 16° 09,33'W.

2.^a Desde el faro de Punta de Maspalomas (Gran Canaria) con latitud 27° 44,13'N y longitud 15° 35,92'W hasta Punta Salema-La Rasca (Tenerife) con latitud 27° 59,90'N y longitud 16° 40,72'W.

c) Entre las islas de Tenerife, La Palma y El Hierro:

1.^a Desde Roque de Fuera de los Roques de Anaga (Tenerife) con latitud 28° 36,32'N y longitud 16° 09,33'W hasta Punta Cumplida (La Palma) con latitud 28° 50,38'N y longitud 17° 46,68'W.

2.^a Desde Punta Salema-La Rasca (Tenerife) con latitud 27° 59,90'N y longitud 16° 40,72'W hasta Punta de la Restinga (El Hierro) con latitud 27° 38,50'N y longitud 17° 58,55'W.

3.^a Desde Punta del Aserradero (La Palma) con latitud 28° 45,48'N y longitud 18° 00,38'W hasta Punta de La Paloma (El Hierro) con latitud 27° 45,22'N y longitud 18° 09,28'W.

Disposición adicional decimoquinta. *Buques cuya regularización de potencia haya provocado un incremento de esta última.*

1. Los titulados que viniesen ejerciendo durante, al menos, dos años de los últimos cinco como jefe o primer oficial de máquinas en buques cuya regularización de potencia haya provocado un incremento de esta última, sin aumentar la potencia real del buque, podrán seguir desempeñando dicho cargo en el mismo buque hasta el final de su vida útil, aunque la nueva potencia autorizada exceda de las atribuciones de su título profesional.

2. La Secretaría General de Pesca expedirá a los titulados afectados una certificación que les permitirá el ejercicio de los cargos indicados en el apartado anterior.

Disposición transitoria primera. *Títulos académicos anteriores a la entrada en vigor de la presente norma.*

Los poseedores de los títulos académicos de: «Técnico Superior en Navegación, Pesca y Transporte Marítimo», «Técnico superior en Supervisión y Control de Máquinas e Instalaciones del Buque», «Técnico en Pesca y Transporte Marítimo» y «Técnico en Operación, Control y Mantenimiento de Máquinas e Instalaciones del Buque»; regulados, respectivamente, mediante los reales decretos: 721/1994, de 22 de abril, por el que se establece el título de Técnico superior en Navegación, Pesca y Transporte Marítimo y las correspondientes enseñanzas mínimas; 722/1994, de 22 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Supervisión y Control de Máquinas e Instalaciones del Buque y las correspondientes enseñanzas mínimas; 724/1994, de 22 de abril, por el que se establece el título de Técnico en Pesca y Transporte Marítimo y las correspondientes enseñanzas mínimas y 725/1994, de 22 de abril, por el que se establece el título de Técnico en Operación, Control y Mantenimiento de Máquinas e Instalaciones del Buque y las correspondientes enseñanzas mínimas, podrán obtener los títulos profesionales correspondientes, siempre que hayan cumplido los períodos de embarque establecidos en la presente norma.

En el caso de que los poseedores de los títulos académicos citados en el apartado anterior, hayan iniciado su servicio en la mar, en la sección del buque a que haga referencia dicho título académico, con anterioridad al 29 de septiembre de 2012, podrán acogerse a la duración que para el mismo se indica en el Real Decreto 930/1998, de 14 de mayo, siempre que el citado período este concluido y se haya solicitado la expedición del título profesional antes de que transcurran cinco años desde la entrada en vigor del Convenio.

Disposición transitoria segunda. *Certificados de examen de la titulación de patrón costero polivalente, con calificación de apto, obtenidos con anterioridad a la entrada en vigor del Convenio.*

Los poseedores de un certificado de examen de la titulación de *patrón costero polivalente* con calificación de apto, expedido con anterioridad a la entrada en vigor del Convenio, podrán obtener el título profesional correspondiente, siempre que hayan cumplido los períodos de embarco establecidos en la presente norma.

Los poseedores del certificado previsto en el párrafo anterior, que hayan iniciado el periodo de embarque con anterioridad al 29 de septiembre de 2012, podrán acogerse a la duración que para el mismo se indica en el Real Decreto 662/1997, de 12 de mayo, siempre que dicho período haya concluido y la titulación sea solicitada antes de que transcurran cinco años desde la entrada en vigor del Convenio.

Disposición transitoria tercera. *Reconocimiento de títulos expedidos por terceros países.*

Hasta que la Unión Europea publique la lista prevista en el punto 1 del artículo 27 de esta norma, sobre los países a los que se le ha reconocido los sistemas de titulación y formación en materia de pesca, el Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente podrá utilizar para el reconocimiento de titulaciones pesqueras la dictada al amparo de la de Directiva 2008/106/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, 19 de noviembre de 2008, relativa al nivel mínimo de formación en las profesiones marítimas.

Disposición transitoria cuarta. *Expedición de títulos en el modelo previsto en el anexo I del Real Decreto 930/1998.*

Las comunidades autónomas podrán seguir expidiendo títulos profesionales en el formato establecido en el anexo I del Real Decreto 930/1998, de 14 de mayo, durante un período no superior a 2 años, a contar desde la entrada en vigor del Convenio STCW-F.

Disposición transitoria quinta. *Titulados de la antigua formación de adultos.*

Las personas que, habiendo aprobado los exámenes finales de la antigua formación de adultos, no hayan podido obtener el correspondiente título profesional por no tener realizados los períodos de embarque con anterioridad al 31 de diciembre de 2008, y hayan iniciado su servicio en la mar en la sección del buque que indique el certificado de examen, antes del 29 de septiembre de 2012, dispondrán de 5 años a partir de esta última fecha para acreditar la realización de dichos períodos y solicitar la correspondiente titulación profesional.

Disposición transitoria sexta. *Canje de títulos de competencia de mariner.*

1. Los poseedores del certificado de competencia de mariner en vigor podrán obtener el título profesional de mariner pescador solicitando el canje ante la comunidad autónoma que corresponda.

2. Dicho canje podrá llevarse a cabo durante tiempo indefinido. Aquellos trabajadores que, habiendo solicitado el canje del certificado de competencia de mariner por el título de mariner pescador, todavía no hubiesen recibido este último, podrán seguir enrolándose en buques de pesca con el referido certificado hasta la recepción del citado título.

3. A la hora de efectuar el referido canje, y en relación con lo dispuesto en el segundo párrafo del apartado a) del punto 3 del artículo 12 de la presente norma, serán computables los períodos de embarque realizados al amparo del certificado de competencia de mariner.

Disposición derogatoria.

Quedan derogadas todas las disposiciones de igual o inferior rango que se opongan a lo establecido en el presente real decreto y específicamente las siguientes:

a) El Real Decreto 662/1997, de 12 de mayo, por el que se establecen los requisitos mínimos para ejercer la actividad profesional de patrón local de pesca y patrón costero polivalente.

b) El Real Decreto 930/1998, de 14 de mayo, sobre condiciones generales de idoneidad y titulación de determinadas profesiones de la marina mercante y del sector pesquero.

c) El Real Decreto 1833/2004, de 27 de agosto, por el que se fijan los requisitos mínimos para la obtención del título de capitán de pesca y las atribuciones que este confiere.

d) El Real Decreto 2017/2004, de 11 de octubre, sobre atribuciones de las titulaciones de patrón de pesca de altura, patrón de primera clase de pesca litoral y mecánico naval de primera clase.

e) El Real Decreto 1519/2007, de 16 de noviembre, por el que se establecen los conocimientos y requisitos mínimos para ejercer la actividad profesional de marinero en buques de pesca.

f) La Orden del Ministerio de Comercio de 21 de enero de 1975, sobre las condiciones en que habrá de efectuarse el embarco reglamentario para acceder a los títulos profesionales de las Marinas Mercante y de Pesca.

g) La Orden de 29 de abril de 1988 por la que se establece el procedimiento de homologación de las titulaciones náutico pesqueras, de Puente y Máquinas a las establecidas en el Decreto 2596/1974 y Real Decreto 1611/1987.

Disposición final primera. Título competencial.

El presente real decreto tiene carácter de norma básica de ordenación del sector pesquero, y se dicta en virtud de lo establecido en el artículo 149.1.19.^a de la Constitución. Se exceptúan de lo anterior los artículos 6.1.c), 7.1.c), 10.1.c) y 11.1.c), relativos al acceso a las profesiones de patrón de altura, patrón de litoral, mecánico mayor naval y mecánico naval, cuya regulación se ampara en la competencia atribuida al Estado por el artículo 149.1.30.^a de la Constitución para la regulación de las condiciones de obtención, expedición y homologación de títulos académicos y profesionales.

Disposición final segunda. Cumplimiento del STCW-F 1995.

El presente real decreto se dicta en cumplimiento de las disposiciones contenidas en el Convenio internacional sobre normas de formación, titulación y guardia para el personal de los buques pesqueros, hecho en Londres el 7 de julio de 1995. (STCW-F 1995).

Disposición final tercera. Facultad de desarrollo.

Se autoriza al Ministro de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente para dictar las disposiciones que sean precisas para el desarrollo de este real decreto, así como, a efectuar las modificaciones que se estimen convenientes en el contenido de los anexos al mismo cuando las modificaciones se lleven a cabo para adaptarlos a la normativa internacional.

Disposición final cuarta. Entrada en vigor.

El presente real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

ANEXO I

Conocimientos mínimos requeridos para la obtención del título de patrón costero polivalente

El curso para impartir los conocimientos necesarios para obtener el título de patrón costero polivalente tendrá al menos una duración de 600 horas y, como mínimo, se impartirán las materias siguientes:

A. Sección puente.

1. Navegación:

1.1. Planificación de la travesía y navegación en todas las condiciones:

1. Siguiendo los métodos generalmente aceptados, trazado de derrotas;
2. En aguas restringidas;
3. Con visibilidad reducida;
4. Por dispositivos de separación del tráfico; y
5. En zonas afectadas por las mareas o las corrientes.

2. Determinación de la situación:

2.1. mediante observaciones terrestres, acompañadas de la aptitud para hacer uso de las marcaciones tomadas con marcas terrestres y ayudas a la navegación tales como faros, balizas y boyas, juntamente con las cartas apropiadas, los avisos a los navegantes y otras publicaciones que permitan comprobar la exactitud de la situación obtenida; y

2.2. utilizando las modernas ayudas electrónicas a la navegación instaladas en los buques pesqueros de que se trate.

3. Servicio de guardia:

3.1. Demostrar un conocimiento cabal del contenido, la aplicación y la finalidad del Reglamento internacional para prevenir los abordajes, 1972, especialmente de los anexos II y IV, sobre seguridad de la navegación.

3.2. Demostrar conocimiento de los Principios fundamentales que sobre la realización de guardias de navegación recoge el capítulo IV del STCW-F.

4. Navegación por radar:

4.1. Utilizando el simulador de radar o, cuando no se disponga de uno, con la ayuda de la rosa de maniobra, demostrar conocimiento de los fundamentos del radar y aptitud para hacer funcionar y utilizar el radar y para interpretar y analizar la información obtenida con este equipo, incluidos los siguientes:

1. Factores que afectan su rendimiento y precisión;
2. Ajuste inicial y conservación de la imagen;
3. Detección de deficiencias en la presentación de información, ecos falsos, ecos de mar, etc.;
4. Alcance y marcación;
5. Identificación de ecos críticos;
6. Rumbo y velocidad de otros buques;
7. Momento y distancia de máxima aproximación de un buque que cruza, que viene de vuelta encontrada o que alcanza;
8. Detección de los cambios de rumbo y velocidad de otros buques;
9. Efecto de los cambios de rumbo, velocidad o ambos, del buque propio; y
10. Aplicación del Reglamento internacional para prevenir los abordajes, 1972.

5. Compases:

5.1. Aptitud para determinar y tener en cuenta los errores del compás.

6. Meteorología y oceanografía.

6.1. Conocimiento de los instrumentos meteorológicos y de su aplicación.

6.2. Aptitud para utilizar la información meteorológica disponible.

6.3. Conocimiento de las características de los diversos sistemas meteorológicos que afectan a las aguas españolas.

6.4. Conocimiento de las condiciones meteorológicas que pueden poner en peligro al buque en las aguas españolas.

6.5. Aptitud para utilizar las publicaciones náuticas sobre mareas y corrientes.

7. Maniobra y gobierno del buque pesquero en todas las condiciones, con inclusión de:

7.1. Operaciones de maniobra y gobierno del buque pesquero en todas las condiciones, con inclusión de:

1. Atraque, desatraque y fondeo y leva en diversas condiciones de viento y marea;
2. Maniobras en aguas poco profundas;
3. Manejo y gobierno de buques pesqueros en temporal, con aptitud para mantener la velocidad adecuada, especialmente con mar de popa y de través, prestar auxilio a un buque o a una aeronave en peligro, maniobrar con un buque de difícil manejo de modo que quede atravesado a la mar y disminuir el abatimiento;
4. Maniobras cuando se esté faenando, con especial atención a los factores que puedan afectar desfavorablemente a la seguridad del buque durante esas operaciones;
5. Precauciones en la maniobra para la puesta a flote de botes de rescate o embarcaciones de supervivencia con mal tiempo;
6. Métodos para embarcar a supervivientes que se encuentren en botes de rescate o embarcaciones de supervivencia;
7. Utilización de los dispositivos de separación del tráfico y realización de maniobras en los mismos;
8. Importancia de navegar a velocidad reducida para evitar los daños que puede causar la ola de proa o de popa del buque propio; y
9. Transbordo de pescado en el mar a buques factoría o a otros buques;

8. Estabilidad y construcción del buque pesquero:

- 8.1. Conocimiento general de los principales elementos estructurales del buque pesquero y nomenclatura correcta de las diversas partes.
- 8.2. Conocimiento de las teorías y los factores que afectan al asiento y a la estabilidad del buque, y de las medidas necesarias para mantener un asiento y una estabilidad que no menoscaben la seguridad.
- 8.3. Demostrar aptitud para utilizar la información sobre estabilidad, las tabllas de estabilidad y asiento y los cálculos apriorísticos de las condiciones operacionales.
- 8.4. Conocimiento de los efectos producidos por las superficies libres y por acumulación de hielo, cuando proceda.
- 8.5. Conocimiento de los efectos del agua embarcada en cubierta.
- 8.6. Conocimiento de la importancia que tienen la integridad a la intemperie y la estanqueidad.

9. Manipulación y estiba de la captura:

- 9.1. Estiba y afianzamiento de la captura y del arte de pesca a bordo.
- 9.2. Operaciones de carga y descarga, prestando atención especial a los momentos escorantes producidos por el aparejo y la captura.

10. Instalaciones energéticas del buque pesquero:

- 10.1. Principios de funcionamiento de las instalaciones energéticas marinas de los buques pesqueros.
- 10.2. Maquinaria auxiliar del buque.
- 10.3. Conocimiento general de la terminología referente a la maquinaria naval.

11. Prevención y lucha contra incendios:

- 11.1. Organización de ejercicios de lucha contra incendios.
- 11.2. Clases de incendios y sus características químicas.
- 11.3. Sistemas contraincendios.
- 11.4. Conocimiento de las disposiciones relativas a los dispositivos contraincendios.

12. Procedimientos de emergencia:

- 12.1. Precauciones al hacer varar en la playa a un buque.
- 12.2. Medidas que procede tomar antes y después de varar.
- 12.3. Medidas que procede tomar cuando el arte de pesca se enreda en el fondo o en otro obstáculo.
- 12.4. Puesta a flote de un buque varado, con y sin ayuda.

- 12.5. Medidas que procede tomar a raíz de un abordaje.
- 12.6. Taponamiento provisional de vías de agua.
- 12.7. Precauciones para la protección y seguridad de la tripulación en situaciones de emergencia.
- 12.8. Contención de los daños y salvamento del buque en caso de incendio o explosión.
- 12.9. Abandono del buque.
- 12.10. Gobierno del buque en casos de emergencia, aparejamiento y utilización de medios improvisados de gobierno y modo de montar un timón de fortuna cuando sea posible.
- 12.11. Salvamento de personas de un buque en peligro o naufragado.
- 12.12. Procedimientos de salvamento en caso de hombre al agua.
- 12.13. Dar y tomar remolque.
13. Asistencia médica:
 - 13.1. Conocimientos de primeros auxilios.
 - 13.2. Aplicación práctica de las guías médicas y de los consejos transmitidos por radio, incluida la aptitud para tomar medidas eficaces basadas en esos conocimientos, en los casos de accidentes o enfermedades que puedan ocurrir a bordo.
14. Derecho marítimo:
 - 14.1. Conocimiento del derecho marítimo internacional recogido en acuerdos y convenios internacionales, cuando sean de aplicación en las aguas limitadas en las que la titulación permite ejercer como patrón u oficial, especialmente en lo referente a la seguridad y a la protección del medio marino.
 - 14.2. Conocimiento general de la Legislación marítima nacional y más específico de la legislación pesquera española y comunitaria.
 - 14.3. conocimientos de la legislación laboral española.
15. Salvamento:
 - 15.1. Conocimiento de los dispositivos de salvamento instalados en los buques pesqueros. Organización de los ejercicios de abandono del buque y empleo del equipo.
16. Búsqueda y salvamento:
 - 16.1. Conocimiento de los procedimientos de búsqueda y salvamento.
17. Código de seguridad para pescadores y buques pesqueros (FAO/OIT/OMI), Parte A:
 - 17.1. Conocimientos de la sección tercera.
18. Artes y aparejos de pesca.
 - 18.1. Artes de arrastre.
 - 18.2. Palangres.
 - 18.3. Artes de Cerco.
 - 18.4. Artes menores.
19. Métodos de demostración de la competencia.
 - 18.1. La competencia en materia de navegación se demostrara comprobando la destreza en la toma de demoras y la aptitud para determinar el rumbo la situación y las demoras.
 - 18.2. La prueba para la competencia en el uso del radar deberá efectuarse con simuladores radar o, en su defecto, con rosas de maniobra.
 - 18.3. La competencia práctica sobre el reglamento internacional para prevenir abordajes se hará usando un simulador de navegación o, en su defecto, utilizando pequeños modelos que muestren señales o luces.
- B. Sección Máquinas.
 1. Motores diesel y sus elementos.
 2. Motores de dos y cuatro tiempos.
 3. Componentes de un motor.
 4. Sistemas de inyección. Bombas e inyectores.
 5. Arranque. Línea de ejes. Motores reversibles.

6. Conducción. Mantenimiento. Averías.
7. Combustibles y lubricantes.
8. Potencias, rendimientos y consumos.
9. Cuadros eléctricos. Baterías.
10. Sistemas hidráulicos.
11. Servicios de achique, baldeo y contra incendios.
12. Instrumentos de medida local y remoto.
13. Seguridad y prevención de riesgos en el manejo de la maquinaria a bordo.

ANEXO II

Conocimientos mínimos requeridos para la obtención del título de patrón local de pesca

El curso para impartir los conocimientos necesarios para obtener el título de patrón de pesca local tendrá una duración de, al menos, 250 horas y, como mínimo, se impartirán las materias siguientes:

A. Sección puente:

1. Construcción naval y teoría del buque.
2. Navegación costera y conocimientos de oceanografía y meteorología de la zona.
3. Legislación pesquera básica nacional y comunitaria.
4. Reglamentos, señales y balizamientos.
5. Maniobra en los buques de pesca.
6. Artes y aparejos de pesca.
7. Biología pesquera.
8. Comunicaciones.

B. Sección máquinas:

1. Motores empleados en los buques, partes principales, funcionamiento, averías y mantenimiento.
2. Combustible y lubricantes.
3. Servicios eléctricos: Conservación y mantenimiento.

C. Comunes a puente y máquinas:

1. Seguridad marítima.
2. Primeros auxilios.
3. Legislación laboral aplicable al sector pesquero.
4. Conservación de los recursos pesqueros.
5. Manipulación de la pesca.

ANEXO III

Conocimientos mínimos requeridos para obtener el título de marinero pescador

El curso para obtener el título de marinero pescador tendrá una duración mínima de 23 horas, de las que 15 horas serán de teoría y 8 de práctica. Entre las materias formativas a impartir figurarán al menos las siguientes:

1. Concepto, conocimiento y denominación de los diferentes elementos y equipos del buque.

Definición de buque, dimensiones principales, ligera descripción de su estructura. Cubiertas y bodegas. Obra viva y obra muerta. Calados. Elementos fijos y móviles. Cabullería: jarcia firme y de labor. Anclas, rezones, cadenas y cables. Operaciones con cabos y alambres: nudos, gazas, ajustes y costuras.

2. Gobierno del buque, servicios de vigía y guardia.

Utilización de compases magnéticos y girocompás. Órdenes al timonel. Deberes del vigía. Nociones sobre el Reglamento Internacional de Señales (señales acústicas, luces y otros objetos).

3. Operaciones de carga y descarga.

Movimiento de pesos a bordo. Embarque, desembarque y estiba: del pescado, del arte de pesca y de pertrechos y provisiones.

4. Maniobras del buque en puerto.

Manejo de chigres y maquinillas. Dar y largar amarras. Abozar cabos y estachas. Encapillar y desencapillar cabos y estachas en norays o bitas. Maniobras básicas de atraque, desatraque, fondeo y remolque. Expresiones comunes utilizadas durante las maniobras.

5. Manejo y mantenimiento.

Mantenimiento buque: rascado y pintado de superestructuras. Manejo y mantenimiento de equipos de cubierta (maquinillas, grúas, plumas, poleas, cadenas/estopores ...).

6. Seguridad y Salud en las faenas de pesca: Clases de buques de pesca, tipos de artes y aparejos de pesca y operaciones a realizar con los mismos. Peligros por movimientos y aceleraciones, superficies resbaladizas, riesgo de incendios, uso de medios de protección personal, estanqueidad en pesqueros, portas de desagüe y cierre de puertas y otras aperturas.

7. Manipulación y conservación de los productos de la pesca y la acuicultura. Se eximirá de este apartado, en lo referente a la manipulación, a quien posea el Certificado de Manipulador de Alimentos expedido por la comunidad autónoma competente.

8. Protección del medio marino y sus recursos.

ANEXO IV

Modelo de declaración para acreditar períodos de embarco.

Declaración de períodos de embarco a efectos de solicitar la expedición de un título profesional

El abajo firmante, don, con número de DNI/pasaporte, en posesión del título de, a efectos de solicitar la expedición/levantamiento de restricción/revalidación del título profesional (táchese lo que no proceda), declara que ha prestado servicios en los buques y calidades que a continuación se relacionan, así como que al menos el 50 por 100 del tiempo embarcado el buque ha estado en navegación:

Nombre buque	Nº OMI	Bandera del buque	Clase de buque	GT	Potencia	Cargo a bordo	Fecha embarco	Fecha desembarco	Nº días

Sumando un total de días de embarco, que constituyen meses de embarco (dividir el total de días entre 30).

FIRMA DEL TITULADO

Observaciones: La presente declaración no será aceptada ni válida para el cómputo si no está acompañada de los certificados emitidos por la empresa naviera y la documentación acreditativa de la prestación de servicio en los buques citados.

ANEXO V

Modelo de declaración de la empresa naviera, para acreditar los períodos de embarco.

El abajo firmante como capitán y/o representante (1) de la empresa naviera del buque

CERTIFICA que,

D....., con titulación de....., (2), ha prestado servicio en el citado buque en calidad de (3).....; embarcó en el puerto de el día y desembarcó en el puerto de el día

Identificación y datos del buque:

Nombre, nº OMI, Bandera....., clase de buque, arqueo bruto, eslora....., potencia,

El capitán/El representante

Firma del certificador

Fdo. Nombre del capitán o del representante.

Nº de DNI

Fecha

The undersigned as master or owner's representative of the ship

CERTIFY that

Mr, with certificate (2) of Has been served on board of that ship, with capacity of (3), from the date of embarkation, in the port of, to the date of disembarkation In the port of

Vessel identification.

Ship's name:, IMO nº:, flag:, type of ship:, of gross tonnage:, length:, and propulsion power:

The master of the ship/The owner's representative.

Signature of the certifying

Name

Nº passport

Date

(1) Representante del armador

(2) Titulación del solicitante/*solicitor's certificate*.

(3) Cargo, función o capacidad a bordo/ *Rank, functions or capacities on board*.

ANEXO VI

Modelo de título profesional.

FOTOGRAFIA
DEL TITULAR

(Sello oficial)

(Anverso)

BANDERA y ESCUDO
DE ESPAÑA

ESPAÑA

TÍTULO PROFESIONAL

TITULO DE (...) EXPEDIDO EN VIRTUD DE LO DISPUESTO EN EL CONVENIO INTERNACIONAL SOBRE NORMAS DE FORMACIÓN, TITULACIÓN Y GUARDIA PARA EL PERSONAL DE LOS BUQUES PESQUEROS, 1995.

SPAIN

PROFESSIONAL CERTIFICATE

CERTIFICATE OF (...) ISSUED UNDER THE PROVISIONS OF THE INTERNATIONAL CONVENTION ON STANDARDS OF TRAINING, CERTIFICATION AND WATCHKEEPING FOR FISHING VESSEL PERSONNEL, 1995

El Gobierno de España, a través de la Comunidad Autónoma de certifica que este título se ha expedido a favor de D./Dña....., a quien se considera plenamente competente de conformidad con lo dispuesto en la Regla del mencionado Convenio, y apto para el servicio, al nivel especificado y sin más limitaciones que las que se indican, hastao hasta la fecha de expiración de cualquier prórroga de la validez del presente título que figure al dorso.

The Autonomous Community of, on behalf of the Government of Spain, certifies that this certificate has been issued to, who has been found fully empowered in accordance with the provisions of Rule..... of the above Convention and has been found competent to serve as specified below, subject to any limitations indicated until or until the date of expiry of any extension of the validity of this certificate as may be shown overleaf.

Su legítimo titular puede ejercer el cargo o cargos siguientes:

The lawful holder may perform the following duties:

<i>Cargo/Duty</i>	<i>Limitaciones/Limitations</i>

Título nº..... expedido el

Certificate nº..... issued on

Sello oficial/official seal

Firma del funcionario autorizado.

Signature of duly authorized official

Firma del titular

Signature of the holder of the certificate

Nombre del funcionario autorizado

Name of duly authorized official

Fecha de nacimiento del titular/ Date of birth of the holder of the certificate

CÓDIGO DE PESCA Y ACUICULTURA (II) CAPACITACIÓN PROFESIONAL
§ 23 Regulación de los títulos profesionales del sector pesquero

(Reverso)

Escudo y bandera de
la Comunidad
Autónoma

Se proroga la validez del presente título hasta el
The validity of this certificate is hereby extended until

(Sello oficial)/(Official seal)

.....
Firma del funcionario debidamente autorizado
Signature of duly authorized official

Fecha de revalidación
Date of revalidation

.....

Nombre del funcionario debidamente autorizado
Name of duly authorized official

Se proroga la validez del presente Título hasta el
The validity of this certificate is hereby extended until

(Sello oficial)/(Official seal)

.....
Firma del funcionario debidamente autorizado
Signature of duly authorized official

Fecha de revalidación
Date of revalidation

.....

Nombre del funcionario debidamente autorizado
Name of duly authorized official

Se proroga la validez del presente título hasta el
The validity of this certificate is hereby extended until

(Sello oficial)/(Official seal)

.....
Firma del funcionario debidamente autorizado
Signature of duly authorized official

Fecha de revalidación
Date of revalidation

.....

Nombre del funcionario debidamente autorizado
Name of duly authorized official

ANEXO VII

Modelo de Refrendo de expedición de título

Fotografía del titular

(sello oficial)

Bandera y escudo de España

ESPAÑA

**REFRENDO DEL TÍTULO DE (...) EXPEDIDO EN VIRTUD DE LO DISPUESTO EN EL
CONVENIO INTERNACIONAL SOBRE NORMAS DE FORMACIÓN, TITULACIÓN Y GUARDIA
PARA EL PERSONAL DE LOS BUQUES PESQUEROS, 1995**

SPAIN

ENDORSEMENT ATTESTING THE CERTIFICATE OF (...) ISSUE OF A UNDER THE PROVISIONS OF THE
INTERNATIONAL CONVENTION ON STANDARDS OF TRAINING, CERTIFICATION AND WATCHKEEPING
FOR FISHING VESSEL PERSONNEL, 1995

El Gobierno de España, a través de la Comunidad Autónoma de,
certifica que el título nº se ha expedido a favor de D./Dña
....., a quien se
considera plenamente competente de conformidad con lo dispuesto en la Regla.del
Convenio Internacional sobre Normas de Formación, Titulación y Guardia para el personal de los
buques pesqueros (STCW-F, 1995), y apto para desempeñar las siguientes funciones, al nivel
especificado y sin más limitaciones que las que se indican, hasta o hasta la fecha de
expiración de cualquier prórroga del presente refrendo que figure consignada al dorso.
The Autonomous Community of, on behalf of the Government of Spain, certifies that
this certificate has been issued to
....., who has been found fully empowered in accordance with the
provisions of Rule of the International convention on Standards of Training,
Certification and Watchkeeping for Fishing Vessels Personnel (STCW-F, 1995), to perform the following
functions, at the specified levels and subject only to the indicated limitations, until or until the date
of expiry of any extension of the validity of this endorsement as may be shown overleaf.

El legítimo titular del presente refrendo puede ejercer el cargo o cargos siguientes, que se
especifican en las prescripciones pertinentes de la Administración sobre la dotación de seguridad.
The lawful holder of this endorsement may serve in the following capacity or capacities specified in the safe
manning requirements of the Administration:

<i>Cargo/Duty</i>	<i>Limitaciones/Limitations</i>

Refrendo nº..... expedido el

Endorsement nº..... issued on

Firma del funcionario autorizado.

Signature of duly authorized official

Sello oficial/official seal

Firma del titular

Signature of the holder of the certificate

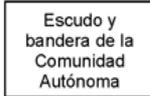
Nombre del funcionario autorizado

Name of duly authorized official

Fecha de nacimiento del titular/ Date of birth of the holder of the certificate

CÓDIGO DE PESCA Y ACUICULTURA (II) CAPACITACIÓN PROFESIONAL
§ 23 Regulación de los títulos profesionales del sector pesquero

(Reverso)



Se prorroga la validez del presente refrendo hasta el
The validity of this endorsement is hereby extended until

(Sello oficial)/(Official seal)

.....
Firma del funcionario debidamente autorizado
Signature of duly authorized official

Fecha de revalidación
Date of revalidation

.....

Nombre del funcionario debidamente autorizado
Name of duly authorized official

Se prorroga la validez del presente refrendo hasta el
The validity of this endorsement is hereby extended until

(Sello oficial)/(Official seal)

.....
Firma del funcionario debidamente autorizado
Signature of duly authorized official

Fecha de revalidación
Date of revalidation

.....

Nombre del funcionario debidamente autorizado
Name of duly authorized official

Se prorroga la validez del presente refrendo hasta el
The validity of this endorsement is hereby extended until

(Sello oficial)/(Official seal)

.....
Firma del funcionario debidamente autorizado
Signature of duly authorized official

Fecha de revalidación
Date of revalidation

.....

Nombre del funcionario debidamente autorizado
Name of duly authorized official

ANEXO VIII

Refrendo de reconocimiento de un título expedido por otra Parte

Fotografía del titular

(sello oficial)

Bandera y escudo de España

ESPAÑA

REFRENDO DEL RECONOCIMIENTO DE UN TÍTULO EN VIRTUD DE LO DISPUESTO EN EL CONVENIO INTERNACIONAL SOBRE NORMAS DE FORMACIÓN, TITULACIÓN Y GUARDIA PARA EL PERSONAL DE LOS BUQUES PESQUEROS, 1995

SPAIN

ENDORSEMENT ATTESTING THE RECOGNITION OF A CERTIFICATE UNDER THE PROVISIONS OF THE INTERNATIONAL CONVENTION ON STANDARDS OF TRAINING, CERTIFICATION AND WATCHKEEPING FOR FISHING VESSEL PERSONNEL, 1995

El Gobierno de España, a través de la Comunidad Autónoma de certifica que el título N° expedido a favor de por el Gobierno de o con su autorización, está debidamente reconocido de conformidad con lo dispuesto en la regla 1/7 del mencionado Convenio, y que su legítimo titular está facultado para el servicio, al nivel especificado y sin más limitaciones que las que se indican, hasta o hasta la fecha de expiración de cualquier prórroga de la validez del presente refrendo que figure consignada al dorso:

The Autonomous Community of, on behalf of the Government of Spain, certifies that Certificate No..... issued to by or on behalf of the Government of is duly recognized in accordance with the provisions of regulation 1/7 of the above Convention, and the lawful holder is authorized to serve as specified below, subject to any limitations indicated until or until the date of expiry of any extension of the validity of this endorsement as may be shown overleaf:

El legítimo titular del presente refrendo puede ejercer el cargo o cargos siguientes, que se especifican en las prescripciones pertinentes de la Administración sobre la dotación de seguridad.

The lawful holder of this endorsement may serve in the following capacity or capacities specified in the safe manning requirements of the Administration:

<i>Cargo/Duty</i>	<i>Limitaciones/Limitations</i>

Refrendo n° expedido el
endorsement n° issued on

Sello oficial/official seal

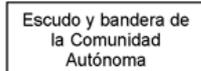
Firma del titular
Signature of the holder of the certificate

Firma del funcionario autorizado.
Signature of duly authorized official

Nombre del funcionario autorizado
Name of duly authorized official

Fecha de nacimiento del titular/ Date of birth of the holder of the certificate

(Reverso)



Se proroga la validez del presente refrendo hasta el
The validity of this endorsement is hereby extended until

(Sello oficial)/(Official seal)

.....
Firma del funcionario debidamente autorizado
Signature of duly authorized official

Fecha de revalidación
Date of revalidation

.....

Nombre del funcionario debidamente autorizado
Name of duly authorized official

Se proroga la validez del presente refrendo hasta el
The validity of this endorsement is hereby extended until

(Sello oficial)/(Official seal)

.....
Firma del funcionario debidamente autorizado
Signature of duly authorized official

Fecha de revalidación
Date of revalidation

.....

Nombre del funcionario debidamente autorizado
Name of duly authorized official

Se proroga la validez del presente refrendo hasta el
The validity of this endorsement is hereby extended until

(Sello oficial)/(Official seal)

.....
Firma del funcionario debidamente autorizado
Signature of duly authorized official

Fecha de revalidación
Date of revalidation

.....

Nombre del funcionario debidamente autorizado
Name of duly authorized official

ANEXO IX

Características del formato de los títulos náutico pesqueros

1. Seguridad e impresión del título profesional.

Los títulos y refrendos afectados por el STCW-F serán de tamaño DIN A4.

El gramaje será de 100 gr/m².

La composición deberá garantizar la resistencia y durabilidad del documento.

En tinta invisible, visible a la luz ultravioleta, figurará la bandera de España y el Escudo Constitucional.

En la esquina superior izquierda se colocará una fotografía de 21 × 29 mm.

Todos los documentos emitidos deberán estar numerados. La numeración será arábiga y secuencial y figurará justo debajo y a la izquierda del cuadro que recoge las capacidades y limitaciones del título.

2. Personalización: Datos impresos.

La leyenda que recoge el nombre de ESPAÑA irá en negrita y Arial 14, la especificación de si es título o refrendo y el nombre del convenio figurará en negrita mayúsculas y Arial 10. La traducción de lo anterior al inglés figurará en Arial 9, con letras mayúsculas y centrada respecto a la anterior.

El restante texto se escribirá en Arial 10 cuando se escriba en castellano y Arial 9 la traducción al inglés. En el caso de Comunidades Autónomas con lengua cooficial, podrán añadir el texto escrito en ésta, pero el tamaño de la letra no podrá ser superior al del texto en castellano.

ANEXO X

Datos a enviar por las Comunidades Autónomas a la Secretaría General de Pesca, respecto a cada título y/o refrendo expedido

- a) Denominación del documento expedido.
- b) Nombre, apellidos, número del documento nacional de identidad o pasaporte o, en su caso, de identificación de extranjeros, nacionalidad, número de orden, número personal que figura en la libreta marítima, fecha de nacimiento y dirección del interesado.
- c) Fecha de antigüedad del título profesional.
- d) Fecha de expedición del título profesional.
- e) Fecha de caducidad.
- f) Especificación de si se trata de un título nuevo, de un levantamiento de restricción de mando, o de la renovación de un documento anterior.

ANEXO XI

Principios fundamentales que procede observar en las guardias de navegación a bordo de los buques pesqueros

1. En ruta hacia o desde caladero.
 - 1.1. Organización de la guardia de navegación.
 - 1.1.1. La composición de la guardia será en todo momento suficiente y adecuada a las circunstancias reinantes, y al determinarla se tendrá en cuenta la necesidad de mantener un servicio de vigía adecuado.
 - 1.1.2. Al determinar la composición de la guardia se tendrán en cuenta, entre otros, los siguientes factores:
 1. La necesidad de que en ningún momento la caseta de gobierno quede sin dotación;
 2. El estado del tiempo, la visibilidad y si hay luz diurna u oscuridad;
 3. La proximidad de peligros para la navegación que puedan obligar al oficial encargado de la guardia a desempeñar funciones náuticas adicionales;
 4. El uso y el estado de funcionamiento de ayudas náuticas tales como el radar o los dispositivos electrónicos indicadores de la situación y de todo equipo que pueda afectar a la navegación segura del buque;
 5. Si el buque está provisto de piloto automático o no; y
 6. Toda exigencia inusitada que impongan a la guardia de navegación circunstancias operacionales espaciales.
 - 1.2. Aptitud para el servicio.
 - 1.2.1. El sistema de guardias será tal que la eficiencia del personal asignado a ellas no disminuya por la fatiga. Las tareas de organización de modo que los que deban montar la primera guardia al comenzar el viaje y los que deban montar las siguientes hayan tenido descanso suficiente y estén por lo demás en perfectas condiciones para el servicio.
 - 1.3. Navegación.

1.3.1. En la medida de lo posible el viaje proyectado se preparará con antelación teniendo en cuenta toda la información pertinente, y antes de comenzar el viaje se comprobarán todos los rumbos trazados.

1.3.2. Durante la guardia se comprobarán a intervalos suficientemente frecuentes el rumbo seguido, la situación y la velocidad, utilizando todas las ayudas náuticas disponibles que convengan para hacer que el buque siga el rumbo previsto.

1.3.3. El oficial encargado de la guardia sabrá perfectamente cuales son la ubicación y el funcionamiento de todo el equipo de seguridad y de navegación que haya a bordo y conocerá y tendrá en cuenta las limitaciones operacionales de dicho equipo.

1.3.4. Al oficial encargado de una guardia de navegación no se le asignará ninguna otra función cuyo desempeño pueda entorpecer la navegación segura del buque, y él no aceptará una función que entrañe ese riesgo.

1.4. Equipo náutico.

1.4.1. El oficial encargado de la guardia debe obtener el máximo rendimiento de todo el equipo náutico que tenga a su disposición.

1.4.2. Cuando utilice el radar, el oficial encargado de la guardia tendrá en cuenta la necesidad de cumplir en todo momento lo dispuesto a ese respecto en las reglas pertinentes para prevenir los abordajes.

1.4.3. En caso de necesidad el oficial de guardia no dudará en hacer uso del timón, las máquinas y el aparato de señales acústicas y luminosas.

1.5. Funciones y responsabilidades.

1.5.1. El oficial encargado de la guardia:

1. Montará guardia en la caseta de gobierno;

2. No abandonará esa posición en ninguna circunstancia hasta ser debidamente relevado;

3. Seguirá siendo responsable de la navegación segura del buque aunque el Patrón de halle presente en la caseta de gobierno, hasta tanto el patrón le informe específicamente de que ha asumido él dicha responsabilidad y ello haya quedado bien entendido por ambos;

4. Consultará al patrón cuando tenga una duda cualquiera acerca de lo que proceda hacer en aras de la seguridad; y

5. No entregará la guardia al oficial de relevo si tiene motivos para pensar que éste se halla incapacitado para desempeñar con eficacia sus funciones, en cuyo caso dará parte al patrón.

1.5.2. Al hacerse cargo de la guardia, el oficial de relevo comprobará la situación estimada o verdadera del buque y se cerciorará de cuales son la derrota proyectada, el rumbo y la velocidad, tomando nota de todo peligro para la navegación que quepa esperar durante su turno de guardia.

1.5.3. Siempre que sea posible se anotarán debidamente los movimientos y actividades relacionados con la navegación del buque que se produzcan durante la guardia.

1.6. Servicio de vigía.

1.6.1. Se mantendrá una adecuada vigilancia que se ajuste a lo dispuesto en la regla 5 del Reglamento internacional para prevenir los abordajes en el mar, 1972, y que tendrá por objeto:

1. Mantener en todo momento una vigilancia visual y auditiva, utilizando asimismo cualquier otro medio disponible para evaluar plenamente los cambios que se produzcan en el medio operacional;

2. Apreciar cabalmente las circunstancias y los riesgos de abordaje, varada y otros peligros que pueda haber para la navegación; y

3. Detectar la presencia de buques o aeronaves en peligro, naufragos, restos de naufragio y objetos a la deriva.

1.6.2. Al determinar una composición adecuada de la guardia de navegación para mantener en todo momento la vigilancia, el patrón deberá tener en cuenta, además de los diversos factores descritos en el párrafo 4.1 de la presente regla, los siguientes:

1. La visibilidad, el estado del tiempo y de la mar;
2. La densidad del tráfico, así como otras actividades que tengan lugar en la zona en que navega el buque;
3. La atención necesaria con que debe navegarse dentro o cerca de un dispositivo de separación del tráfico y en otros sistemas de organización del tráfico;
4. El volumen adicional de trabajo debido a la naturaleza de las funciones del buque, las necesidades operacionales inmediatas y las maniobras previsibles;
5. El control del timón y la hélice y las características de maniobrabilidad del buque;
6. La aptitud para el servicio de los miembros de la tripulación disponibles que vayan a integrar la guardia;
7. El conocimiento de la competencia profesional de los oficiales y tripulantes del buque y la confianza en ella;
8. La experiencia del oficial de la guardia, y la familiaridad de dicho oficial con el equipo del buque, los procedimientos y la capacidad de maniobra;
9. Las actividades que se desarrollan a bordo del buque en un momento dado, así como la disponibilidad para que el personal preste asistencia de inmediato en la caseta de gobierno en caso necesario;
10. El estado operacional de los instrumentos y mandos de la caseta de gobierno, incluidos los sistemas de alarma;
11. El tamaño del buque y el campo de visión desde el puesto de mando;
12. La configuración de la caseta de gobierno, y en qué medida ésta pudiera impedir que un miembro de la guardia vea u oiga cualquier hecho exterior; y
13. Cualesquiera normas, procedimientos y directrices pertinentes relacionadas con la organización de la guardia y la aptitud para el servicio que pueda haber adoptado la organización.

1.7. Protección del medio marino.

El patrón y el oficial encargado de la guardia tendrán presentes las graves consecuencias de la contaminación operacional o accidental del medio marino y tomarán todas las precauciones posibles para prevenirla, en particular respetando las reglamentaciones internacionales y portuarias pertinentes.

1.8. Condiciones meteorológicas.

El oficial encargado de la guardia tomará las medidas oportunas, y avisará al patrón cuando se produzcan cambios meteorológicos adversos que pudieran afectar a la seguridad del buque, incluidas las condiciones conducentes a la acumulación de hielo.

2. Navegación después de tomar práctico.

La presencia de un práctico a bordo no exime al patrón ni al oficial encargado de la guardia de sus deberes y obligaciones en relación con la seguridad del buque. El patrón y el práctico intercambiarán información relativa a los procedimientos de navegación, las condiciones locales y las características del buque. El patrón y el oficial encargado de la guardia cooperarán estrechamente con el práctico y vigilarán atentamente la situación y el movimiento del buque.

3. Hallándose el buque pescando o buscando pesca.

3.1. Además de observar los principios que se enumeren en el párrafo 1, el oficial encargado de la guardia tendrá en cuenta los siguientes factores y actuará de acuerdo con ellos:

1. Otros buques que se hallen pescando y sus artes de pesca, así como las características de maniobra del buque propio, en especial su distancia de parada y el diámetro del círculo de evolución a su velocidad de navegación y con los artes de pesca en el agua;
2. La seguridad de la tripulación en cubierta;
3. Los efectos adversos para la seguridad del buque y de su tripulación resultantes de la reducción de estabilidad y de francobordo ocasionada por fuerzas excepcionales debidas a

las operaciones de pesca, la manipulación y estiba de la captura, y condiciones meteorológicas y estados de mar no habituales;

4. La proximidad de estructuras situadas mar adentro, con especial atención a las zonas de seguridad; y

5. Restos de naufragio y otros obstáculos sumergidos potencialmente peligrosos para los artes de pesca.

3.2. Al estibar la captura se prestará atención a las prescripciones esenciales que es preciso satisfacer para obtener francobordo y estabilidad suficientes e integridad de estanqueidad en todo momento durante el viaje hacia puerto de desembarque teniendo en cuenta el consumo de combustible y provisiones, el riesgo de condiciones meteorológicas adversas y, especialmente en invierno, de acumulación de hielo en las cubiertas expuestas o por encima de ellas en las zonas en que es probable de que eso ocurra.

4. Guardia de ancla

En todo buque pesquero anclado, el patrón a efectos de la seguridad del buque y de sus tripulantes, tomará disposiciones para que se mantenga en todo momento una buena vigilancia desde la caseta de gobierno o desde el puente.

5. Escucha radioeléctrica.

El patrón garantizará que se mantiene una escucha radioeléctrica adecuada, en frecuencias apropiadas mientras que el buque está en la mar, teniendo en cuenta las prescripciones del Reglamento de Radiocomunicaciones.

§ 24

Orden APM/243/2018, de 7 de marzo, por la que se desarrolla el Real Decreto 36/2014, de 24 de enero, por el que se regulan los títulos profesionales del sector pesquero

Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente
«BOE» núm. 63, de 13 de marzo de 2018
Última modificación: sin modificaciones
Referencia: BOE-A-2018-3436

El Real Decreto 36/2014, de 24 de enero, por el que se regulan los títulos profesionales del sector pesquero, supuso la incorporación a la legislación nacional de las prescripciones del Convenio internacional sobre normas de formación, titulación y guardia para el personal de los buques pesqueros, 1995 (Convenio STCW-F 1995); y al mismo tiempo introdujo una importante simplificación y reestructuración de la normativa relativa a las titulaciones profesionales pesqueras. En este sentido, el citado real decreto ha unificado la dispersa legislación en esta materia en una sola norma. No obstante, resulta necesario desarrollar y completar su articulado, de conformidad con lo dispuesto en la disposición adicional tercera del Real Decreto 36/2014, de 24 de enero, que autoriza al titular de este Departamento para dictar las disposiciones que sean precisas para el desarrollo de este real decreto.

A tal fin, se especifican aspectos relativos al contenido formativo de las pruebas de acceso para la obtención del título de capitán de pesca concretado en el artículo 2, así como para la eliminación de restricciones de los títulos de mecánico mayor naval y de mecánico naval, respectivamente, en los artículos 3 y 4 de esta orden.

Se regula en el artículo 6 el contenido de la prueba sobre conocimiento de la legislación marítimo pesquera española para los titulados que sean ciudadanos del Espacio Económico Europeo. En este sentido, el Ministerio de Fomento a través de la Dirección General de la Marina Mercante viene reconociendo títulos expedidos al amparo del Convenio Internacional sobre normas de formación titulación y guardia para la gente de mar, 1978 (STCW), por ello, se estima adecuado aceptar que los ciudadanos nacionales de países del Espacio Económico Europeo (EEE) que dispongan de dicho reconocimiento, puedan ejercer sus atribuciones en buques pesqueros de forma similar a las de los profesionales españoles que ostentan títulos expedidos al amparo del referido convenio internacional.

En el artículo 7 se precisan las condiciones que deben cumplir los embarques efectuados en buques civiles para la obtención del título de patrón costero polivalente.

Se establecen, además, las condiciones del curso o prueba de actualización para la renovación o revalidación de los títulos náutico pesqueros. Y en los artículos 8 y 9 se concretan, respectivamente, cuestiones relativas a la expedición de títulos profesionales de pesca, así como para su renovación y revalidación, teniendo en cuenta un contenido básico, cuyo procedimiento deberán desarrollar las comunidades autónomas con competencias en la materia. En el caso de residentes en las Ciudades de Ceuta y Melilla la expedición,

renovación o revalidación de los títulos deberá ser efectuada por la Secretaría General de Pesca.

Por otra parte, los artículos 10, 11 y 12 de la orden están dedicados a regular las condiciones que deben cumplir determinados titulados profesionales de la marina mercante, para ejercer las atribuciones que les conceden sus respectivos títulos en buques de pesca.

Dado el tiempo transcurrido y las adaptaciones normativas realizadas, se precisa derogar determinadas normas señaladas en la disposición derogatoria única, en aras de la simplificación normativa necesaria en esta materia.

Así, el temario formativo correspondiente a la titulación de Capitán de Pesca se halla fijado en la Orden de 26 de septiembre de 1975 por la que se establecen los temarios y desarrollo de los exámenes para la obtención de los títulos de Patrones de Cabotaje, Pesca y Mecánicos Navales, de acuerdo con el Decreto 2596/1974. El tiempo transcurrido desde la publicación de la citada orden y la falta de modificaciones en la misma han llevado a que el temario en ella recogido se halle, en gran parte, obsoleto, debiendo procederse a su actualización.

En situación similar a la orden citada en el apartado anterior, se halla la Orden de 28 de febrero de 1976 por la que se establecen las condiciones que precisan los oficiales de la Marina Mercante para desempeñar plazas en buques de pesca, pues el tiempo y las modificaciones normativas acaecidas desde su publicación aconsejan establecer una nueva regulación sobre la materia, de forma que abarque también a los profesionales de la marina mercante de los demás países del Espacio Económico Europeo (EEE).

La Orden de 28 de febrero de 1981 sobre regulación de los exámenes para optar a los títulos o certificados de Formación Profesional Náutico-Pesquera, tiene un contenido que no se adapta a la actual distribución de competencias en España, por lo que es necesario proceder a su reformulación y derogación expresa.

Finalmente, se considera adecuado proceder a la derogación de la Orden de 21 de noviembre de 1979, sobre nueva estructura de los exámenes para la obtención de titulaciones de la nueva formación profesional náutico pesquera y de la Orden de 30 de junio de 1975, sobre normas para efectuar el canje de los actuales títulos profesionales de las marinas mercante y de pesca por los establecidos en el Decreto 2596/1974. Ambas normas se hallan obsoletas y procede por lo tanto su derogación expresa.

En definitiva, la norma se dicta de conformidad con lo dispuesto en el artículo 129 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, pues trata de satisfacer una serie de necesidades actuales de la flota pesquera española mediante un marco legal destinado a permitir el eficaz acceso de determinados titulados pesqueros a puestos de trabajo que hasta el momento les estaban vedados, a actualizar unos temarios obsoletos y con referencias a sistemas de posicionamiento hoy inexistentes, a facilitar el acceso a ciertos títulos de pesca mediante la aceptación de los embarques efectuados en buques no pesqueros, a permitir la renovación y revalidación de títulos a los profesionales que llevan largos períodos alejados del trabajo en la mar, a simplificar la obtención del título de capitán de pesca a los capitanes y pilotos de la marina mercante, a permitir el acceso a puestos de trabajo en el sector pesquero español a titulados que sean ciudadanos de países pertenecientes Espacio Económico Europeo, a unificar y clarificar en un único artículo los diferentes documentos a presentar para la obtención de un título y a señalar el cauce para la introducción en el Registro de Profesionales del Sector Pesquero de los titulados de puente y máquinas de la marina mercante, sumando a todo ello disposiciones como la que válida el curso establecido por la Dirección General de la Marina Mercante para la renovación de los títulos de pesca, garantizando con todo ello la seguridad jurídica y la calidad del Ordenamiento, que asegure el más correcto ejercicio de los derechos de los ciudadanos, lo que acredita la necesidad, eficacia, proporcionalidad, seguridad jurídica, transparencia, y eficiencia de la norma.

La presente norma no establece nuevas obligaciones para los profesionales de la pesca, sino que pretende otorgarles nuevas vías y facilidades para la obtención y renovación de sus títulos. Adecuándose por lo tanto a los principios de necesidad, eficacia y proporcionalidad.

Por último, debe reseñarse que la presente norma no afecta en nada al régimen de cualificaciones y certificados de profesionalidad del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, que se rigen por su legislación específica.

En la elaboración de esta norma se ha consultado a las comunidades autónomas afectadas, así como a las entidades representativas del sector pesquero y acuícola y a los administrados.

En su virtud, con la aprobación previa del Ministro de Hacienda y Función Pública y de acuerdo con el dictamen del con el Consejo de Estado, dispongo:

Artículo 1. *Objeto y ámbito de aplicación.*

Esta orden tiene como objeto desarrollar lo dispuesto en el Real Decreto 36/2014, de 24 de enero, por el que se regulan los títulos profesionales del sector pesquero.

Se aplicará a toda persona debidamente provista o que desee obtener un título profesional náutico pesquero, o un refrendo del mismo, expedido por el Reino de España.

Artículo 2. *Examen para la obtención del título de capitán de pesca.*

1. El contenido del examen para la obtención del título de capitán de pesca establecido en artículo 5.1 d) del Real Decreto 36/2014, de 24 de enero, se adecuará al contenido del temario establecido en el anexo I de la presente orden.

2. El examen a que se refiere el apartado anterior será realizado en centros de formación autorizados para la impartición de los estudios necesarios para obtener el título académico recogido en el artículo 6.1.c) del Real Decreto 36/2014, de 24 de enero.

3. La convocatoria y la estructura del examen serán determinadas por el órgano competente de la Comunidad Autónoma en la que se halle radicado el centro de formación en el que se realice la prueba.

En el caso de las ciudades de Ceuta y Melilla y de las comunidades autónomas que no tengan asumidas las competencias en materia de enseñanzas profesionales náutico pesqueras, la convocatoria y la estructura del examen serán decididas por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

4. Para poder realizar el citado examen, los interesados deberán hallarse en posesión del título de patrón de altura para buques de pesca o del de patrón de pesca de altura.

Artículo 3. *Requisitos del curso para el levantamiento total de la restricción de jefatura del título de mecánico mayor naval expedido por las autoridades de pesca.*

1. El curso establecido en el ordinal 1.º del artículo 10.2 g) del Real Decreto 36/2014, de 24 de enero, tendrá una duración mínima de 185 horas y durante el mismo se impartirán, al menos, las materias establecidas en el anexo II de la presente orden.

2. Para poder realizar la acción formativa establecida en el presente artículo, el titulado deberá hallarse en disposición de ejercer como jefe de máquinas en buques de pesca de hasta 6.000 kilovatios.

3. Del total de horas de duración del curso al menos la mitad tendrán carácter práctico.

4. Este curso será ofrecido por centros autorizados para impartir la formación conducente a la obtención del título académico recogido en el artículo 10.1 c) del Real Decreto 36/2014, de 24 de enero.

Artículo 4. *Requisitos del curso para el levantamiento total de la restricción para ejercer como primer oficial de máquinas del título de mecánico naval.*

1. El curso establecido en el artículo 11.2.e) del Real Decreto 36/2014, de 24 de enero, tendrá una duración mínima de 150 horas y durante el mismo se impartirán al menos las materias establecidas en el anexo III.

2. Para poder realizar esta acción formativa, el titulado deberá hallarse en disposición de ejercer como jefe de máquinas en buques de pesca de potencia propulsora no superior a 1.400 kilovatios y como primer oficial de máquinas en buques de pesca de potencia propulsora de hasta 6.000 kilovatios.

3. Del total de horas de duración del curso al menos la mitad tendrán carácter práctico.

4. Este curso será ofrecido por centros autorizados para impartir la formación conducente a la obtención de los títulos académicos recogidos en la letra c) de los artículos 10.1 y 11.1 del Real Decreto 36/2014, de 24 de enero.

Artículo 5. *Curso o prueba de actualización para la renovación o revalidación de títulos profesionales náutico pesqueros.*

1. El curso establecido en el artículo 19.1 b) del Real Decreto 36/2014, de 24 de enero, tendrá una duración mínima de 18 horas y máxima de 24 horas. Durante el mismo se impartirán, al menos, las materias establecidas en el anexo IV de la presente orden.

2. Las comunidades autónomas, en el ejercicio de sus competencias, podrán adoptar la decisión de substituir la superación del curso establecido en el apartado 1, por la obtención de la calificación de «apto» en una prueba que incluya los contenidos mínimos señalados en el anexo IV. En el caso de las ciudades de Ceuta y Melilla la substitución de este curso por la citada prueba será decidida por la Secretaría General de Pesca del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

3. Podrán impartir el curso o realizar la prueba, según se establezca en cada caso, las siguientes entidades:

a) Los centros autorizados a ofrecer la formación conducente a la obtención de los títulos académicos recogidos, respectivamente, en los artículos 6.1 c), 7.1 c), 10.1 c) y 11.1 c) del Real Decreto 36/2014, de 24 de enero.

b) Los centros encargados de impartir formación conducente a la obtención de los títulos universitarios necesarios para la adquisición de titulaciones profesionales de la marina mercante.

c) Los órganos competentes en materia de formación pesquera de las comunidades autónomas o, en el caso de las ciudades de Ceuta y Melilla y comunidades autónomas sin competencias en formación pesquera, el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

d) Las entidades que dispongan de una autorización u homologación para ello del órgano de la comunidad autónoma competente en materia de formación pesquera. En el caso de cursos que se impartan en las ciudades de Ceuta, Melilla o en una comunidad autónoma sin competencias en esta materia, el órgano competente para otorgar la citada autorización será la Secretaría General de Pesca del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

Para la concesión de la referida autorización las entidades interesadas deberán presentar la documentación requerida por la comunidad autónoma correspondiente que contendrá, como mínimo:

1.º Un programa de formación de contenidos conforme a lo dispuesto en los anexos de esta orden para cada título profesional náutico pesquero.

2.º La planificación del curso, de las pruebas de examen o de ambas,

3.º El *curriculum vitae* de los profesores o evaluadores, que en todo caso, deberán haber desempeñado, durante al menos dos años, la función de capitán, patrón o primer oficial en buques de eslora igual o superior a 24 metros, o la función de jefe o primer oficial de máquinas en buques de potencia superior a 750 kilovatios. También estarán habilitados para impartir esta formación aquellas personas que sean, o hayan sido durante al menos dos años, profesores de los centros homologados para impartir la formación académica que da acceso a los títulos profesionales mencionados.

4. El centro donde se haya impartido el curso, o, en su caso, el órgano calificador de la Administración competente ante el que se haya superado la prueba de actualización, expedirá una certificación al interesado. Esta certificación será considerada como una acreditación de la competencia profesional, y deberá ser presentada a la hora de renovar o revalidar el título junto con el resto de documentos requeridos en el artículo 19 del Real Decreto 36/2014, de 24 de enero.

La certificación expedida de conformidad con lo indicado en el párrafo anterior será válida en todo el territorio nacional. La Administración competente que revalide o renueve el título deberá verificar la autenticidad de la citada certificación.

5. En el caso de profesionales que quieran renovar los títulos de máquinas y puente, deberán realizar un curso de formación conforme a lo establecido en el anexo IV para la especialidad de puente. En caso de profesionales con la titulación de patrón costero

polivalente deberán realizar únicamente el curso previsto en el apartado A del anexo IV para renovar su título.

6. En el caso de la renovación del título de patrón local de pesca, patrón de pesca local, mecánico de litoral y marinero pescador, los titulados estarán exentos de realizar el curso o examen regulados en el presente artículo.

Artículo 6. *Prueba sobre conocimiento de la legislación marítima y pesquera española para los titulados que sean ciudadanos del Espacio Económico Europeo y/o sus familiares.*

1. El contenido de la prueba para los titulados del Espacio Económico Europeo, así como para sus familiares que no tengan la nacionalidad española, se realizará según lo previsto en los artículos 26.3 y 26.4 del Real Decreto 36/2014, de 24 de enero, conforme al contenido del temario en materia de legislación marítima y pesquera española establecido en el anexo V de esta orden.

2. La prueba será obligatoria para aquellas titulaciones que habiliten para ejercer como capitán o primer oficial de puente en buques de pesca.

3. Sólo podrán presentarse a esta prueba los ciudadanos que sean nacionales del Espacio Económico Europeo, sus cónyuges y los familiares en primer grado de dichos ciudadanos.

4. La prueba de conocimiento se realizará en castellano y corresponderá a las comunidades autónomas decidir todo lo concerniente a su desarrollo. Las comunidades autónomas que tengan otro idioma oficial además del castellano podrán confeccionar la prueba en esa lengua cooficial pero, en todo caso, deberán facilitar la realización de la prueba en castellano a todos los interesados que lo deseen.

Artículo 7. *Días de embarque efectuados en buques civiles para la obtención del título de Patrón Costero Polivalente.*

1. De conformidad con lo establecido en el segundo guión del artículo 8.1 d) del Real Decreto 36/2014, de 24 de enero, se autoriza la substitución del período de embarque en buques pesqueros establecido en el primer párrafo de dicha letra, por un período de embarque de 12 meses en buques civiles de eslora no inferior a 12 metros, como alumno o marinero, realizando al menos seis meses en actividades de guardia de navegación, como parte de un programa de formación conforme a los requisitos de la sección A-II/1 del Código STCW; siempre que el mismo conste en el libro de registro de la formación aprobado de acuerdo con el Convenio de formación, 1978 (STCW).

En el caso reseñado en el párrafo anterior, no será necesario que en dicho libro registro se recojan los datos relativos a navegación astronómica, sistemas electrónicos de situación y navegación que no abarquen las aguas para las que el título es válido, y los apartados relativos al ARPA (Radar de Punteo Automático) y al SIVCE (Sistemas de Información y Visualización de Cartas electrónicas) en buques que no dispongan de estos sistemas de ayudas a la navegación. Además, no se cubrirán en el libro registro de la formación los apartados del mismo dedicados a buques mercantes especializados como: quimiqueros, petroleros y gaseros; y, en general, cualquier evaluación relativa a una competencia que, siendo habitual en buques mercantes, no exista en los buques de pesca, salvo que el buque en el que se realicen las prácticas se pueda ejecutar la referida competencia.

2. Para el cómputo del periodo de embarque substitutivo que se autoriza en el apartado 1, se aceptarán hasta un máximo de 6 meses de embarque previos a haber superado el examen establecido en el artículo 8.1 c) del Real Decreto 36/2014, de 24 de enero.

3. Además de la presentación del libro registro de formación debidamente cumplimentado, el interesado deberá acreditar los periodos de embarque en la forma establecida en el artículo 16 del Real Decreto 36/2014, de 24 de enero.

4. Cuando se acepte un período de embarque en buques civiles dedicados al recreo para la obtención de un título profesional náutico pesquero, los días de embarque deberán haber sido efectuados ejerciendo funciones profesionales y el buque en que se realicen dichos días, deberá estar provisto del rol de despacho y dotación establecido en la Orden de 18 de enero de 2000 por la que se aprueba el Reglamento sobre Despacho de Buques. El ejercicio de funciones profesionales se probará mediante la aportación por parte del interesado de los documentos acreditativos de dicho desempeño, tales como el contrato de

trabajo, certificaciones de la Seguridad Social de los trabajadores del mar, salvo que autorice a su consulta por la Administración, o cualquier otro documento que pruebe fehacientemente que el embarque se llevó a cabo ejerciendo funciones profesionales.

No serán válidos para la obtención de títulos de pesca los días de embarque efectuados en embarcaciones dedicadas al deporte.

Artículo 8. *Expedición de títulos profesionales de pesca.*

1. Los títulos profesionales de pesca y los refrendos serán expedidos conforme a lo dispuesto en el artículo 20.1 del Real Decreto 36/2014, de 24 de enero.

2. La expedición de títulos y refrendos se llevará a cabo a instancia del interesado. La solicitud podrá presentarse en cualquiera de los lugares establecidos en el artículo 16.4 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, y será dirigida a la comunidad autónoma competente o, en su caso, al Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

3. El procedimiento para la expedición de títulos profesionales de pesca y refrendos será determinado por la comunidad autónoma competente. No obstante, en los casos en que la expedición de dichos títulos y refrendos corresponda a la Secretaría General de Pesca del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, los interesados deberán presentar la siguiente documentación:

a) Solicitud.

b) Dos fotografías tamaño pasaporte.

c) En el caso de ciudadanos de países no pertenecientes al Espacio Económico Europeo deberán presentar la autorización de residencia y trabajo, salvo que alguna norma legal les exima de tener que disponer previamente de dicha autorización para ser contratados para trabajar en buques españoles.

d) Copia auténtica del título académico o de la credencial de homologación de títulos extranjeros o, en su caso, del certificado de haber superado el examen correspondiente.

e) Acreditación del ejercicio profesional requerido en la normativa vigente o, en su caso, de la realización de las prácticas profesionales.

f) En el caso de que en el Documento Nacional de Identidad no conste que el solicitante se encuentra domiciliado en las ciudades de Ceuta o Melilla, debe presentarse un documento que pruebe que el interesado reside en una de dichas ciudades autónomas.

g) Uno de los dos certificados médicos conforme a lo previsto en el artículo 19.1 del Real Decreto 36/2014, de 24 de enero.

La presentación del certificado médico no será necesaria para la expedición del título de mariner pescador sin restricción de mando.

h) En el caso de refrendos o reconocimientos de títulos extranjeros, deberá presentarse el título original en vigor, no pudiendo superar la vigencia del refrendo concedido la fecha hasta la que es válido el título original.

4. En el caso de los residentes en comunidades autónomas que no tengan transferida la competencia para expedir títulos, los títulos serán expedidos por la comunidad autónoma en que se realizó la formación o se expidió originalmente el título. En el caso de residentes en las ciudades de Ceuta o Melilla la solicitud deberá dirigirse a la Secretaría General de Pesca.

5. El plazo máximo para dictar y notificar la resolución de las solicitudes presentadas por los interesados será de tres meses.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 114 en conexión con el 121.1 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, dicha resolución no pone fin a la vía administrativa y contra ella podrá presentarse recurso de alzada en los términos y plazos previstos en los artículos 121 y 122 de dicha norma.

Transcurrido el mencionado plazo sin que haya recaído resolución expresa, se podrá entender desestimada la solicitud, sin que exima a la Administración de su obligación de dictar resolución expresa de conformidad con lo dispuesto en el artículo 121.1 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre.

Artículo 9. *Renovación y revalidación de títulos profesionales de pesca.*

1. Los títulos profesionales de pesca y los refrendos serán renovados y revalidados conforme a lo dispuesto en el artículo 20 del Real Decreto 36/2014, de 24 de enero.

2. La renovación y revalidación de títulos y sus refrendos se llevará a cabo a instancia del interesado y tendrá como objeto la actualización del título o refrendo. La renovación también tendrá lugar, en su caso, por pérdida o deterioro.

Los títulos profesionales de marinero pescador, patrón local de pesca patrón de pesca local y mecánico de litoral no necesitarán revalidarse.

3. La comunidad autónoma competente determinará la documentación que deben presentar los interesados para renovar o revalidar sus títulos o refrendos. No obstante, en el caso de los residentes en comunidades autónomas que no tengan transferida la competencia para renovar y revalidar títulos, éstos serán revalidados y renovados por la comunidad autónoma en que se realizó la formación o se expidió originalmente el título. En el caso de títulos y refrendos cuya renovación y revalidación corresponda a la Secretaría General de Pesca, los interesados deberán aportar la siguiente documentación:

- a) Solicitud.
- b) Dos fotografías tamaño pasaporte en el caso de que se trate de una renovación.
- c) En el caso de revalidación, deberá aportarse el título correspondiente, para que sea debidamente firmado y sellado. Si la revalidación corresponde al refrendo de un título extranjero, debe aportarse una fotocopia del mismo, debidamente legalizada o apostillada por el órgano competente del país de origen. En el caso de que la Secretaría General de Pesca pueda realizar una verificación del título mediante consulta electrónica ante la autoridad del país que expidió el título, no será necesario que dicho título esté legalizado o apostillado.
- d) Los ciudadanos de países no pertenecientes al Espacio Económico Europeo deberán presentar la autorización de residencia y trabajo, salvo que alguna norma legal les exima de tener que disponer previamente de dicha autorización para ser contratados para trabajar en buques españoles.
- e) Uno de los dos certificados médicos conforme a lo previsto en el artículo 19.1 del Real Decreto 36/2014, de 24 de enero.
- f) En el caso de que se trate de una renovación para incrementar las atribuciones del título o refrendo, debe aportarse la documentación relativa a los días de embarque prevista en el artículo 16 del Real Decreto 36/2014, y/o los certificados de haber realizado los cursos y/o exámenes requeridos para dicho incremento.
- g) Acreditación del ejercicio profesional establecido en el artículo 19.1 a) del Real Decreto 36/2014, de 24 de enero, o bien, de la superación del curso o prueba establecidos en el artículo 19.1 b).

En los supuestos de la renovación de los títulos profesionales de patrón local de pesca, patrón de pesca local, mecánico de litoral y marinero pescador se hallan exentos de acreditar el ejercicio profesional requerido en este apartado.

4. La solicitud podrá presentarse en cualquiera de los lugares establecidos en el artículo 16.4 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, y será dirigida a la comunidad autónoma competente. En el caso de los residentes en comunidades autónomas que no tengan transferida la competencia para expedir títulos, éstos serán expedidos por la comunidad autónoma en que se realizó la formación o se expidió originalmente el título. En el caso de ser residente en las ciudades de Ceuta o Melilla la solicitud deberá dirigirse a la Secretaría General de Pesca.

5. El plazo máximo para dictar y notificar la resolución de las solicitudes presentadas por los interesados será de tres meses.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 114 en conexión con el 121.1 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, esta resolución no pone fin a la vía administrativa y podrá presentarse recurso de alzada en los términos y plazos previstos en los artículos 121 y 122 de dicha norma.

Transcurrido el mencionado plazo sin que haya recaído resolución expresa, se podrá entender desestimada la solicitud, sin que exima a la Administración de su obligación de dictar resolución expresa de conformidad con lo dispuesto en el artículo 121.1 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre.

Artículo 10. *Condiciones que precisan los capitanes y pilotos de la marina mercante para ocupar plazas en los buques de pesca.*

1. Los capitanes y pilotos de la marina mercante española que deseen ocupar plazas en buques pesqueros deberán inscribirse en el Registro de Profesionales del Sector Pesquero previsto en el artículo 44 de la Ley 3/2001, de 26 de marzo, de Pesca Marítima del Estado.

2. Una vez inscritos en el registro citado en apartado 1, los capitanes y pilotos de primera de la marina mercante española podrán ocupar el puesto de oficial o primer oficial de puente en cualquier buque de pesca. En el caso de los pilotos de segunda de la marina mercante podrán ejercer como oficial de puente en cualquier buque de pesca, pero su ejercicio como primer oficial quedará limitado a buques de pesca cuyo arqueo no supere el límite establecido por el Ministerio de Fomento para dicho título con el refrendo.

3. Para poder ejercer el mando de buques de pesca, los capitanes y pilotos de la marina mercante deberán obtener el título de capitán de pesca. Los requisitos para la obtención del citado título serán los siguientes:

a) Haber superado el examen previsto en el artículo 2. De dicho examen tendrán convalidadas todas las asignaturas excepto las siguientes: «Biología Pesquera y Conservación de los Productos Pesqueros», «Pesca Marítima», «Gestión de la Empresa Pesquera y de los Recursos Humanos a Bordo» y los temas 1, 3, 9, 12, 15, 16 y 18 de la asignatura de «Derecho Marítimo».

b) Haber cumplido 300 días de embarque como primer oficial u oficial de puente en buques de pesca de eslora superior a 18 metros; al menos 100 de estos días deben haberse realizado, tras la superación del examen previsto en el apartado a), a bordo de buques de pesca de cualquier país miembro del Espacio Económico Europeo, o cuya propiedad corresponda, en al menos un 34%, a personas físicas o jurídicas de nacionalidad española.

En ningún caso se aceptarán días de embarque efectuados a bordo de buques que:

1.º Figuren en la lista comunitaria por haber incurrido en actividades de pesca ilegal, no declarada y no reglamentada conforme a lo dispuesto en los artículos 27 y 30 del Reglamento (CE) n.º 1005/2008 del Consejo, de 29 de septiembre de 2008, por el que se establece un sistema comunitario para prevenir, desalentar y eliminar la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada, se modifican los Reglamentos (CEE) n.º 2847/93, (CE) n.º 1936/2001 y (CE) n.º 601/2004, y se derogan los Reglamentos (CE) n.º 1093/94 y (CE) n.º 1447/1999.

2.º Enarboles el pabellón de países identificados por la Comisión Europea como no cooperantes en la lucha contra actividades de pesca ilegal, no declarada y no reglamentada conforme a lo dispuesto en el capítulo VI del citado Reglamento (CE) n.º 1005/2008 del Consejo, de 29 de septiembre de 2008.

Artículo 11. *Condiciones que precisan los Jefes y oficiales de máquinas de máquinas de la marina mercante para ocupar plazas en los buques de pesca.*

Los jefes y oficiales de máquinas de la marina mercante española podrán ejercer en buques de pesca las atribuciones que les concedan sus títulos para buques mercantes, siempre que se hallen inscritos en el Registro de Profesionales del Sector Pesquero (RPSP).

Artículo 12. *Inscripción de capitanes, pilotos, jefes y oficiales de máquinas de la marina mercante española en el Registro de Profesionales del Sector Pesquero (RPSP).*

Los titulados de la marina mercante podrán ser inscritos en el Registro de Profesionales del Sector Pesquero (RPSP) a través de una de las tres formas siguientes:

a) Mediante una solicitud del interesado efectuada ante la comunidad autónoma correspondiente.

b) Mediante una comunicación efectuada por la Dirección General de la Marina Mercante del Ministerio de Fomento a la Dirección General de Ordenación Pesquera y Acuicultura de la Secretaría General de Pesca.

c) Por solicitud del interesado dirigida a la Secretaría General de Pesca a través de la Dirección General de Ordenación Pesquera y Acuicultura en la que deberán constar al menos los siguientes datos: el nombre y apellidos del interesado, la dirección, la fecha de

nacimiento, las fechas de expedición y caducidad del título, el Documento Nacional de Identidad y una fotocopia del título a inscribir.

En todo caso, y con carácter previo a la inclusión de un título en el citado registro, la Administración pesquera competente en cada caso, deberá comprobar la veracidad del título aportado, salvo que la inscripción se realice de la forma indicada en el apartado b).

Disposición adicional primera. *Sobre la validez de los cursos de actualización de conocimientos realizados al amparo la normativa dictada por el Ministerio de Fomento.*

Las certificaciones expedidas de conformidad con lo dispuesto en el artículo 5 de la Orden FOM/3302/2005, de 14 de octubre, por la que se regula la prueba o curso de actualización preciso para obtener la revalidación de las tarjetas de la marina mercante, serán válidas para efectuar la renovación o revalidación de los títulos profesionales de pesca.

Disposición adicional segunda. *Titulados de puente y máquinas de la marina mercante de otros países del Espacio Económico Europeo.*

1. Los nacionales de países del Espacio Económico Europeo, sus cónyuges y sus familiares en primer grado, que posean títulos de la marina mercante expedidos al amparo del Convenio STCW/78 por un país perteneciente a dicho espacio, y que deseen ocupar plazas en buques de pesca españoles deberán:

a) Hallarse en posesión de un refrendo expedido por la Dirección General de la Marina Mercante (DGMM) del Ministerio de Fomento que les habilite para ejercer como capitán u oficial, de puente o máquinas, en buques mercantes.

b) Hallarse inscritos en el Registro de Profesionales del Sector Pesquero (RPSP). Para ello, deberá solicitarse la inclusión en dicho registro utilizando una de las formas previstas en el artículo 12.

2. Si los interesados cumplen los requisitos señalados en el apartado anterior, podrán:

a) En el caso de la sección de puente, ejercer como oficial o primer oficial de puente en buques de pesca, dentro de los límites que consten en el refrendo expedido por la DGMM.

b) En el caso de los titulados de máquinas, ejercer en buques de pesca las funciones que se establezcan en el refrendo otorgado por la DGMM.

Disposición transitoria única. *Sobre la realización de los exámenes de capitán de pesca.*

1. Durante los dos años naturales siguientes a la entrada en vigor de la presente orden, podrán realizarse convocatorias para la obtención del título de capitán de pesca utilizando el temario establecido en la Orden de 26 de septiembre de 1975.

2. Los profesionales que hayan aprobado asignaturas del examen de capitán de pesca de acuerdo con el programa recogido en la Orden de 26 de septiembre de 1975, no tendrán que examinarse de las asignaturas ya superadas. Si se hubiesen aprobado la totalidad de dichas asignaturas, el certificado de examen obtenido en su momento mantendrá su vigencia con carácter indefinido. En el anexo VI se recogen las equivalencias entre las asignaturas del antiguo temario y las del actual.

Disposición derogatoria única. *Derogación normativa.*

Quedan derogadas todas las disposiciones de igual o inferior rango que se opongan a lo dispuesto en la presente orden y específicamente las siguientes:

a) Orden de 13 de diciembre de 1960 por la que se modifican las disposiciones en vigor sobre tiempo de embarque previo para la obtención del título de Patrón de Pesca de Altura.

b) Orden de 30 de junio de 1975 sobre normas para efectuar el canje de los actuales títulos profesionales de las marinas mercante y de pesca por los establecidos en el Decreto 2596/1974, en lo referente a títulos de pesca.

c) Orden de 26 de septiembre de 1975 por la que se establecen los temarios y desarrollo de los exámenes para la obtención de los títulos de Patrones de Cabotaje, Pesca y Mecánicos Navales, de acuerdo con el Decreto 2596/1974, en todo lo referente a pesca.

d) Orden de 28 de febrero de 1976 por la que se establecen las condiciones que precisan los Oficiales de la Marina Mercante para desempeñar plazas en buques de pesca.

e) Orden de 21 de noviembre de 1979 sobre nueva estructura de los exámenes para la obtención de titulaciones de la Formación Profesional Marítimo-Pesquera.

f) Orden de 28 de febrero de 1981 sobre regulación de los exámenes para optar a los títulos o certificados de Formación Profesional Náutico-Pesquera.

Disposición final primera. *Título competencial.*

Esta orden tiene carácter de norma básica en materia de ordenación del sector pesquero, y se dicta al amparo de lo establecido en el artículo 149.1.19.^a de la Constitución.

Se exceptúa de lo anterior los artículos 3 y 4, cuya regulación se ampara en la competencia atribuida al Estado por el artículo 149.1.30.^a de la Constitución para la regulación de las condiciones de obtención, expedición y homologación de títulos académicos y profesionales.

Disposición final segunda. *Entrada en vigor.*

La presente orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

ANEXO I

Contenidos mínimos del examen de capitán de pesca

I. Biología pesquera y conservación de los productos pesqueros

I.1. Biología pesquera

1. Estructura y características del Ecosistema Marino.

Introducción al ecosistema marino y a los recursos pesqueros.

2. Explotación de los recursos pesqueros.

Estructura y dinámica de la población explotada.

Efectos de la explotación en el reclutamiento.

Dinámica de la población explotada. Variaciones y mecanismos de compensación.

Producción de biomasa en una población explotada.

Estrategias de explotación.

3. Evaluación de los recursos pesqueros.

Métodos de evaluación de los recursos pesqueros.

Métodos Indirectos. Modelos de Explotación Pesquera.

Modelos de producción generalizada.

Modelos estructurales.

Estimación de los parámetros poblacionales.

Métodos directos.

Método de área barrida.

Método de captura por unidad de esfuerzo.

Método de reconocimiento de huevos y larvas.

Método de prospecciones acústicas.

4. Ordenación pesquera.

La ordenación pesquera y sus objetivos. Criterios para la intervención del Estado.

Estrategias de manejo de pesquerías y planes de ordenación de los recursos pesqueros.
Aplicación del criterio de precaución en la ordenación pesquera. Puntos de referencia del criterio de precaución.

El problema de los descartes.

Criterios biológicos de la ordenación pesquera.

Principales medidas de ordenación y gestión de pesquerías: Medidas de control del esfuerzo pesquero. Medidas de control que regulan las capturas. Medidas técnicas de gestión de pesquerías.

Regulación de pesquerías multiespecíficas.

Ordenación pesquera basada en el ecosistema.

5. Gestión de pesquerías.

Recursos y pesquerías oceánicas o de alta mar. Principales especies y características.

Recursos de aguas profundas. Principales especies y características. Pesquerías de aguas profundas. Gestión de las pesquerías de aguas profundas.

Recursos y pesquerías de especies altamente migratorias. Principales especies y características. Gestión de pesquerías de especies altamente migratorias.

Recursos transzonales. Principales pesquerías de especies transzonales.

6. El clima y los recursos pesqueros.

Relación entre el clima, las condiciones oceanográficas y los recursos pesqueros. Manifestaciones del clima en el océano. Cambios climáticos y condiciones oceanográficas. El clima y los recursos pesqueros.

Influencia de las condiciones oceanográficas en los recursos pesqueros.

Influencia de la temperatura y de la dinámica de los océanos en la abundancia y disponibilidad de las poblaciones pesqueras.

Influencia de las corrientes superficiales y los afloramientos en el reclutamiento y tamaño de las poblaciones.

7. Teledetección y oceanografía.

Teledetección y gestión de la pesca.

Medida de la temperatura superficial.

Mapas de batimetría y corrientes marinas.

Mapas de concentración de fitoplancton.

I.2 procesado y conservación de los recursos pesqueros.

Composición química y aspectos nutricionales de los productos de la pesca.

Descomposición de los Productos pesqueros. Factores que regulan la descomposición.

Tratamiento y conservación de los productos pesqueros.

Conservación por el frío: procedimientos y tecnologías de congelación y refrigeración. Innovación tecnológica.

Seguridad y calidad de los productos pesqueros. Nuevas tecnologías aplicables en la materia. Riesgos emergentes de los productos pesqueros.

Aplicación del sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control.

II. Meteorología y oceanografía

1. Relieve del campo isobárico.

Isohipsas.

Influencia de la temperatura en el relieve del campo isobárico: Anticiclones fríos y cálidos. Borrascas frías y cálidas.

Topografía de 500 milibares y su importancia en el comportamiento del tiempo atmosférico.

2. Calor específico del aire.

Relaciones entre temperatura presión y humedad.

Transformaciones adiabáticas y diagramas termodinámicos.

Estabilidad, inestabilidad y equilibrio indiferente entre masas de aire.

3. Conceptos de diagnóstico y pronóstico del tiempo.

Centros que realizan observaciones meteorológicas: Organización Meteorológica Mundial. Sistema Mundial Integrado de Observación (OMM-IO).

Estaciones colaboradoras: Estación meteorológica oceánica. Estación marítima. Estación automática. Estación automática flotante.

Transmisión de las observaciones meteorológicas: Claves internacionales alfanuméricas. Símbolos internacionales empleados.

Los boletines meteorológicos: conocimiento, búsqueda y utilización de información.

Interpretación de cartas del tiempo: Análisis y predicción del tiempo.

Reglas prácticas de predicción del tiempo.

Descripción e interpretación de «Pilot Charts».

4. Olas: Su origen.

Forma y parámetros de la ola.

Relación entre los parámetros de las olas y modo práctico de obtenerlos.

Concepto y clasificación de las olas de mar de viento y mar de fondo.

Zona generadora. Persistencia y Fetch: Su utilidad para calcular la altura de las olas.

Mar de fondo: Génesis y cálculo de los parámetros de la mar de fondo.

Rompientes: génesis y peligrosidad.

Zonas de viento secundario y su efecto en el amortiguamiento del oleaje.

5. Interpretación y análisis de mapas sinópticos de olas.

Métodos de predicción del estado de la mar.

Comportamiento del buque en el oleaje: Movimiento y velocidad del buque.

6. Navegación marítimo-meteorológica.

Navegación climatológica, sinóptica y meteorológica.

Planificación de rutas teniendo en cuenta la previsión meteorológica y en función de: emplear el menor tiempo; sufrir el menor daño; emplear el menor tiempo sufriendo el menor daño; ahorro de Combustible; y remolque.

Hielos: Ice Patrol.

7. La temperatura del agua del mar: Capa perturbada y termoclina.

Influencia de la temperatura del agua del mar en la pesca.

Los fenómenos de El Niño y La Niña.

Masas de agua y distintos tipos de frentes oceánicos: Afloramientos y su influencia en la pesca.

III. Navegación

1. Matemáticas aplicadas a la navegación.

Sistema sexagesimal. Cálculos básicos.

Trigonometría plana. Aplicación a problemas de navegación.

Trigonometría esférica. Aplicación a problemas de navegación.

2. La esfera celeste.

Ecuador celeste. Meridiano celeste. Meridiano de lugar: superior e inferior.

Líneas verdaderas N-S y E-W. La eclíptica y las constelaciones del zodiaco.

Coordenadas celestes: Coordenadas horizontales o azimutales.

Coordenadas horarias. Coordenadas uranográficas.

Triángulo de posición: sus elementos.

Relación entre las distintas coordenadas que se miden en el ecuador.

3. Estudio del movimiento diurno: Esfera oblicua. Esfera recta. Esfera paralela.

Orto y ocaso de los astros. Astros circumpolares, culminación. Pruebas del movimiento de rotación de la Tierra.

Constelaciones. Constelaciones más útiles para el navegante.

4. Estudio del tiempo: concepto general de la medida del tiempo.

Tiempo sidéreo, expresión de la hora sidérea. Tiempo verdadero.

Desigualdad de los días verdaderos. Tiempo medio. Tiempo civil. Tiempo universal.

Diferencia de hora entre dos lugares. Husos horarios. Hora legal caso particular del huso

12. Hora oficial.

5. Situación por observaciones astronómicas.

Correcciones de las alturas observadas: Error de índice. Depresión del horizonte.

Semidiámetro. Refracción. Paralaje.

Cálculo de las coordenadas del triángulo de posición: Distintos casos particulares.

Reconocimiento de astros desconocidos.

Ortos y ocasos. Cálculo de horas y azimuts.

Uso del Almanaque Náutico.

Programas informáticos para reconocimiento de astros, cálculo de alturas estimadas y sus azimuts.

Situación por dos o tres rectas de altura, simultáneas o no.

Situación por intersección de una recta de altura y una línea de otro lugar geográfico.

6. Mareas: origen.

Uso del Anuario de Mareas.

Cálculo de la altura de marea correspondiente a una hora determinada.

Cálculo de una hora determinada correspondiente a una altura de marea.

Cálculo del agua bajo la quilla y bajo el pantoque en un momento dado.

7. Derrotas náuticas.

Derrota Loxodrómica: cálculo de sus parámetros.

Derrota Ortodrómica: cálculo de sus parámetros iniciales finales e intermedios.

Derrota Ortodrómica Mixta (para no sobrepasar determinada latitud): cálculo de sus parámetros.

8. Sistema Mundial de Navegación por Satélite (Global Navigation Satellite System).

GNSS1 y GNSS2-GPS-GLONASS-Galileo.

Desarrollo e implementación de la navegación electrónica (E-NAVIGATION)

Sistemas de planificación de derrotas (Ships' routeing systems)

Sistema de identificación y seguimiento de buques de largo alcance. (Long-range identification and tracking of ships-LRIT»).

Sistemas de información y visualización de cartas electrónicas (SIVCE/ECDIS).

Servicio de Tráfico de Buques (Vessel traffic services-VTS).

Sistema Registrador de Datos de Viaje (Voyage Data Recorders-VDRs).

IV. Inglés marítimo

1. Barcos, métodos y artes de pesca.

2. Guía de entrada a puerto completa.

3. Comunicaciones en formato de «role-play» relativas a maniobras y practicaje [utilizando, entre otras cosas, las frases estándar de la OMI (SMCPs)]:

4. Práctico a bordo: presentaciones formales e informales; «small talk», practicaje:

– Amarradores y remolcadores.

– Atraque, desatraque y fondeo.

5. Diferentes formatos y supuestos recogidos en los avisos a navegantes.

6. Tratamiento comprensivo (elaboración, cumplimentación, según proceda) de la documentación a bordo relacionada con su actividad profesional: diario, declaración del capitán, diario de pesca, manifiestos, protestas de mar, aviso de listos.

7. Correspondencia asociada al cargo relativa al ejercicio de su profesión.

8. Comunicaciones en formato de «*role-play*», utilizando las frases estándar de la OMI (SMCPs) para diferentes comunicaciones barco-barco, barco-tierra:

- VTS.
- Prevención de abordajes.
- Comunicaciones de emergencia, urgencia, seguridad.

9. Comunicaciones radiomédicas.

10. Simulacros a bordo.

11. Todas las frases estándar de la OMI (SMCPs): Parte General. Parte A completa y parte B excepto lo relativo a Marina Mercante.

12. Comunicación y socialización: registros.

V. Estabilidad del buque

1. Estudio de la estabilidad estática y dinámica de buques existentes. Condiciones de equilibrio estable. Par de estabilidad estática transversal, inicial y para grandes inclinaciones. Valor de la estabilidad estática transversal en función del brazo par. Estabilidad dinámica. Reserva de estabilidad. Curvas de estabilidad estática y dinámica transversal. Elementos más importantes de las curvas de estabilidad. Ángulo de equilibrio dinámico. Documentación sobre estabilidad a bordo de los buques. Acta de estabilidad. Criterios de estabilidad: clasificación y análisis de los distintos criterios utilizados en los buques pesqueros. El Real Decreto 1032/1999, de 18 de junio, por el que se determinan las normas de seguridad a cumplir por los buques pesqueros de eslora igual o superior a 24 metros. Código Internacional de Estabilidad sin Avería de 2008.

2. Estudio de la ola: sus características y relaciones. Período real y aparente de las olas. Movimientos del buque. Movimiento de balance. Período natural de balance. El período de balance y su relación con la altura metacéntrica. El cálculo de la estabilidad inicial mediante el período natural de balance. Sincronismo transversal y modo de evitarlo. El movimiento de cabeceo. Sincronismo longitudinal. Diagramas de sincronismo. Dispositivos contra el balance. Análisis y simulación del comportamiento de la estabilidad de un buque ante condiciones de navegación adversas empleando software informático.

3. Variaciones de la estabilidad por modificaciones en las condiciones de los buques. Modificaciones estructurales y su efecto en la estabilidad incluyendo el estudio de casos reales. Pesos suspendidos. Efectos del viento y las olas sobre la estabilidad. Corrimiento de carga: causas y consecuencias. Agua embarcada sobre cubierta. Formación de hielos en las superestructuras y arboladuras incluyendo las recomendaciones del Código Internacional de Estabilidad sin Avería de 2008. Inconvenientes de llevar pesos móviles sobre cubierta. Superficies libres en los buques. Efectos de las superficies libres en la estabilidad. Centro de gravedad virtual y altura metacéntrica corregida. Modo de reducir los efectos de las superficies libres. Pérdida de estabilidad: estudio de casos reales.

4. Variaciones de calados. Momento para cambiar el asiento un centímetro. Cambio de asiento por un traslado de peso. Puntos de indiferencia. Efectos producidos en el centro de flotación por el embarque o desembarque de pesos. Trazado e interpretación de las curvas de estabilidad estática y dinámica para las distintas condiciones de carga de un buque existente mediante el empleo de programas informáticos de estabilidad. Suprimir la escora y mejorar la curva de estabilidad con el traslado de pesos a bordo. Diseño de procedimientos para la estiba y carga de un buque pesquero en cualquier condición. Registro de información en el diario electrónico de a bordo.

5. Buque en puerto. Cuidados generales. Lista de reparaciones. Revisiones, visitas y reparaciones. Certificados. Reconocimientos periódicos. Reconocimientos de buques de acero. Reconocimiento de equipos e instalaciones. Estudio de la estanqueidad del buque y procedimientos de comprobación. Medidas para garantizar la estanqueidad incluyendo el estudio de casos reales.

6. Varadas, inundaciones y puestas a flote. Efectos de la inundación de un compartimento que esté o no limitado en altura. Distintas formas de inundación. Subdivisión estanca según el SOLAS, incluyendo las Modificaciones de 2006 del Capítulo II-1. Plan de control de averías y cuadernillo de control de daños (Regulación II 1/19 de SOLAS). Estudio del método probabilístico de determinación de la estabilidad por avería. Compartimentados:

línea de margen, eslora inundable, permeabilidad, etc. Curva de eslora inundable. Varada en un punto cualquiera de la quilla. Efectos de la varada. Pesos a descargar para librarse de la varada. Varada en dique seco. Lanzamiento. Simulación de una varada incluyendo la programación y su preparación.

7. Pruebas particulares y oficiales de buques. Relación entre potencia, velocidad, relaciones y consumos. Curvas de máquinas. Velocidad económica y autonomía.

8. Arqueo y Francobordo. Arqueo: definición y generalidades. Normativa nacional. Arqueos especiales.

9. Francobordo: definiciones y generalidades. Influencia del francobordo sobre la estabilidad.

VI. Derecho marítimo

1. Los espacios marítimos en la pesca de altura: La zona económica exclusiva. La plataforma continental y las aguas de superposición. Alta mar.

2. Matrícula y registro de los buques de pesca: El registro de matrícula ordinario y el especial. El registro de buques de pesca. El registro de bienes muebles.

3. Servicios portuarios marítimo-pesqueros: Actividades comerciales y no comerciales según la legislación portuaria del Estado. Estudio de las tasas portuarias relacionadas con la pesca marítima en la legislación portuaria del Estado.

4. El armador de buques de pesca: Concepto actual de propietario y armador. Contratos de fletamento con y sin cesión de la posesión o gestión náutica. Limitación de la responsabilidad del armador en derecho internacional.

5. El capitán: Funciones públicas y administrativas. Funciones notariales y de registro civil. Funciones como representante del armador. Responsabilidad del capitán.

6. El buque como objeto de garantía: Los créditos marítimos privilegiados. La hipoteca naval. El embargo preventivo de buques.

7. El salvamento marítimo: Régimen jurídico del salvamento en derecho español e internacional. La fórmula uniforme Lloyd's Open Form Salvage Agreement (LOF). Los bienes naufragados y las extracciones.

8. Los accidentes de la navegación: el abordaje y el naufragio, concepto, clases y responsabilidad del capitán y del armador en derecho interno e internacional.

9. El seguro marítimo para buques de pesca: El seguro «*fishing vessels*» del Instituto de Aseguradores de Londres, cláusulas usuales. Los clubes de P&I, estudio de sus coberturas.

10. El contrato de construcción y el contrato de compraventa de buques: El contrato de construcción, estudio de las cláusulas de los contratos-tipo más usuales. El contrato de compraventa, estudio de las cláusulas del contrato uniforme SALEFORM 93.

11. Contratos de explotación del buque de pesca: El arrendamiento de buque. El fletamento por tiempo.

12. Reglamentación laboral a bordo de buques de pesca: Modalidades de contratación. La jornada laboral y los sistemas salariales a bordo de buques de pesca. La prevención de riesgos laborales a bordo de buques de pesca.

13. El régimen especial de seguridad social para los trabajadores del mar: Ámbito de aplicación. Trabajadores por cuenta ajena y por cuenta propia. Inscripción y afiliación. Cotización y coeficientes correctores. Acción protectora, prestaciones y servicios. Cotizaciones en buques extranjeros.

14. El despacho de buques. Concepto. El Reglamento sobre el despacho de buques. Ámbito de aplicación y exclusiones. Documentación y formalización de despachos. El despacho anticipado y el autodespacho. El despacho de las embarcaciones de pesca. Enroles y desenroles, documentos y formalización.

15. Legislación pesquera (I): La política pesquera común de la UE (estudio de los fundamentos del Reglamento 1380/2013 o norma que lo sustituya). La pesca en aguas de países terceros y en Alta Mar (funcionamiento de las principales ORPs y características de los convenios internacionales de pesca entre la UE y los países terceros).

16. Legislación pesquera (II): Infracciones administrativas en la Ley de Pesca Marítima del Estado. Infracciones penales en materia de pesca marítima.

17. Seguridad y prevención de la contaminación en buques de pesca: Seguridad en buques de pesca de 24 o más metros de eslora. El convenio MARPOL 73/78, estudio de los

anexos I, IV, V y VI. El Código PBIP, planes de contingencia en casos de piratería, polizones a bordo y tráfico de drogas.

18. La pesca ilegal no declarada y no reglamentada: concepto y casuística. El estado ribereño. El estado de pabellón. El estado rector del puerto. El estado de comercialización.

VII. Pesca marítima

1. Diseño de las artes de arrastre:

- Diseño de artes de arrastre por ordenador.
- Consideraciones sobre el cálculo de los elementos las redes de arrastre.
- Principios a tener en cuenta para estudiar el comportamiento de las artes de arrastre.
- Análisis de la forma de la boca de la red.
- Estudio de las relingas como líneas catenarias.
- Cálculo de la abertura horizontal y vertical de la boca.
- Cálculo de la abertura horizontal del vientre.
- Cálculo del radio de la manga y el copo.
- Método de similitud para artes de arrastre.
- Cálculo de la velocidad de arrastre y de la resistencia de la red cuando se modifican las características del hilo.
- Cálculo de la resistencia de la red al modificar el número de las mallas en la boca manteniendo invariables los demás factores.
- Aumento del tamaño de la red si se dispone de potencia de máquina suficiente.
- Distintos métodos para calcular la resistencia de las redes de arrastre.
- Método para determinar el rendimiento de las redes de arrastre.
- Influencia del comportamiento de los peces en la elección de la forma y tamaño de la red de arrastre.

2. Armado de artes de arrastre:

- Materiales empleados en el armado y reparación de artes y aparejos de arrastre de pesca de altura y gran altura.
- Corte de paños según la normativa FAO.
- Fórmulas utilizadas para calcular el corte de los paños.
- Aplicación de fórmulas de corte.
- Métodos a utilizar para la unión de paños.
- Elaboración de planos de red y su interpretación según las normas utilizadas por la FAO.
- Técnicas de montaje o armado de artes de pesca y aparejos.
- Paños de red sin nudo.

3. Diseño de las artes de cerco:

- Procedimientos a tener en cuenta.
- Consideraciones sobre el comportamiento de las especies y las redes de cerco.
- Materiales empleados en la reparación de artes y aparejos de cerco de altura y gran altura.
- Determinación y cálculo de la altura de la red y longitud de la relinga.
- Elección de los coeficientes de colgadura.
- Técnicas de captura con redes de cerco.

4. Pesca responsable y sostenible:

- Métodos y maniobras para contrarrestar los efectos negativos de las redes de arrastre.
- Dispositivos de escape para juveniles, diferentes formas de selectividad en la red de arrastre, reducción del impacto con el fondo etc.
- Medidas para la protección de tortugas y mamíferos marinos durante las actividades de pesca.
- Capturas, descartes, calidad del producto en relación a su rentabilidad.
- Eficiencia energética.

5. Uso de medidas técnicas de pesca responsable:

- La selectividad de artes y aparejos de pesca.
- Efectos de los diferentes métodos de pesca sobre el ecosistema.
- Pesca accidental y pesca fantasma.
- Parámetros para los artes y aparejos de pesca ideales.

6. Técnicas de interceptación de cardúmenes:

- Distintas técnicas de interceptación de cardúmenes móviles y estacionarios.
- Trazos seguidos por el buque y el arte en la interceptación de cardúmenes.
- Influencia del viento sobre el buque durante las técnicas de interceptación de cardúmenes.
- Relaciones entre los rumbos a seguir por los buques de cerco y de arrastre y los trazos a seguir por las artes.

7. Tecnología para una pesca inteligente y sostenible:

- Mecanización de las operaciones pesqueras a bordo.
- Monitorización de las artes y capturas (Ecosondas, sonares, sonares de red, transductores).
- Sistema Marelec. (Control automático del arrastre).
- Sistema Silecred (Control automático de maquinillas).
- Tecnología de las instalaciones de procesado y conservación del pescado a bordo.
- Diario electrónico de Pesca.

8. La gestión de la capacidad pesquera:

- Los principios generales del Código de Conducta para la Pesca Responsable.
- Capacidad y sobrecapacidad.
- Los factores relacionados con la pesca en las zonas económicas exclusivas y en alta mar.
- Funcionamiento del seguimiento, control y vigilancia de las pesquerías.
- La gestión de la información y del conocimiento a bordo en materia de pesca.

9. La seguridad marítima en la pesca de altura y gran altura.

- Implantación de entornos de trabajo seguros a bordo.
- Mantenimiento periódico del buque y de los equipos de seguridad.
- Planificación de simulacros de incendios y ejercicios de situaciones de emergencia periódicos.

VIII. Gestión de empresa pesquera y de los recursos humanos a bordo

1. La gestión de la empresa pesquera I. Introducción y aspectos conceptuales. La inversión y coste de una embarcación pesquera: costes fijos, costes de puesta en marcha, gastos de construcción costes de equipos e instalaciones. Inventario de repuestos y materiales de operación. Créditos de proveedores.

2. La gestión de la empresa pesquera II. Costes de producción. Costes variables. Materias primas. Mano de obra. Mantenimiento. Suministros y envases. Costes de depreciación. Gastos generales. Costes directos e indirectos. Venta y distribución. Costes de los medios de conservación. Costes de captura.

3. La gestión de la empresa pesquera III. Microeconomía aplicada a las pesquerías. Rentabilidad y beneficios de la empresa. Fiscalidad, contabilidad y financiación en la empresa pesquera. Las políticas públicas como herramienta para la planificación pesquera.

4. La gestión de la empresa pesquera IV. Economía de la calidad. Costes de producción, costes de calidad, costes de prevención y costes de evaluación. Costes de implantación del sistema de HACCP. Costes sociales por falta de seguridad y calidad de los elementos. La responsabilidad social corporativa. Criterios de sostenibilidad de la flota pesquera de altura y gran altura.

5. La comercialización pesquera. Producción y comercialización pesquera a escala mundial. Marketing y comercialización de la pesca.

6. Bioeconomía pesquera I. Modelos Básicos. Interdependencias ecológicas y tecnológicas en las pesquerías. Inversiones públicas en el manejo de recursos pesqueros. Criterios de decisión de la inversión pública pesquera. Evaluación de proyectos pesqueros.

7. Bioeconomía pesquera II: Análisis espacial de pesquerías. Dinámica bioeconómica de la flota en el corto y largo plazo. Modelo bioeconómico espacial para pesquerías sedentarias. El riesgo de la incertidumbre en las pesquerías.

8. La gobernanza pesquera. Organizaciones regionales de pesca y su influencia en las operaciones pesqueras regionales e internacionales. Regulación y control de la pesca.

9. Planificación de la marea y organización de los recursos humanos a bordo. Ejecución y seguimiento de la gestión de los recursos humanos a bordo. Control de los resultados de la marea y rendimiento de los recursos humanos a bordo.

ANEXO II

Contenidos del curso para el levantamiento de la restricción de jefatura a los mecánicos mayores navales de pesca

1. Prevención de la contaminación y gestión de residuos (10 horas):

- Las aguas sucias de los buques.
- Contaminación química. Hidrocarburos. Contaminación biológica.
- Gestión del agua de lastre.
- Sistemas anti-incrustantes.
- Reciclaje de barcos.
- Instalaciones portuarias de recepción.
- Zonas marinas especialmente sensibles.

2. Planta propulsora y sistemas auxiliares (30 horas):

- Nuevas tecnologías para la propulsión de buques pesqueros.
- Combustibles alternativos y energías renovables de apoyo. Ahorro de energía a bordo.
- Tendencias actuales y futuras de los motores marinos de combustión interna alternativos: sistemas de sobrealimentación, sistemas de inyección de combustible, procesos de combustión, sistemas anticontaminación, sistemas de lubricación y aceites, entre otras.
- Desarrollos recientes y vías de evolución de los sistemas auxiliares y servicios del buque.

3. Sistemas eléctricos y electrónicos (35 horas):

- Generación, regulación y control del suministro eléctrico.
- Distribución y consumo de la energía eléctrica. Control de cuadros y consumidores eléctricos.
- Control y monitorización de la planta propulsora.
- Sistemas de propulsión eléctrica.

4. Sistemas de regulación y control automáticos (30 horas):

- Tecnología marítima avanzada en el campo de la electro-hidráulica proporcional.
- Autómatas programables. Aplicación práctica a sistemas auxiliares.
- Aplicación del autómata a los circuitos hidráulicos de a bordo.

5. Gestión operacional del departamento de máquinas (30 horas):

- Gestión del mantenimiento: certificación e inspección. Aplicación de normativa.
- Eficiencia energética y control de emisiones.
- Guardia de máquinas.

6. Instalaciones frigoríficas y de climatización (30 horas):

- Nuevas tendencias en la producción y mantenimiento de frío industrial.
- Manipulación de los fluidos refrigerantes.
- Sistemas de climatización naval y su mantenimiento.
- Normativa de aplicación.

7. Lengua inglesa (20 horas):

- Manuales. Comprensión e interpretación.
 - Checklists. Identificación y comprobación de elementos de a bordo.
 - Interacción con las autoridades marítimas.
 - Drills. Comunicaciones de emergencia a bordo.
- Informes de averías y reclamaciones de garantías.

ANEXO III

Contenidos del curso para levantar la restricción de ejercicio como primer oficial a los mecánicos navales de pesca

1. Gestión de combustibles (10 horas):

- Combustibles marinos actuales: Características.
- Carga de combustible.
- Toma de muestras de combustible. Análisis de combustible en laboratorios y pruebas a bordo.
- Preparación y tratamiento de los combustibles. Aditivos.
- Prevención de los riesgos y la contaminación en las operaciones con combustibles.

2. Planta propulsora y sistemas auxiliares (20 horas):

- Nuevas tecnologías para la propulsión de buques pesqueros.
- Combustibles alternativos. Energías renovables de apoyo.
- Tendencias actuales y futuras de los motores marinos de combustión interna alternativos.
- Desarrollos recientes y vías de evolución de los sistemas auxiliares y servicios del buque.

3. Sistemas eléctricos y electrónicos (35 horas):

- Generación, regulación y control del suministro eléctrico.
- Distribución y consumo de la energía eléctrica.
- Estudio e interpretación de planos eléctricos y mantenimiento de cuadros.
- Control y monitorización de la planta propulsora.
- Sistemas de propulsión eléctrica.

4. Sistemas de regulación y control automáticos (20 horas):

- Tecnología marítima avanzada en el campo de la electro-hidráulica proporcional.
- Autómatas programables. Aplicación práctica a sistemas auxiliares.
- Aplicación del autómata a los circuitos hidráulicos a bordo.

5. Gestión operacional del departamento de máquinas (30 horas):

- Conceptos de: Avería y mantenimiento.
- Estrategias de planificación del mantenimiento.
- Componentes de un sistema de programación del mantenimiento.
- Gestión del mantenimiento programado. Certificación e inspección.
- Guardia de máquinas.

6. Instalaciones frigoríficas y de climatización (25 horas):

- Nuevas tendencias en la producción y mantenimiento de frío industrial.
- Manipulación de los fluidos refrigerantes.
- Sistemas de climatización naval y su mantenimiento.
- Normativa de aplicación.

7. Lengua inglesa (10 horas):

- Manuales e informes. Comprensión e interpretación.
- Checklist. Identificación y comprobación de elementos a bordo.
- Drills. Comunicaciones de emergencia a bordo.

ANEXO IV**Contenidos del curso o prueba de aptitud para revalidar o renovar títulos de pesca****A. Especialidad de puente:**

1. El Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar (SOLAS 74/78). Equipos de seguridad de la navegación y radionavegación.
2. El Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques (MARPOL 73/78).
3. El Convenio Internacional sobre Normas de Formación, Titulación y Guardia para el personal de los buques pesqueros, 1995.
4. Códigos Internacionales aprobados por la Organización Marítima Internacional en relación con la seguridad de la vida humana en la mar y la protección del medio marino, tales como el Código de Prácticas de Seguridad relativas a las Cargas Sólidas a Granel (Código BC), el Código Internacional de Dispositivos de Salvamento (Código IDS), Código Internacional de Gestión de la Seguridad (Código IGS), Código internacional de Protección Marítima (Código PBIP). El Código Internacional de Estabilidad sin Avería: Parte B y anexo II, en lo que afecte a buques pesqueros.
5. Normas nacionales sobre seguridad marítima y de prevención y lucha contra la contaminación marina.
6. Manual internacional OMI-OACI de los Servicios Aeronáuticos y Marítimos de Búsqueda y Salvamento (IAMSAR 1999).
7. Convenio Internacional sobre el Reglamento internacional para prevenir los abordajes, hecho en Londres el 20 de octubre de 1972.
8. Convenio Internacional sobre búsqueda y salvamento marítimo (SAR) hecho en Hamburgo el 27 de abril de 1979.
9. Convenio para la protección del medio ambiente marino del Atlántico del nordeste, hecho en París el 22 de septiembre de 1992 (OSPAR).
10. Convenio Internacional sobre cooperación, preparación y lucha contra la contaminación por hidrocarburos, 1990 (OPRC), hecho en Londres el 30 de noviembre.
11. Convenio Internacional para la protección del Mar Mediterráneo contra la Contaminación y Protocolos anejos, hechos en Barcelona el 16 de febrero de 1976. Convenio Internacional sobre prevención de la contaminación del mar por vertimiento de desechos y otras materias (LDC), hecho en Londres, Méjico DF, Moscú y Washington el 29 de diciembre de 1972.
12. Convenio Internacional relativo a la intervención en alta mar en casos de accidentes que causen o puedan causar una contaminación por hidrocarburos (intervención), hecho en Bruselas el 29 de noviembre de 1969.
13. Normativa pesquera nacional y de la UE: tallas mínimas de las capturas, dimensiones mínimas de las mallas de los diferentes artes y aparejos de pesca, longitud y altura máxima de los artes y aparejos. El diario de a bordo.
14. Medidas para la protección de tortugas y mamíferos marinos durante las actividades de pesca.
15. Prevención de riesgos laborales en el sector pesquero, la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales; el Real Decreto 1216/1997, de 18 de julio, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo a bordo de los buques de pesca; y otras normas que sean de aplicación.

B. Especialidad de máquinas:

1. Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar (SOLAS 74/78).
2. Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques (MARPOL 73/78).
3. Convenio Internacional sobre Normas de Formación, Titulación y Guardia para el personal de los buques pesqueros, 1995.
4. Códigos Internacionales aprobados por la Organización Marítima Internacional en relación con la seguridad de la vida humana en la mar y la protección del medio marino, tales

como el Código de Prácticas de Seguridad relativas a las Cargas Sólidas a Granel (Código BC), el Código Internacional de Dispositivos de Salvamento (Código IDS), Código Internacional de Gestión de la Seguridad (Código IGS), Código internacional de Protección Marítima (Código PBIP).

5. Normas nacionales sobre seguridad marítima y de prevención y lucha contra la contaminación marina.

6. Convenio para la protección del medio ambiente marino del Atlántico del nordeste, hecho en París el 22 de septiembre de 1992. (OSPAR).

7. Convenio Internacional sobre cooperación, preparación y lucha contra la contaminación por hidrocarburos, 1990 (OPRC), hecho en Londres el 30 de noviembre.

8. Convenio Internacional para la protección del Mar Mediterráneo contra la Contaminación y Protocolos anejos, hechos en Barcelona el 16 de febrero de 1976.

9. Convenio Internacional sobre prevención de la contaminación del mar por vertimiento de desechos y otras materias (LDC), hecho en Londres, Méjico DF, Moscú y Washington el 29 de diciembre de 1972.

10. Prevención de riesgos laborales en el sector pesquero, la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales; el Real Decreto 1216/1997, de 18 de julio, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo a bordo de los buques de pesca y otras normas que sean de aplicación.

ANEXO V

Contenidos de la prueba de legislación marítimo pesquera española que deben superar los titulados de pesca del EEE para poder ejercer como capitán o primer oficial en buques españoles

1. La Ley 3/2001, de 26 de marzo, de Pesca Marítima del Estado. Gestión de las actividades pesqueras. Documentos y comunicaciones relativas a la gestión de la actividad pesquera. Puertos de desembarque y primera venta de los productos pesqueros.

2. La Ley 3/2001, de 26 de marzo, de Pesca Marítima del Estado. Control e inspección de la actividad pesquera. Ordenación de las profesiones del sector.

3. La Ley 3/2001, de 26 de marzo, de Pesca Marítima del Estado. Infracciones y sanciones: objeto y principios generales, infracciones en materia de pesca marítima en aguas exteriores, infracciones en materia de ordenación del sector pesquero.

4. El Real Decreto 560/1995, de 7 de abril, por el que se establecen las tallas mínimas de determinadas especies pesqueras. Tallas mínimas de las principales especies en los caladeros: Cantábrico-Noroeste, Golfo de Cádiz, Mediterráneo y Canarias.

5. Regulación de la pesca al cerco en el caladero nacional: el Real Decreto 429/2004, de 12 de marzo, por el que se establecen medidas de ordenación de la flota pesquera de cerco y la Orden ARM/2529/2011, de 21 de septiembre, por la que se regula la pesca con artes de cerco en el caladero Mediterráneo.

6. Regulación de la pesca de arrastre en el caladero nacional: Real Decreto 1441/1999, de 10 de septiembre, por el que se regula el ejercicio de la pesca con artes de arrastre de fondo en el caladero nacional del Cantábrico y Noroeste; Real Decreto 632/1993, de 3 de mayo, por el que se regula el ejercicio de la pesca de «arrastre de fondo» en el golfo de Cádiz; y Real Decreto 1440/1999, de 10 de septiembre, por el que se regula el ejercicio de la pesca con artes de arrastre de fondo en el caladero nacional del Mediterráneo.

7. Regulación de la pesca con artes fijos y menores en el caladero nacional: Real Decreto 410/2001, de 20 de abril, por el que se regula la pesca con artes fijos en el Caladero Nacional del Cantábrico y Noroeste; Real Decreto 1428/1997, de 15 de septiembre, por el que se regula la pesca con artes menores en el caladero del Golfo de Cádiz y Real Decreto 395/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen medidas de ordenación de la flota pesquera que opera con artes fijos y artes menores en el Mediterráneo.

8. Regulación pesquera específica del caladero nacional de las islas canarias: Orden AAA/2536/2015, de 30 de noviembre, por la que se regulan las artes y modalidades de pesca marítima y se establece un plan de gestión para los buques de los censos del Caladero Nacional Canario.

9. La Administración Marítima. El Capitán Marítimo: funciones y competencias. Relación con las autoridades portuarias. Las Capitanías Marítimas: Real Decreto 638/2007, de 18 de mayo, por el que se regulan las Capitanías Marítimas y los Distritos Marítimos. Distribución territorial. Áreas de gestión de las Capitanías Marítimas.

10. El Registro Ordinario. Régimen jurídico y práctica aplicable al Registro de Buques y Empresas Navieras: El Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante; y Real Decreto 1027/1989, de 28 de julio, sobre abanderamiento, matriculación de buques y Registro marítimo.

11. Expedición de Certificados. Reconocimientos en el extranjero. Prórrogas de los certificados en el extranjero. Responsabilidad y obligaciones de los propietarios, armadores, capitanes y patronos de los buques.

12. Normas nacionales sobre prevención y lucha contra la contaminación marina (I). El Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante: artículo 62, prevención y lucha contra la contaminación en el dominio público portuario; artículo 63, recepción de desechos y de residuos procedentes de buques; artículo 108, concepto y clases de servicios portuarios; artículos 306, 307 y 308 en lo que respecta a infracciones relativas a la contaminación del medio marino. El Real Decreto 1381/2002, de 20 de diciembre, sobre instalaciones portuarias de recepción de desechos generados por los buques y residuos de carga: examen de su articulado.

13. El despacho de buques. Concepto. La Orden de 18 de enero de 2000, por la que se aprueba el Reglamento sobre el Despacho de Buques. Ámbito de aplicación y exclusiones. Uso del Rol. Clases de despachos. Documentación y formalización de los despachos.

14. El Despacho anticipado y el autodespacho. El despacho de las embarcaciones de pesca.

15. Enroles y desenroles. Documentos y formalización. Enroles simultáneos. Régimen sancionador en materia de Despacho de buques, enroles y desenroles.

16. Jornadas de trabajo en la mar: el Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo, en lo relativo al trabajo en la mar. El Real Decreto 525/2002, de 14 de junio, sobre el control de cumplimiento del Acuerdo comunitario relativo a la ordenación del tiempo de trabajo de la gente de mar.

17. La Ley 14/2014, de 24 de julio, de navegación marítima. Concepto de armador y naviero, presunción de armador y responsabilidad del armador. La dotación: concepto, inscripción y documentación, embarque y desembarque, dotación mínima de seguridad, nacionalidad de la dotación, profesionales del sector pesquero y contratación de dotaciones. El capitán: concepto, nombramiento y cese, requisitos y sustitución en el cargo, deber de obediencia, actuación en caso de ausencia de autoridades en el extranjero, condición de autoridad pública, consignación de hechos, actas de registro civil, testamentos y fallecimientos durante la navegación, cadáveres, entrega de bienes y documentación, obligaciones técnicas, peligro, abandono del buque y salvamento, primacía del criterio profesional, poder de representación del armador, obligación de comunicar accidentes y protesta de mar.

18. Código Civil. Reglamento de Registro Civil. Normas relativas a la fe pública y al registro de hechos determinantes del estado civil de las personas.

ANEXO VI

Equivalencias entre las asignaturas del programa establecido en la Orden de 26 de septiembre de 1975 y las establecidas en esta Orden

Asignatura del programa actual	Asignatura equivalente del programa anterior
Biología Pesquera y Conservación de los Productos Pesqueros	Biología.
Meteorología y Oceanografía	Meteorología y Oceanografía.
Navegación	Astronomía Náutica y Navegación.
Inglés Marítimo	Inglés.

§ 24 Desarrollo de la regulación de los títulos profesionales del sector pesquero

Asignatura del programa actual	Asignatura equivalente del programa anterior
Estabilidad del Buque	Construcción Naval y Teoría del Buque.
Derecho Marítimo	Derecho Marítimo.
Pesca Marítima	Tecnología Pesquera.
Gestión de la Empresa Pesquera y de los Recursos Humanos a Bordo	Economía Pesquera.

§ 25

Orden APA/1413/2021, de 26 de noviembre, por la que se desarrolla, en relación con el título de Patrón Costero Polivalente, el artículo 8.2 f) del Real Decreto 36/2014, de 24 de enero, por el que se regulan los títulos profesionales del sector pesquero

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación
«BOE» núm. 302, de 18 de diciembre de 2021
Última modificación: sin modificaciones
Referencia: BOE-A-2021-20881

El Real Decreto 36/2014, de 24 de enero, por el que se regulan los títulos profesionales del sector pesquero, traspone a la legislación española el Convenio internacional sobre normas de formación titulación y guardia para el personal de los buques pesqueros, 1995 (STCWF/1995), recogiendo, entre otros, los requisitos para la obtención de los títulos, las atribuciones de los mismos en los buques de pesca, sus capacidades en buques de acuicultura y los refrendos de títulos de otros países.

La falta de patrones y mecánicos en la flota española es un problema recurrente que se ha agudizado en los últimos años, debido en gran medida al escaso relevo generacional existente entre los titulados de la flota pesquera española.

Tradicionalmente dicho déficit, en el ámbito de los titulados de la sección de puente, se ha venido solventando mediante la autorización de trabajos en superior categoría, es decir concediendo a los titulados de menor rango un permiso para ejercer en categorías superiores. La entrada en vigor del STCWF/1995, si bien no prohíbe llevar a cabo trabajos en superior categoría, sí limita mucho la concesión de las dispensas que permiten dicho ejercicio.

El Real Decreto 36/2014, de 24 de enero, en su disposición adicional decimotercera, regula la situación de aquellos titulados que habían venido ejerciendo durante años como primeros oficiales de puente, merced a una autorización otorgada conforme a lo dispuesto en el artículo 15 de la Orden del entonces Ministerio de Comercio de 14 de julio de 1964 por la que se fija el cuadro indicador de tripulaciones mínimas para buques mercantes y de pesca. No obstante, dicha previsión no ha resuelto de manera eficaz el problema de la escasez de titulados de puente, ni ha logrado salvar las dificultades a las que está sometido el otorgamiento y la duración de las dispensas reguladas en el artículo 21 del citado real decreto.

A la vista del problema expuesto, se considera necesario establecer una solución permanente que permita a los patrones costeros polivalentes y a los patrones de segunda clase de pesca litoral, que en la sección de puente son el equivalente a los primeros en la legislación anterior al año 1997, adquirir los conocimientos necesarios para actuar como primeros oficiales en buques de pesca en aguas sin límites. Ahora bien, no se puede olvidar que la formación que España exige a los oficiales encargados de la guardia de navegación en aguas sin límites va más allá de los mínimos establecidos en el STCWF/1995 y, por ello,

se ha considerado que la ampliación de las atribuciones como oficial de puente que se conceda a los titulados objeto de la presente orden debe limitarse a una vasta zona marítima entorno a España, pero sin llegar a alcanzar todos los océanos del mundo.

En atención de lo anteriormente expuesto, el Real Decreto 449/2020, de 10 de marzo, modificó la letra f) del artículo 8.2 del Real Decreto 36/2014, de 24 de enero, para contemplar la posibilidad de que los patrones costeros polivalentes, tras la realización de un curso, puedan llegar a ejercer como primer oficial en buques cuyo mando corresponda a un patrón de litoral, es decir, buques de eslora L no superior a 42 metros que no se desplacen más allá de un área comprendida entre los paralelos 55° N y 5° N y los meridianos 35° O y 30° E.

En definitiva, la presente orden tiene por objeto establecer el programa del curso previsto en el artículo 8.2 f) del Real Decreto 36/2014, de 24 de enero, modificado por el apartado cinco del artículo único del Real Decreto 449/2020, de 10 de marzo, y para su diseño se ha partido de un proyecto base elaborado por la Dirección General de Ordenación Pesquera y Acuicultura, que ha sido sometido a consultas de escuelas de pesca con anterioridad a su tramitación con el fin de que el texto propuesto se ajustara en todo lo posible a las necesidades reales del sector.

Finalmente, cabe indicar que la regulación que se contiene en esta norma se ajusta a los principios contemplados en el artículo 129 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas. En concreto, cumple con los principios de necesidad y eficacia, pues se trata del instrumento más adecuado para garantizar que la normativa se aplica de un modo homogéneo en todo el territorio nacional, lo que garantiza el interés general. También se adecua al principio de proporcionalidad, pues no existe otra alternativa menos restrictiva de derechos o que imponga menos obligaciones a los destinatarios. En cuanto a los principios de seguridad jurídica, transparencia y eficiencia, dicha norma se adecúa a los mismos, pues es coherente con el resto del ordenamiento jurídico y se ha procurado la participación de las partes interesadas, evitando cargas administrativas innecesarias.

La presente orden se dicta en virtud de lo establecido en la disposición final tercera del Real Decreto 36/2014, de 24 de enero, que autoriza al Ministro de Agricultura, Pesca y Alimentación para dictar las disposiciones que sean precisas para el desarrollo de dicho real decreto.

En su virtud, de acuerdo con el dictamen del Consejo de Estado, dispongo:

Artículo 1. *Objeto.*

Esta orden tiene por objeto el desarrollo normativo del artículo 8.2.f) del Real Decreto 36/2014, de 24 de enero, por el que se regulan los títulos profesionales del sector pesquero.

Artículo 2. *Ámbito de aplicación.*

La presente orden se aplicará a los poseedores del título de Patrón Costero Polivalente que deseen ampliar sus atribuciones como primer oficial de puente.

Artículo 3. *Alcance de la ampliación de atribuciones.*

De conformidad con el artículo 8.2.f) del Real Decreto 36/2014, de 24 de enero, los patrones costeros polivalentes que cumplan los requisitos establecidos en los artículos 4 y 5 podrán ejercer como primer oficial de puente en los buques españoles de eslora L no superior a 42 metros dentro de la zona comprendida entre los paralelos 55° N y 5° N y los meridianos 35° O y 30° E.

Artículo 4. *Curso para la obtención de la ampliación de atribuciones.*

1. Para obtener las atribuciones establecidas en el artículo 3, los patrones costeros polivalentes deberán haber superado el curso que se establece en el presente artículo.

2. El contenido del curso para la ampliación de atribuciones recogido en el punto anterior abarcará, al menos, la formación indicada en el anexo. Cuando sea factible, la formación establecida en el anexo podrá ser impartida de forma telemática.

3. Sólo podrán impartir el curso los centros de formación autorizados para el desarrollo de los estudios necesarios para obtener el título académico recogido en el artículo 7.1.c) del Real Decreto 36/2014, de 24 de enero. Dichos centros podrán organizar los cursos en los lugares que consideren adecuados para impartir la formación.

Artículo 5. *Requisitos para la obtención de la ampliación de atribuciones como primer oficial de puente.*

Para obtener las atribuciones previstas en el artículo 3, es necesario haber superado el curso indicado en el artículo 4 y hallarse en posesión del título de Patrón Costero Polivalente sin restricción de mando.

Quienes se hallen en posesión del título académico de Técnico Superior en Transporte Marítimo y Pesca de Altura, o del de Técnico en Navegación y Pesca de Litoral, y se encuentren en posesión del título de Patrón Costero Polivalente, podrán obtener las atribuciones establecidas en el artículo 3 sin necesidad de realizar el curso establecido en el artículo 4.

Disposición adicional primera. *Reconocimiento del curso en el ámbito laboral.*

Los órganos de las comunidades autónomas o, en su caso, la Secretaría General de Pesca, solicitarán al Ministerio de Educación y Formación Profesional el reconocimiento del presente curso en el ámbito laboral de los certificados de profesionalidad.

Disposición adicional segunda. *Patrones de segunda clase de pesca litoral.*

Los poseedores del título de Patrón de Segunda Clase de Pesca Litoral sin restricción de mando, dada su naturaleza de título antecesor del Patrón Costero Polivalente, podrán obtener las atribuciones que establece el artículo 3, si superan el curso establecido en el artículo 4.

Disposición derogatoria única. *Derogación normativa.*

Quedan derogadas todas las disposiciones de igual o inferior rango que se opongan a lo establecido en la presente orden ministerial.

Disposición final primera. *Título competencial.*

Esta orden tiene carácter de norma básica en materia de ordenación del sector pesquero, y se dicta al amparo de lo establecido en el artículo 149.1.19.^a de la Constitución, que establece que el Estado tiene competencia exclusiva en materia de pesca marítima, sin perjuicio de las competencias que en la ordenación del sector se atribuyan a las comunidades autónomas.

En el caso del artículo 4, el amparo constitucional viene recogido en el artículo 149.1.30.^a de la Constitución que se refiere a la regulación de las condiciones de obtención, expedición y homologación de títulos académicos y profesionales.

Disposición final segunda. *Entrada en vigor.*

La presente orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

ANEXO

Programa del curso necesario para adaptar los conocimientos de los patrones costeros polivalentes a lo dispuesto en la regla II/2 del STCWF/1995

1. Navegación: 14 horas.

I. Cálculo de la corrección total mediante los astros.

II. Compases giroscópicos: cuidado y empleo. Sistemas de control del aparato de gobierno: pilotos automáticos. Ayudas electrónicas a la navegación.

III. Navegación loxodrómica de estima teniendo en cuenta los vientos, mareas, corrientes y la velocidad del buque.

IV. Mareas y cálculos relativos a las mismas.

2. Meteorología: 8 horas.

I. Depresiones tropicales y extratropicales en el Atlántico Noreste y medidas a adoptar en su presencia.

II. Circulación general de las corrientes marinas en el Atlántico Noreste.

III. Interpretación de la información meteorológica recibida a bordo por cualquier medio.

IV. Olas.

3. Comunicaciones: 6 horas.

I. Conocimiento e interpretación de radioavisos náuticos y meteorológicos y selección de los circuitos de comunicación adecuados.

II. Conocimientos de los efectos contraproducentes del uso indebido de del equipo de comunicaciones.

4. Salvamento: 4 horas.

I. Manual internacional de los servicios aeronáuticos y marítimos de búsqueda y salvamento (Manual IAMSAR).

5. Pesca responsable: 10 horas.

I. Introducción a la gestión sostenible de pesquerías.

II. Protección del medio marino.

6. Lengua inglesa: 30 horas.

I. Aptitud para comprender y utilizar las Frases normalizadas OMI para las comunicaciones marítimas.

II. Uso de la lengua inglesa de cartas y publicaciones náuticas.

III. Comprensión de la información meteorológica y las medidas relativas a la seguridad y la operación del buque.

7. Evaluación de la competencia: 8 horas.

Total horas: 80.

§ 26

Orden FOM/2296/2002, de 4 de septiembre, por la que se regulan los programas de formación de los títulos profesionales de Marineros de Puente y de Máquinas de la Marina Mercante, y de Patrón Portuario, así como los certificados de especialidad acreditativos de la competencia profesional

Ministerio de Fomento
«BOE» núm. 226, de 20 de septiembre de 2002
Última modificación: 13 de abril de 2022
Referencia: BOE-A-2002-18310

El Real Decreto 2062/1999, de 30 de diciembre («Boletín Oficial del Estado» de 21 de enero de 2001), por el que se regula el nivel mínimo de formación en profesiones marítimas, habilita en su disposición final segunda al Ministro de Fomento para regular, entre otras cuestiones, los programas de formación de los títulos profesionales de Patrón Portuario, Marinero de Puente y Marinero de Máquinas de la Marina Mercante, así como los certificados de especialidad.

Esta regulación obedece a la necesidad de adaptar la normativa interna española a las disposiciones de la Organización Marítima Internacional, que emanan a través de las Enmiendas de 1995 al Convenio Internacional sobre Normas de Formación, Titulación y Guardia de la Gente de Mar de 1978 («Boletín Oficial del Estado» número 120, de 20 de mayo de 1997), cuyo texto consolidado se denomina internacionalmente Convenio STCW-78/95.

Esta Orden pretende, además, actualizar las disposiciones anteriores relativas a los certificados de especialidad ya existentes, adecuándolas a las necesidades derivadas del Convenio STCW-78/95, entre las que se citan la Orden del Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones de 16 de octubre de 1990; la Orden del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente de 31 de julio de 1992, y la Orden del mismo Ministerio de 30 de noviembre de 1993.

Por otra parte, el Real Decreto 1216/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo a bordo de los buques de pesca, trasponiendo la Directiva 93/103/CE, sobre el mismo asunto, y desarrollando la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales en el Sector Pesquero, establece diversas obligaciones sobre formación del personal de los buques pesqueros, especialmente en materia de lucha contra incendios, salvamento, supervivencia, prevención de accidentes y comunicaciones.

Además, el Real Decreto 258/1999, de 12 de febrero, exige en su capítulo IV la necesidad de que los tripulantes reciban formación sanitaria básica, objetivo que se cumple a través de la obtención del certificado de formación básica que se regula en la presente Orden.

En consecuencia, y de conformidad con la normativa internacional y nacional citada, resulta preciso actualizar y refundir en una misma disposición la formación especial del personal de los buques mercantes y de pesca en materia de especialidad.

Por todo lo anterior, previo informe del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, y en virtud de lo establecido en el artículo 149.1.20.^a de la Constitución, sobre la competencia exclusiva del Estado en materia de Marina Mercante; en el artículo 86.9 de la Ley 27/1992, de 24 de noviembre, de Puertos del Estado y de la Marina Mercante; así como en la disposición final segunda del Real Decreto 1216/1997, de 18 de julio, y en la disposición final segunda del Real Decreto 2062/1999, de 30 de diciembre, dispongo:

Artículo 1. *Objeto.*

El objeto de esta Orden es la regulación de los requisitos para la obtención de los certificados de especialidad que deben de poseer los miembros de la tripulación que ejercen funciones profesionales a bordo de los buques civiles españoles acreditativos de la competencia profesional, así como los contenidos de los programas de formación de los títulos profesionales de Marinero de Puente, Marinero de Máquinas y Patrón Portuario.

Asimismo, tiene por objeto establecer las condiciones exigibles a los centros que impartan los cursos relacionados con dichos títulos y certificados de especialidad.

Artículo 2. *Programa de formación de los títulos profesionales de Marinero de Puente y Marinero de Máquinas de la Marina Mercante.*

1. Los tripulantes que formen parte de la guardia de navegación o de máquinas, deben estar en posesión del título de Marinero de Puente y Marinero de Máquinas respectivamente, regulados en el artículo 11 del Real Decreto 2062/1999, de 30 de diciembre.

2. La Dirección General de la Marina Mercante expedirá los títulos profesionales de Marinero de Puente y Marinero de Máquinas a quienes cumplan los requisitos determinados en el citado artículo, hayan superado previamente los contenidos del curso del certificado de formación básica regulado en esta Orden y superen el curso y las pruebas prácticas, cuyos contenidos se desarrollan en el anexo I de esta Orden.

3. Asimismo, los cursos deberán cumplir las normas de competencia de las Secciones A-II/4 y A-III/4 del Código de Formación, respectivamente para el Marinero de Puente y el Marinero de Máquinas.

4. Cada curso tendrá una duración mínima de sesenta horas, de las cuales cuarenta y cinco horas serán de contenidos teóricos y quince de contenido práctico.

Artículo 3. *Programa de formación del título profesional de Patrón Portuario.*

1. La Dirección General de la Marina Mercante expedirá el título profesional de Patrón Portuario de la Marina Mercante, establecido en el artículo 12 del Real Decreto 2062/1999, de 30 de diciembre, a quienes cumplan los requisitos determinados en el citado artículo, hayan superado previamente el curso para la obtención del certificado de formación básica regulado en esta Orden, y superen el curso y las pruebas prácticas, cuyo contenido, de acuerdo con las normas de la sección A-II/3 del Código de Formación del Convenio STCW, se desarrolla en el anexo I de esta Orden.

2. El curso tendrá una duración mínima de ciento cincuenta horas, de las cuales, al menos ciento veinte horas serán de contenidos teóricos, y treinta de contenido práctico.

Artículo 4. *Creación de certificados de especialidad.*

Se crean los siguientes certificados de especialidad:

- a) De formación básica.
- b) Avanzado en lucha contra incendios.
- c) Embarcaciones de supervivencia y botes de rescate (no rápidos).
- d) Botes de rescate rápidos
- e) Operador general del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimo.
- f) Operador restringido del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimo.
- g) Familiarización en buques tanque.

- h) Buques petroleros.
- i) Buques gaseros.
- j) Buques quimiqueros.
- k) Básico de buques de pasaje.
- l) Buques de carga rodada (ro-ro) de pasaje y buques de pasaje distintos a buques ro-ro.
- m) Radar de punteo automático (ARPA).

La Dirección General de la Marina Mercante, a través de las Capitanías Marítimas, cumplidas las condiciones exigidas, expedirá, a instancias del interesado, los certificados de especialidad, de acuerdo con el modelo que figura en el anexo II de esta Orden. En el caso de los certificados de Operador general del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima y de Operador restringido del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima, se utilizará el modelo del anexo III de esta Orden.

Artículo 5. *Certificado de Formación Básica.*

1. Se requerirá la posesión del «Certificado de Formación Básica» a todo el personal que ejerza funciones profesionales marítimas en los buques civiles, así como a aquéllos a los que se les confían tareas de seguridad o de prevención de la contaminación relacionadas con las operaciones del buque, en virtud del Cuadro de Obligaciones y Consignas del Buque, del Plan de Emergencias de a Bordo en caso de Contaminación por Hidrocarburos o del Manual de Gestión de la Seguridad.

2. El «Certificado de Formación Básica» se obtendrá tras superar satisfactoriamente el curso cuyo contenido se desarrolla en el anexo I y deberá cumplir las normas de competencia de la Sección A-VI/1 del Código de Formación.

3. La duración del curso no será inferior a setenta horas, de las cuales, como mínimo, consistirán en cuarenta y cinco horas de contenido teórico y veinticinco horas de contenido práctico.

4. En cuanto al personal no incluido, que no sean pasajeros, recibirán a bordo una formación básica de familiarización que les permita saber cómo actuar en las siguientes situaciones:

- Caída de una persona al mar;
- Detección de humo o fuego;
- Alarma de incendios o de abandono del buque;
- Identificación de los puestos de reunión y de embarco, así como las vías de evacuación en caso de emergencia;
- Localización y uso de los chalecos salvavidas;
- Dar la alarma y tener un conocimiento básico del uso de extintores portátiles de incendios;
- Tomar inmediatamente medidas al encontrarse con un accidente u otra emergencia de tipo médico antes de pedir asistencia médica a bordo; y
- Cerrar y abrir las puertas contra incendios, estancas y estancas a la intemperie instaladas en el buque, distintas de las aberturas del casco.

En las veinticuatro horas siguientes a la salida del buque de puerto, el personal embarcado en ese puerto recibirá la información mencionada en este apartado, consignándose este hecho en el Diario de Navegación a través de la oportuna anotación.

Artículo 6. *Certificado Avanzado en Lucha Contra Incendios.*

1. Se requerirá la posesión del Certificado Avanzado en Lucha Contra Incendios al siguiente personal:

- a) A los Capitanes y Oficiales de Puente y de Máquinas de buques tanque, así como a los tripulantes que tengan asignados deberes específicos y responsabilidades relacionadas con la carga o el equipo de carga en buques tanques.
- b) A los Capitanes y Oficiales de Puente y de Máquinas de buques mercantes de arqueo bruto superior a 75 GT.
- c) A los Capitanes y Oficiales de Puente y Máquinas de buques pesqueros mayores de 50 metros de eslora.

2. El Certificado Avanzado en Lucha Contra Incendios se obtendrá tras superar satisfactoriamente el curso cuyo contenido se desarrolla en el anexo I y deberá cumplir las normas de competencia de la Sección A-VI/3 del Código de Formación.

3. La duración del curso no será inferior a veinticuatro horas, de las cuales, como mínimo, consistirán en doce horas de contenido teórico y doce horas de contenido práctico.

Artículo 7. *Certificado de Embarcaciones de Supervivencia y Botes de Rescate (no rápidos).*

1. Se requerirá la posesión del Certificado de Embarcaciones de Supervivencia y Botes de Rescate (no rápidos) al siguiente personal:

- a) A los Capitanes y Oficiales de Puente y de Máquinas de buques de pasaje.
- b) A los Capitanes y Oficiales de Puente y de Máquinas de buques mercantes de arqueo bruto superior a 75 GT.
- c) A los Capitanes y Oficiales de Puente y Máquinas de buques pesqueros mayores de 20 metros de eslora.
- d) A los Marineros, de Puente y de Máquinas, de buques mercantes que tengan asignadas funciones en el manejo de embarcaciones de supervivencia y botes de rescate en los buques citados en los anteriores subapartados.

2. El Certificado de Embarcaciones de Supervivencia y Botes de Rescate no Rápidos se obtendrá tras superar satisfactoriamente el curso cuyo contenido se desarrolla en el anexo I y deberá cumplir las normas de competencia de la Sección A-VI/2 del Código de Formación, párrafos 1 a 4.

3. La duración del curso no será inferior a veinticuatro horas, de las cuales, como mínimo, consistirán en doce horas de contenido teórico y doce horas de contenido práctico.

Artículo 8. *Certificado de Botes de Rescate Rápidos.*

1. Se requerirá la posesión del Certificado Avanzado en Manejo de Botes de Rescate Rápidos a los Oficiales y Marineros, de Puente y de Máquinas, que tengan asignadas estas funciones en los buques que estén equipados con botes de rescate rápidos.

2. El Certificado Avanzado en Manejo de Botes de Rescate Rápidos se obtendrá tras superar satisfactoriamente el curso cuyo contenido se desarrolla en el anexo I y deberá de cumplir las normas de competencia de la Sección A-VI/2 del Código de Formación, párrafos 5 a 8.

3. La duración del curso no será inferior a dieciséis horas, de las cuales, como mínimo, consistirán en nueve horas de contenido teórico y siete horas de contenido práctico.

4. Para la expedición del Certificado Avanzado en Manejo de Botes de Rescate Rápidos se deberá haber realizado el curso de embarcaciones de supervivencia y botes de rescate (no rápidos). Ambos cursos podrán integrarse en un mismo módulo o programa de formación.

Artículo 9. *Certificado de Operador General del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimo.*

1. Se requerirá la posesión del Certificado de Operador General del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimo a los Capitanes y Oficiales encargados de la guardia de navegación de buques civiles acogidos al Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimo en cualquier zona de navegación, exceptuando a los buques que sólo realicen navegaciones en la zona 1, a los que se les exigirá el certificado previsto en el artículo 10.

2. El Certificado de Operador General del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimo se obtendrá tras superar satisfactoriamente el curso cuyo contenido se desarrolla en el anexo I y deberá cumplir las normas de competencia de la Sección A-IV/2 del Código de Formación, así como la Decisión del Comité Europeo de Radiocomunicaciones de 10 de marzo de 1999 [ERC/DEC/(99)01].

3. La duración del curso no será inferior a ciento veinte horas, de las cuales, como mínimo, consistirán en cincuenta horas de contenido teórico y setenta horas de contenido práctico.

4. No obstante lo dispuesto en el apartado anterior, quienes posean el Certificado de Operador Restringido del SMSSM podrán realizar un curso de adaptación de ochenta horas, treinta de las cuales corresponderán al contenido teórico y cincuenta a las prácticas y su evaluación.

Artículo 10. *Certificado de Operador Restringido de Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimo.*

1. Se requerirá la posesión del Certificado de Operador Restringido del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimo a los Capitanes y Oficiales encargados de la guardia de navegación de buques civiles acogidos al Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimo en la zona A1.

2. El Certificado de Operador Restringido del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimo se obtendrá tras superar satisfactoriamente el curso cuyo contenido se desarrolla en el anexo I y deberá cumplir las normas de competencia de la Sección A-IV/2 del Código de Formación, así como la Decisión del Comité Europeo de Radiocomunicaciones de 10 de marzo de 1999 [ERC/DEC/(99)01].

3. La duración del curso no será inferior a cuarenta horas, de las cuales, como mínimo, consistirán en quince horas de contenido teórico y veinticinco horas de contenido práctico.

4. No obstante lo dispuesto en el apartado anterior, quienes posean el Certificado de Radiotelefonista Naval establecido en la Orden de 16 de octubre de 1990, expedido con anterioridad a la entrada en vigor de esta Orden, podrán realizar un curso de adaptación de veinticuatro horas, diez de las cuales corresponderán al contenido teórico y catorce a las prácticas y su evaluación, de entre los temas que figuran en el anexo I de esta Orden, prestando especial atención a los apartados B y C del programa de formación.

Artículo 11. *Certificado de Familiarización en Buques Tanque.*

1. Se requerirá la posesión del Certificado de Familiarización en Buques Tanque a los Capitanes, Oficiales y Tripulantes, que tenga asignados deberes específicos y responsabilidades relacionadas con la carga o el equipo de carga.

2. Para la expedición de los certificados de especialidad relativos a buques petroleros, buques gaseros y buques quimiqueros, será preciso haber realizado previamente el de familiarización en buques tanque. No obstante, podrán integrarse en un mismo módulo o programa de formación este último con cualquiera de los anteriores.

3. El Certificado de Familiarización en Buques Tanques se obtendrá tras superar satisfactoriamente el curso cuyo contenido se desarrolla en el anexo I y deberá cumplir las normas de competencia de la Sección A-V/1, párrafos 1 a 7, del Código de Formación.

4. La duración del curso no será inferior a treinta horas, de las cuales, como mínimo, consistirán en quince horas de contenido teórico y quince horas de contenido práctico.

Artículo 12. *Certificado de Buques Petroleros.*

1. Se requerirá la posesión del Certificado de Buques Petroleros a los Capitanes y Oficiales de Puente y de Máquinas de buques petroleros, así como a toda persona que tenga asignados deberes específicos y responsabilidades relacionadas con la carga o el equipo de carga.

2. El Certificado de Buques Petroleros se obtendrá tras superar satisfactoriamente el curso cuyo contenido se desarrolla en el anexo I y deberá cumplir las normas de competencia de la Sección A-V/1, párrafos 9 a 14 del Código de Formación.

3. La duración del curso no será inferior a cuarenta horas, de las cuales, como mínimo, consistirán en treinta horas de contenido teórico y diez horas de contenido práctico.

Artículo 13. *Certificado de Buques Gaseros.*

1. Se requerirá la posesión del Certificado de Buques Gaseros a los Capitanes y Oficial de Puente o de Máquinas de buques gaseros, así como a toda persona que tenga asignados deberes específicos y responsabilidades relacionadas con la carga o el equipo de carga.

2. El Certificado de Buques Gaseros se obtendrá tras superar satisfactoriamente el curso cuyo contenido se desarrolla en el anexo I y deberá cumplir las normas de competencia de la Sección A-V/1, párrafos 23 a 34, del Código de Formación.

3. La duración del curso no será inferior a cuarenta horas, de las cuales, como mínimo, consistirán en treinta horas de contenido teórico y diez horas de contenido práctico.

Artículo 14. *Certificado de Buques Quimiqueros.*

1. Se requerirá la posesión del Certificado de Buques Quimiqueros a los Capitanes y Oficiales de Puente y de Máquinas de buques quimiqueros, así como a toda persona que tenga asignados deberes específicos y responsabilidades relacionadas con la carga o el equipo de carga.

2. El Certificado de Buques Quimiqueros se obtendrá tras superar satisfactoriamente el curso cuyo contenido se desarrolla en el anexo I y deberá cumplir las normas de competencia de la Sección A-V/1, párrafos 16 a 21 del Código de Formación.

3. La duración del curso no será inferior a cuarenta horas, de las cuales, como mínimo, consistirán en treinta horas de contenido teórico y diez horas de contenido práctico.

Artículo 15. *Certificado Básico de Buques de Pasaje.*

1. Se requerirá la posesión del Certificado Básico de Buques de Pasaje a los Capitanes, Oficiales de Puente y de Máquinas y Marineros o personal con funciones de asistencia al pasaje en situaciones de emergencia, en los buques de pasaje con arqueo bruto superior a 100 e inferior a 500 GT o que estén autorizados a transportar más de 50 y menos de 300 pasajeros.

2. El Certificado Básico de Buques de Pasaje se obtendrá tras superar satisfactoriamente el curso cuyo contenido se desarrolla en el anexo I y deberá cumplir las normas de competencia de la Sección A-V/2 del Código de Formación, determinadas en los párrafos 1, 2, 3 y 5 de dicha Sección.

3. La duración del curso no será inferior a dieciséis horas, de las cuales, como mínimo, consistirán en doce horas de contenido teórico y cuatro horas de contenido práctico.

Artículo 16. *Certificado de Buques Ro-Ro de Pasaje y Buques de Pasaje Distintos a Buques Ro-Ro.*

1. Se requerirá la posesión del Certificado de Buques Ro-Ro de Pasaje y Buques de Pasaje Distintos a Buques Ro-Ro a los Capitanes, Oficiales y Marineros, de Puente y de Máquinas, y demás personal con funciones de asistencia al pasaje en situaciones de emergencia en los buques de pasaje, tanto convencionales como de transbordo rodado (ro-ro), con tonelaje igual o superior a 500 GT o que estén autorizados a transportar 300 o más pasajeros.

Estarán obligados igualmente a estar en posesión de este certificado los Capitanes, Oficiales y Marineros, de Puente y de Máquinas, y demás personal con funciones de asistencia al pasaje en situaciones de emergencia en los buques de pasaje que no sean de transbordo rodado (ro-ro) que realicen viajes internacionales, con independencia de su arqueo o del número de pasajeros autorizados a transportar.

2. Este Certificado de Buques de Pasaje se obtendrá tras superar satisfactoriamente el curso cuyo contenido se desarrolla en el anexo I y deberá cumplir las normas de competencia de la Sección A-V/2 y de la Sección A-V/3 del Código de Formación, desarrolladas en los párrafos 1 al 5 de ambas normas.

3. La duración del curso no será inferior a treinta y dos horas, de las cuales, como mínimo, consistirán en veinticuatro horas de contenido teórico y ocho horas de contenido práctico.

Artículo 17. *Certificado de Radar de Punteo Automático (ARPA).*

1. Se requerirá la posesión del Certificado de Radar de Punteo Automático a los Capitanes y Oficiales de Puente de buques que lleven este equipo.

2. El Certificado de Radar de Punteo Automático se obtendrá tras superar satisfactoriamente el curso cuyo contenido se desarrolla en el anexo I y deberá cumplir las disposiciones internacionales de la Organización Marítima Internacional.

3. La duración del curso no será inferior a treinta horas, de las cuales, como mínimo, consistirán en doce horas de contenido teórico y dieciocho horas de contenido práctico.

4. Los poseedores de este certificado estarán habilitados para operar en radares no dotados de sistemas de punteo automático.

Artículo 18. *Embarcaciones de gran velocidad o de sustentación dinámica.*

1. Se requerirá la posesión de una autorización de la Administración Marítima a los Capitanes y Oficiales de Puente y Máquinas de las embarcaciones a las que sean aplicables los Códigos aprobados por la Organización Marítima Internacional sobre seguridad para naves de gran velocidad o de sustentación dinámica.

2. El programa de formación es el desarrollado en el anexo I y está integrado en dos módulos, uno sobre procedimientos generales y otro sobre características y pruebas prácticas para un tipo y modelo de embarcación y para la ruta que vaya a realizar.

3. Las empresas navieras se asegurarán de que los tripulantes señalados en el apartado 1 de este artículo, reciban la formación mínima regulada en el anexo I; a tal fin podrán impartirla directamente si disponen de los medios humanos y materiales adecuados. Una vez concluida la formación, la compañía naviera emitirá una certificación en la que se acredite que el tripulante ha recibido esa formación, especificando el tipo y modelo de embarcación y ruta para la cual se le considera capacitado.

4. Las Capitanías Marítimas realizarán a dichos tripulantes las pruebas operativas oportunas al objeto de verificar la formación y, en el supuesto de tener resultados satisfactorios, darán su autorización mediante el visto bueno a la certificación emitida por la empresa naviera.

Artículo 19. *Condiciones generales de expedición y de revalidación de los certificados de especialidad.*

1. Los certificados de especialidad serán expedidos por la Dirección General de la Marina Mercante o sus órganos periféricos, conforme al modelo del anexo II y en su caso del anexo III, y una vez superados los correspondientes cursos de formación, de acuerdo con las normas de esta Orden. Para tales efectos, el interesado deberá solicitar a dicho organismo la emisión del correspondiente certificado, aportando la siguiente documentación:

a) Certificado original, o copia compulsada del mismo, del centro o entidad homologada, acreditativo de haber superado el correspondiente curso, de acuerdo con el anexo IV de esta Orden.

b) Copia compulsada del documento nacional de identidad o pasaporte.

c) Pago de la tasa vigente, relativa a la emisión de certificados de especialidad.

d) Fotografía tamaño pasaporte para los modelos de certificados del anexo III.

2. Conforme con la Regla I/11 y la Sección A-I/11 del Convenio STCW, los Certificados de Operadores General y Restringido del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimo, así como los relativos a familiarización en buques tanque, petroleros, quimiqueros, gaseros y buques de pasaje, tendrán una validez de cinco años, pudiendo revalidarse por iguales períodos de vigencia. La revalidación se efectuará acreditando la continuidad de la competencia profesional, mediante la acreditación de uno de las siguientes requisitos:

a) Haber realizado un período de embarco de, al menos, un año dentro de los últimos cinco años, o de tres meses en el último año, efectuando funciones equivalentes del certificado a revalidar.

b) Haber superado un curso de actualización reconocido por la Dirección General de la Marina Mercante, establecido al efecto, de una duración no inferior a seis horas, salvo el de Operador General del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima que tendrá una duración de dieciséis horas.

3. Para la revalidación de los certificados, el interesado deberá presentar la siguiente documentación:

a) Documentación acreditativa de la competencia profesional, determinada en el apartado anterior, relativa a la realización de los períodos de embarco o la superación del curso de actualización correspondiente.

b) Copia compulsada del documento nacional de identidad o pasaporte.

c) Pago de la tasa vigente, relativa a la emisión de certificados de especialidad.

d) Una fotografía tamaño pasaporte para los modelos de certificados del anexo III.

4. En los expedientes de expedición, revalidación o canje de certificados, iniciados a instancia del interesado, en los que se detecte la carencia total o parcial de la documentación determinada en esta Orden que debe acompañar a la solicitud, se requerirá al interesado para que en el plazo de diez días subsane la falta, indicándose expresamente que, de no hacerlo transcurrido dicho plazo, se procederá al archivo de las actuaciones, previa resolución, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 71 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

Artículo 20. *Certificados de especialidad expedidos por otros Estados.*

1. Los certificados expedidos por Estados parte del Convenio STCW que cumplan de modo pleno y efectivo las disposiciones de dicho Convenio y así haya sido reconocido por el Comité de Seguridad Marítima de la Organización Marítima Internacional, se aceptarán para el embarque en buques civiles españoles. A tales efectos, el certificado deberá haber sido expedido conforme al Convenio STCW, hacer referencia expresa a la regla o disposición internacional de aplicación y que confiera las mismas facultades o superiores a las definidas en la presente Orden.

2. En caso de certificados expedidos por Estados que no sean parte del Convenio STCW, o que siéndolo no reúnan los requisitos del apartado anterior, se deberá presentar el correspondiente certificado y los programas de formación y su duración, al objeto de que la Dirección General de la Marina Mercante compruebe que la formación recibida es similar a la establecida en esta Orden. Esta documentación deberá estar debidamente legalizada por vía diplomática o mediante la apostilla del Convenio de La Haya. Asimismo, si no está en idioma castellano, se requerirá al interesado que presente una traducción al castellano por intérprete jurado oficial. En tanto no concluya el proceso de comprobación, no se autorizará el enrole del tripulante.

3. En los expedientes de comprobación de certificados mencionados en el apartado 2, en los que se detecte la carencia total o parcial de la documentación determinada en esta Orden que debe acompañar a la solicitud, se requerirá al interesado para que en el plazo de diez días subsane la falta, indicándose expresamente que, de no hacerlo transcurrido dicho plazo, se procederá al archivo de las actuaciones, previa resolución de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 71 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

Artículo 21. *Cursos de formación conducentes a la expedición de los certificados de especialidad regulados en esta Orden.*

1. Los cursos de formación conducentes a la expedición de los certificados de especialidad podrán ser impartidos por entidades públicas o privadas, previa la correspondiente homologación de los centros por la Dirección General de la Marina Mercante, de acuerdo con las normas de esta Orden. A tales efectos, los cursos de formación integrarán contenidos teóricos en los que se imparten las competencias, conocimientos y aptitudes, así como las pruebas prácticas para evaluar la competencia que figuran en el anexo I.

2. Los contenidos teóricos de los cursos podrán ser desarrollados por las Universidades y Escuelas de Formación Profesional dentro de las enseñanzas que correspondan a la obtención de títulos profesionales marítimos, cumpliendo para ello las normas de competencia de la Sección que corresponda del Código de Formación y de acuerdo con las normas de homologación de esta Orden. Para ello, se podrán utilizar nuevas tecnologías de formación, a través de simuladores, equipos audiovisuales o informáticos, siempre y cuando

se asegure la evaluación de los conocimientos adquiridos por los alumnos a través de estos sistemas.

3. Las pruebas prácticas para evaluar la competencia podrán realizarse dentro del mismo curso que desarrollen los centros públicos o privados o separadamente por otra entidad homologada. A tales efectos, deberá existir un convenio o acuerdo de colaboración entre entidades que garantice la evaluación final y certificación de las aptitudes y las competencias de los alumnos, requeridas por las disposiciones internacionales y nacionales de desarrollo. Los simuladores deberán cumplir las normas de rendimiento de la Sección A-I/12 del Código de Formación y las disposiciones internacionales de la Organización Marítima Internacional.

4. Dentro de un período de formación podrán ser integrados e impartidos cursos diferentes, siempre y cuando se cumplan los programas y contenidos específicos de cada curso, así como su duración y condiciones particulares, de acuerdo con esta Orden.

5. Los cursos de actualización requeridos en el Convenio STCW y determinados de manera específica en el artículo 19.2.b) de esta Orden, deberán desarrollar los contenidos generales del curso que pretenden actualizar. No obstante, su duración no podrá ser inferior a la establecida en el mencionado artículo 19.2.b). En todo caso, estos cursos de actualización deberán ser aprobados por la Dirección General de la Marina Mercante, a fin de verificar la adecuación del programa de formación.

6. Las entidades que realicen acuerdos o convenios de colaboración para desarrollar contenidos teóricos y prácticos citados en este artículo deberán remitir a la Dirección General de la Marina Mercante copia de dichos acuerdos o convenios.

Artículo 22. *Condiciones generales de los centros de formación que impartan cursos conducentes a la expedición de los títulos profesionales y certificados regulados en esta Orden.*

1. Los centros de formación públicos y privados, homologados por la Dirección General de la Marina Mercante, estarán sometidos al cumplimiento de las disposiciones del Convenio STCW y, en particular, a las siguientes:

a) Implantación de un sistema de normas de calidad establecido en la Regla I/8 y la Sección A-I/8, cuyo desarrollo será determinado por el Ministerio de Fomento.

b) Garantizar que los responsables de la formación y la evaluación están debidamente cualificados respecto a las materias que imparten, y que la formación de los alumnos y aspirantes a la obtención de los certificados se administra, supervisa y se controla de conformidad con las disposiciones de la Regla I/6 y la Sección A-I/6.

c) Realizar la auditoría independiente requerida en la Regla I/8 y la Sección A-I/8 cada cinco años.

d) Proporcionar a la Dirección General de la Marina Mercante la información establecida en la Regla I/7 y en la Sección A-I/7, así como el resultado de la auditoría independiente citada en el párrafo anterior, en un plazo no superior a tres meses desde el momento de su requerimiento.

e) Garantizar el desarrollo de los contenidos teóricos y prácticos establecidos para cada título o certificado de especialidad.

f) Cumplir las normas de rendimiento de simuladores de la Regla I/12 y la Sección A-I/12 del Convenio STCW, cuando la formación o la evaluación se realice con estos medios.

2. Asimismo, los centros homologados deberán cumplir las condiciones específicas, determinadas en el anexo I para el respectivo curso, programa de formación y pruebas prácticas, salvo en el supuesto de los centros públicos que impartan formación conducente a la obtención de títulos académicos preceptivos para la expedición de un título profesional de Marina Mercante, que sólo tendrán que satisfacer respecto de todos los cursos los apartados relativos al equipamiento de material práctico y evaluación, y, además, en relación con los cursos números 8 y 9, el apartado de Instructores.

Artículo 23. *Procedimientos y condiciones de homologación de centros y cursos de formación.*

1. Los centros públicos que deseen impartir los cursos de formación para la obtención de los títulos deberán solicitar a la Dirección General de la Marina Mercante la homologación, que podrá ser otorgada tras la resolución del oportuno expediente. Las homologaciones tendrán validez por el período de cinco años, que serán prorrogables por iguales periodos cuando sea solicitado por el centro.

2. Los centros públicos o privados que deseen impartir los cursos de formación para la obtención de los certificados deberán solicitar a la Dirección General de la Marina Mercante la homologación, que podrá ser otorgada tras la resolución del oportuno expediente. Las homologaciones tendrán validez por el periodo de dos años que serán prorrogables por iguales períodos cuando se solicite por el centro.

3. En la solicitud de homologación de los cursos de formación se deberá acreditar lo siguiente:

a) El sistema de normas de calidad implantado.

b) El curso que se solicita homologar.

c) El desarrollo de los programas del curso de formación, de conformidad con lo determinado en el anexo I, así como con la Sección correspondiente del Código de Formación y la adecuación con el respectivo curso modelo de la Organización Marítima Internacional.

d) La cualificación y experiencia de los formadores, instructores y evaluadores de la formación.

e) Los medios materiales y técnicos para garantizar el desarrollo de los contenidos teóricos y prácticos y las evaluaciones de la competencia, precisos para cada curso, de conformidad con el anexo I y su adecuación con las normas de competencia de la Sección correspondiente del Código de Formación.

f) Los acuerdos o convenios de colaboración con otros centros o entidades para el desarrollo de cursos de formación.

4. La Dirección General de la Marina Mercante tramitará el oportuno expediente de homologación, verificando la adecuación del centro a los niveles de calidad, equipamiento y profesionalidad requeridos para impartir los cursos de formación o realizar las pruebas prácticas para evaluar la competencia. Asimismo, se verificará la adecuación de los programas al respectivo modelo de curso aprobado por la Organización Marítima Internacional.

5. Al objeto de garantizar las disposiciones citadas en los apartados anteriores, en la Dirección General de la Marina Mercante se llevará un registro de centros públicos y privados que estén homologados para impartir los cursos conducentes a la expedición y actualización de títulos profesionales y certificados regulados en esta Orden.

Artículo 24. *Desarrollo de cursos por los centros de formación.*

1. Los centros de formación informarán a la Dirección General de la Marina Mercante de las fechas de inicio y finalización de los cursos. Asimismo, aportarán información sobre la distribución del contenido del curso en las fechas de desarrollo del mismo.

2. Finalizado cada curso, los centros deberán remitir a la Dirección General de la Marina Mercante, en un plazo no superior a una semana de su finalización, el acta correspondiente, cuyo contenido se determina en el anexo IV y, además, remitir, mediante medios telemáticos, y preferentemente informáticos o electrónicos, dentro del plazo de setenta y dos horas posteriores a la finalización del curso, los datos de los alumnos que hayan superado el curso. Asimismo, entregarán a los citados alumnos la certificación de haber superado las evaluaciones de la competencia correspondientes, de acuerdo con el contenido del anexo V. A tales efectos, los centros podrán utilizar los modelos que consideren oportunos, pero, en todo caso, deberá figurar en ambos documentos los contenidos mínimos determinados en los citados anexos.

3. Los dos apartados anteriores no serán de aplicación para los certificados de especialidad a aquellos centros públicos que impartan formación conducente a la obtención de títulos académicos preceptivos para la expedición de un título profesional de Marina

Mercante. No obstante, a los efectos de expedición de los certificados, entregarán un documento al alumno acreditativo de haber cursado las materias teóricas, y en su caso prácticas, respecto de cada uno de los certificados establecidos en esta Orden.

Artículo 25. *Suspensión o retirada de la homologación.*

1. La Dirección General de la Marina Mercante podrá inspeccionar los centros de formación al objeto de comprobar el cumplimiento de lo establecido en esta Orden, suspendiendo temporalmente o retirando la homologación cuando se compruebe que algunas de las condiciones que sirvieron de base para las mismas o el desarrollo de los cursos o las pruebas de evaluación hayan sido incumplidas o modificadas de forma sustancial.

2. La suspensión temporal deberá ir precedida de un apercibimiento con un plazo de tres meses para subsanar los incumplimientos observados. Transcurrido este plazo sin haber demostrado la corrección de los motivos del incumplimiento, se procederá a la retirada de la homologación.

3. La retirada de la homologación se efectuará mediante Resolución del Director general de la Marina Mercante de forma motivada. Contra la citada Resolución se podrá interponer el recurso administrativo que proceda conforme a la Ley 30/1992, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común. Dicha retirada se podrá producir por alguno de los siguientes motivos:

- a) Incumplimiento de las condiciones de homologación.
- b) Impartición del curso o realización de pruebas de aptitud con unos niveles de exigencia o de calidad inadecuados.
- c) Falta de presentación por el centro privado del informe de auditoría externa e independiente de su sistema de calidad.

Disposición adicional primera. *Personal que presta servicios en organismos o entidades públicas sin implicar ejercicio profesional.*

(Derogada)

Disposición adicional segunda. *Personal procedente de la Armada Española.*

La Dirección General de la Marina Mercante podrá expedir la tarjeta profesional de Marinero de Puente y de Marinero de Máquinas, así como certificados de especialidad, al personal procedente de la Armada Española que haya superado los cursos de especialidad impartidos por ésta, siempre que el contenido formativo sea reconocido, mediante Resolución del Director general de la Marina Mercante, como equivalente al de los correspondientes anexos de esta Orden, debiendo tener unas condiciones de calidad similares a las fijadas en la Regla I/8 y en la Sección A-I/8 del Convenio STCW.

Los certificados de especialidad a que se refiere el párrafo anterior son los siguientes:

Certificado de Formación Básica,
Certificado Avanzado en Lucha Contra Incendios,
Certificado de Embarcaciones de Supervivencia y Botes de Rescate no Rápidos,
Certificado de Botes de Rescate Rápidos, Certificado de Radar de Punteo Automático.

Cualquier variación posterior de los contenidos de formación impartidos por la Armada Española será comunicada previamente a la Dirección General de la Marina Mercante, al objeto de que se mantengan las condiciones originales.

Disposición adicional tercera. *Habilitación de desarrollo.*

Se faculta al Director general de la Marina Mercante para aprobar mediante Resolución el contenido de los cursos de actualización o la modificación de los programas de los cursos de formación y condiciones mínimas de los centros, así como el contenido de los cursos para su homologación.

Disposición transitoria primera.

Los poseedores de certificados expedidos conforme a normativas anteriores a esta Orden, podrán obtener los certificados regulados en la misma de acuerdo con las condiciones de canje y equivalencias siguientes:

Denominación del certificado de especialidad del Convenio STCW enmendado	Condiciones de canje de certificados a partir de certificados anteriores y/o cumplimiento de las condiciones profesionales que se detallan, con referencia al código de los certificados existentes
De Formación Básica (Regla VI/1).	Poseer un título profesional marítimo o un certificado de competencia de marinero, y adicionalmente los certificados de primeros niveles de lucha contra incendios y de supervivencia en la mar de los regulados en la Orden de 31 de julio de 1992.
Avanzado en Lucha Contra Incendios (Regla VI/3).	Lucha contra incendios de II nivel de la Orden de 31 de julio de 1992.
Embarcaciones de Supervivencia y Botes de Rescate (no rápidos) (Regla VI/2.1).	Supervivencia en la mar de II nivel de la Orden de 31 de julio de 1992.
Botes de Rescate Rápidos (Regla VI/2.2).	Certificado de manejo de embarcaciones de salvamento de la Orden de 30 de noviembre de 1993.
Operador General del Sistema de Socorro y Seguridad Marítimo [Regla IV/2 y ERC Dec (99)01].	Operador general del Sistema de Socorro y Seguridad Marítimo de la Orden de 30 de noviembre de 1993.
Operador Restringido del Sistema de Socorro y Seguridad Marítimo [Regla IV/2 y ERC Dec (99)01].	Operador restringido del Sistema de Socorro y Seguridad Marítimo de la Orden de 30 de noviembre de 1993.
Familiarización en buques tanque (V/1; Sec.A-V/1, par.1-7).	Se deberá estar en posesión de un certificado de especialidad en cualquier buque tanque de los regulados en la Orden de 16 de octubre de 1990 o aportar una certificación de la empresa naviera de haber prestado servicio a bordo de un buque tanque durante un periodo de seis meses desarrollando deberes específicos relacionados con la carga o el equipo de carga y de que se le ha dado formación específica en lucha contra incendios.
Buques Petroleros (Regla V/1; Sec. A-V/1, par. 8-14).	Especialidad para el personal de buques petroleros de la Orden de 16 de octubre de 1990.
Buques Gaseros (Regla V/1; Sec. A-V/1, par. 22-34).	Especialidad para el personal de buques tanque para el transporte de gases licuados de la Orden de 16 de octubre de 1990.
Buques Químicos (Regla V/1; Sec. A-V/1, par. 15-21).	Especialidad para el personal de buques tanque para el transporte de productos químicos de la Orden de 16 de octubre de 1990.
Buques Ro-Ro de Pasaje y Buques de Pasaje Distintos a Buques Ro-Ro (Regla V/2 y V/3; párrafos 4, 5, 6, 7 y 8).	Estar en posesión de un título profesional de Marina Mercante y aportar certificación de la empresa naviera del ejercicio profesional en buques de pasaje de los comprendidos en el artículo 14 durante, al menos, un año en el curso de los últimos cinco años, y de haber alcanzado el nivel de aptitud exigido por haber recibido formación a bordo de sus buques.
Básico de buques de pasaje (Regla V/2; Párrafos 4, 5, 6 y 8).	Estar en posesión de un título profesional de marina mercante y aportar certificación de la empresa naviera del ejercicio profesional en buques de pasaje de los comprendidos en el artículo 13 durante, al menos, un año en el curso de los últimos cinco años, y de haber alcanzado el nivel de aptitud exigido por haber recibido formación a bordo de sus buques.
Radar de Punteo Automático.	Radar de Punteo Automático de la Orden de 16 de octubre de 1990.

Disposición transitoria segunda.

Los centros de formación que cuenten en la actualidad con una homologación en vigor para impartir cursos de especialidad deberán adecuarse a las exigencias de esta Orden en el plazo de seis meses desde su entrada en vigor.

Las condiciones profesionales y de posesión de los certificados determinados en la disposición transitoria primera deberán haberse cumplido antes del término del plazo señalado en el párrafo anterior.

A los centros que incumplan con lo establecido en esta disposición les será de aplicación el procedimiento de retirada de la homologación previsto en el artículo 25 de esta Orden.

Disposición transitoria tercera.

Conforme a las disposiciones del capítulo II del Código de Formación, los contenidos formativos del certificado de Observador de Radar, regulado en la Orden de 17 de mayo de 1971, deberán ser proporcionados en los planes de estudio conducentes a la expedición de

un título profesional de la Sección de Puente. En consecuencia, a partir de la entrada en vigor de esta Orden se expedirá este certificado por la Dirección General de la Marina Mercante.

Disposición transitoria cuarta.

En el plazo de seis meses a partir de la fecha de entrada en vigor de esta Orden, la Dirección General de la Marina Mercante actualizará de oficio los datos del Registro de títulos profesionales y certificados de seguridad y especialidad marítima, de manera que figuren los nuevos certificados regulados en esta Orden. Ello se efectuará conforme a las condiciones de canje y equivalencia establecidas en la disposición transitoria primera y en función de los datos que figuren en dicho Registro. Se exceptúan aquellos certificados que impliquen condiciones de ejercicio profesional y, en concreto, los Certificados Básico de Buques de Pasaje y el de Buques Ro-Ro de Pasaje y Buques de Pasaje Distintos a Buques Ro-Ro.

Disposición transitoria quinta.

Como consecuencia de lo determinado en la disposición transitoria cuarta, cuando el interesado solicite la renovación o revalidación de una tarjeta profesional de la Marina Mercante, se incluirá de oficio en la misma los certificados actualizados que correspondan y que sean equivalentes a los certificados regulados en normativas anteriores a esta Orden. En aquellos casos en los que se requieran condiciones adicionales de ejercicio profesional, el interesado deberá presentar la documentación oportuna mediante los asientos de embarco y desembarco de los buques de que se trate, al objeto de emitir un nuevo certificado.

Disposición transitoria sexta.

No obstante lo dispuesto en los apartados anteriores, la actualización de oficio no implica la emisión del nuevo certificado del anexo II o anexo III. Para la emisión del mismo, el interesado deberá solicitar su expedición y abonar las tasas correspondientes.

Disposición transitoria séptima.

La Dirección General de la Marina Mercante no podrá expedir el certificado de gas inerte y lavado con crudo a partir de la entrada en vigor de esta Orden, habida cuenta que el Código de Formación regula en su apartado A-V/1.12 los aspectos de los equipos de gas inerte y lavado con crudo en el curso de buques petroleros.

Disposición transitoria octava.

Con el fin de proporcionar un período lo suficientemente amplio para la obtención de los certificados que no tenían un antecedente normativo, se establece un período de dos años a partir de la entrada en vigor de esta Orden, para exigir a los tripulantes que pretendan embarcarse la acreditación de estar en posesión del certificado correspondiente:

1. Buques Ro-Ro de Pasaje y Buques de Pasaje Distintos a Buques Ro-Ro.
2. Básico de Buques de Pasaje.
3. Botes de Rescate Rápidos.

Disposición transitoria novena.

Al objeto de proporcionar un período lo suficientemente amplio para la obtención del certificado de formación básica obligatorio para embarcar en buques pesqueros, se determina que a partir del 31 de diciembre de 2009 se exigirá a los tripulantes que embarquen en buques pesqueros la posesión de dicho certificado. En el plazo fijado en la disposición transitoria segunda, los tripulantes que estén en posesión del Certificado de Supervivencia de Primer Nivel tendrán que realizar los módulos 2, 3 y 4 del programa del curso de formación para la obtención del Certificado de Formación Básica del anexo I.

Disposición transitoria décima. *Competencias en operaciones de lucha contra incendios en petroleros, buques tanque quimiqueros y buques gaseros.*

1. En el plazo de 6 meses desde la entrada en vigor del Real Decreto 269/2022, de 12 de abril, por el que se regulan los títulos profesionales y de competencia de la Marina Mercante, y hasta la entrada en vigor de la orden ministerial de desarrollo prevista en el artículo 63, los centros de formación marítima que impartan el curso para obtener el Certificado Avanzado de Lucha Contra Incendios, previsto en el artículo 6, adaptarán el programa del curso de formación y las condiciones mínimas de los centros y los cursos, con arreglo a la modificación que apruebe, mediante resolución, el Director General de la Marina Mercante sobre operaciones de lucha contra incendios en petroleros, buques tanque quimiqueros y buques gaseros.

Asimismo, en la resolución se incluirá la modificación del correspondiente curso para el mantenimiento de la competencia profesional en técnicas avanzadas de lucha contra incendios.

2. Hasta la entrada en vigor de la orden ministerial de desarrollo prevista en el artículo 63 del Real Decreto 269/2022, de 12 de abril, por el que se regulan los títulos profesionales y de competencia de la Marina Mercante, para revalidar los certificados de formación básica y avanzada para operaciones de carga en petroleros, buques tanque quimiqueros y buques gaseros se aceptará la experiencia a bordo sobre las operaciones de lucha contra incendios con los requisitos siguientes:

a) Haber realizado un periodo de embarco de 3 meses durante los 5 años anteriores a la solicitud de revalidación en petroleros, buques tanque quimiqueros o buques gaseros.

b) Aportar una declaración del capitán del buque por la que certifique la experiencia a bordo sobre las operaciones de lucha contra incendios, de acuerdo al modelo de declaración aprobado por el Director General de la Marina Mercante mediante resolución.

3. Los requisitos de los apartados 2.a) y 2.b) podrán ser sustituidos por los certificados que acrediten la formación en técnicas avanzadas de lucha contra incendios que incluyan las operaciones de lucha contra incendios en petroleros, buques tanque quimiqueros y buques gaseros.

Disposición derogatoria.

Quedan derogadas todas las disposiciones de igual o de inferior rango que se opongan a lo dispuesto en esta Orden y, específicamente, las siguientes normas:

a) Orden de 17 de mayo de 1971, sobre establecimiento del Certificado de Observador de Radar.

b) Resolución de 6 de junio de 1990, de la Dirección General de la Marina Mercante, por la que se establecen las condiciones mínimas que deben reunir los centros de formación para la homologación de los cursos de lucha contra incendios y supervivencia en la mar.

c) Orden de 16 de octubre de 1990, por la que se establecen los cursos de formación y certificados de especialidad del personal marítimo.

d) Orden de 31 de julio de 1992, por la que se establecen los certificados de especialidad en seguridad marítima y se modifican determinados aspectos de los certificados de lucha contra incendios y supervivencia en la mar (primer y segundo nivel), establecidos por la Orden de 29 de marzo de 1990.

e) Orden de 30 de noviembre de 1993, por la que se establecen cursos y certificados de especialidad marítima.

Disposición final. *Entrada en vigor.*

Esta Orden entrará en vigor a los dos meses de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

ANEXO I

1. FORMACIÓN MÍNIMA PARA EL TÍTULO DE MARINERO DE PUENTE.

A) PROGRAMA DEL CURSO DE FORMACIÓN.

Competencias, conocimientos y aptitudes (duración mínima de 45 horas)	Pruebas prácticas mínimas para evaluar la competencia (duración mínima de 15 horas)
<p>1.1. Módulo generalidades (duración mínima de 5 horas lectivas). Conocimiento sobre la nomenclatura y definiciones a bordo en el puente de gobierno y cubierta de un buque.</p>	
<p>1.2. Módulo de gobierno de un buque servicio de vigía y guardia segura (duración mínima de 15 horas lectivas). a. Utilización de los compases magnético y girocompás. b. Órdenes al timonel en español. c. Paso del piloto automático al gobierno manual y viceversa. d. Deberes del vigía, incluida la notificación de la demora aproximada. e. Utilización de los sistemas de comunicaciones internas a bordo y de alarma. f. Reglamento internacional de señales. Señales acústicas, luces y otros objetos. g. Procedimientos de entrega, realización y relevo de guardias. h. Información necesaria para realizar una guardia segura.</p>	<p>Prácticas y evaluación de cada alumno (mínimo 5 horas). a. Utilización de los compases magnético y girocompás. b. Ejercicios prácticos y evaluación en el mantenimiento con el timón de un rumbo sostenido. c. Evaluación en la detección de señales acústicas, luces y otros objetos. d. Transmisión de las demoras aproximadas. e. Pruebas de entrega, realización y relevo de la guardia.</p>
<p>1.3. Módulo de emergencias y utilización del equipo de seguridad (duración mínima de 10 horas lectivas). a. Conocimiento de los deberes en caso de emergencia y de las señales de alarma. b. Conocimiento de las señales pirotécnicas de socorro. RLS por satélite y RESAR. c. Precauciones para evitar falsas alertas de socorro y medidas a tomar en caso de que se activen accidentalmente.</p>	<p>Prácticas y evaluación de cada alumno (mínimo 5 horas): Ejercicios prácticos y evaluación de los conocimientos teóricos sobre situaciones de emergencia, socorro y señales de alarma</p>
<p>1.4. Módulo sobre idioma inglés (duración mínima de 15 horas lectivas) a. Vocabulario normalizado de navegación marítima b. Órdenes al timonel en inglés. c. Aspectos relativos a las tareas de guardia.</p>	<p>Prácticas y evaluación de cada alumno (mínimo 5 horas): Entendimiento de las ordenes al timonel en inglés: Evaluación de los resultados de la formación teórica mediante pruebas prácticas en idioma inglés.</p>

B) CONDICIONES MINIMAS DE LOS CENTROS Y LOS CURSOS PARA SU HOMOLOGACION Y AUTORIZACIÓN.

CONDICIONES GENERALES DEL CENTRO	Enfermería para primeros auxilios o garantizar los medios adecuados para evacuar accidentados. Disponer de servicios higiénico-sanitarios. Locales, instalaciones fijas y material adecuado para garantizar la gestión técnica y administrativa determinada en la normativa vigente.
EQUIPAMIENTO MATERIAL CLASES TEÓRICAS	Aula docente con capacidad mínima de 2 m ² por alumno, con mesas y sillas. Retroproyector o proyector de diapositivas, o equipo de vídeo y televisor o material informático adecuado. Planos de buques. Muestras de cuadro orgánico y señalización de seguridad y radiobalizas de localización de siniestros.
EQUIPAMIENTO MATERIAL PRACTICAS Y EVALUACIÓN	Equipos reales o simulador de maniobras, con piloto automático y manual, susceptible de realizar los ejercicios prácticos y evaluaciones con total adecuación a las funciones de timonel o vigía. Simulador del Reglamento Internacional para Prevenir Abordajes en la mar. Material complementario conforme a los cursos modelo de la OMI sobre este título.
INSTRUCTORES	El instructor y evaluador principal deberá estar en posesión de una titulación profesional superior de la Marina Civil.
OTRAS CONDICIONES	Entregar a cada alumno el manual o material didáctico del curso completo. El equipo de seguridad utilizado en las prácticas será de uso común en los buques y estar homologado. Para la homologación, se deberá acompañar el plan de formación, en donde conste el cumplimiento de las Resoluciones y los cursos modelo de la Organización Marítima Internacional.

2. FORMACIÓN MÍNIMA PARA EL TÍTULO DE MARINERO DE MAQUINAS.

A) PROGRAMA DEL CURSO DE FORMACIÓN.

Competencias, conocimientos y aptitudes (duración mínima de 45 horas)	Pruebas prácticas mínimas para evaluar la competencia (duración mínima de 15 horas)
<p>1.1. Módulo generalidades (duración mínima de 5 horas lectivas). Conocimiento sobre la nomenclatura y definiciones a bordo en la cámara de máquinas y el equipo de máquinas.</p>	

§ 26 Programas de formación de títulos profesionales de Marineros de Puente y de Máquinas

Competencias, conocimientos y aptitudes (duración mínima de 45 horas)	Pruebas prácticas mínimas para evaluar la competencia (duración mínima de 15 horas)
<p>1.2. Módulo de Servicio de la guardia de máquinas (duración mínima de 15 horas lectivas).</p> <p>a. Procedimientos en las guardias de máquinas. b. Deberes del marinero que forme parte de la guardia de máquinas. c. Órdenes e instrucciones al marinero de máquinas en español. e. Utilización de los sistemas de comunicaciones internas a bordo. g. Procedimientos de protección ambiental. h. Procedimientos de entrega, realización y relevo de guardias. i. Información necesaria para realizar una guardia segura. h. Funcionamiento seguro de las calderas. Mantenimiento de los niveles de agua y presiones de vapor correctos.</p>	<p>Prácticas y evaluación de cada alumno (mínimo 5 horas):</p> <p>a. Procedimientos en la guardia de máquinas. b. Entendimiento de las órdenes al marinero de guardia en la cámara de máquinas en español. c. Pruebas de entrega, realización y relevo de la guardia.</p>
<p>1.3. Módulo de emergencias y utilización del equipo de seguridad (duración mínima de 10 horas lectivas).</p> <p>a. Sistemas de alarma de la cámara de máquinas y aptitud para distinguir las diversas alarmas. b. Conocimiento de los deberes en caso de emergencia. c. Vías de evacuación de los espacios de máquinas. d. Prácticas de seguridad en el trabajo referidos a las operaciones de la cámara de máquinas. e. Equipo de lucha contra incendios y de protección personal en los espacios de máquinas.</p>	<p>Prácticas y evaluación de cada alumno (mínimo 5 horas):</p> <p>Ejercicios prácticos y evaluación de los conocimientos teóricos sobre situaciones de emergencia, socorro y señales de alarma en la cámara de máquinas.</p>
<p>1.4. Módulo sobre idioma inglés (duración mínima de 15 horas lectivas).</p> <p>a. Nomenclatura del equipo y maquinaria b. Órdenes al marinero de guardia en la cámara de máquinas. c. Aspectos relativos a las tareas de guardia.</p>	<p>Prácticas y evaluación de cada alumno (mínimo 5 horas):</p> <p>Entendimiento de las órdenes al marinero de máquinas en inglés; Evaluación de los resultados de la formación teórica mediante pruebas prácticas en idioma inglés.</p>

B) CONDICIONES MÍNIMAS DE LOS CENTROS Y LOS CURSOS PARA SU HOMOLOGACIÓN Y AUTORIZACIÓN.

CONDICIONES GENERALES DEL CENTRO	Enfermería para primeros auxilios o garantizar los medios adecuados para evacuar accidentados. Disponer de servicios higiénico-sanitarios. Locales, instalaciones fijas y material adecuado para garantizar la gestión técnica y administrativa determinada en la normativa vigente.
EQUIPAMIENTO MATERIAL CLASES TEÓRICAS	Aula docente con capacidad mínima de 2 m ² por alumno, con mesas y sillas. Retroproyector o proyector de diapositivas, o equipo de vídeo y televisor o material informático adecuado. Planos de buques. Muestras de cuadro orgánico y señalización de seguridad y material de seguridad.
EQUIPAMIENTO MATERIAL PRACTICAS Y EVALUACIÓN	Equipos reales o simulador de máquinas susceptible de realizar los ejercicios prácticos y evaluaciones con total adecuación a las funciones de timonel o vigía. Material complementario conforme a los cursos modelo de la OMI sobre este título,
INSTRUCTORES	El instructor y evaluador principal deberá estar en posesión de una titulación profesional superior de la Marina Civil.
OTRAS CONDICIONES	Entregar a cada alumno el manual o material didáctico del curso completo. El equipo de seguridad utilizado en bis prácticas será de uso común en los buques y estar homologado. Para la homologación, se deberá acompañar el plan de formación, en donde conste el cumplimiento de las Resoluciones y los cursos modelo de la Organización Marítima Internacional.

3. FORMACIÓN MÍNIMA PARA EL TÍTULO DE PATRON PORTUARIO.

A) PROGRAMA DEL CURSO DE FORMACIÓN.

§ 26 Programas de formación de títulos profesionales de Marineros de Puente y de Máquinas

Competencias, conocimientos y aptitudes (duración mínima de 110 horas)	Pruebas prácticas mínimas para evaluar la competencia (duración mínima de 40 horas)
<p>a) Planificar una travesía, incluidos consumos. b) Navegación por estima. c) Determinar situaciones mediante líneas costeras. d) Determinar situaciones y derrotas mediante sistemas de ayudas náuticas electrónicas. e) Interpretación de las condiciones meteorológicas a través de mapas e instrumentos de a bordo. Previsión del tiempo meteorológico. f) Reglamento Internacional para Prevenir Abordajes en la mar. Interpretación de situaciones. g) Interpretación de cartas y publicaciones náuticas. Libro de mareas. h) Protección y seguridad de los pasajeros en situaciones de emergencia. i) Utilización del Vocabulario Normalizado de Navegación Marítima en idioma inglés. j) Mantenimiento de la estanqueidad y la estabilidad del buque. k) Medidas a tomar en caso de emergencias. l) Principios de maniobra y gobierno del buque. m) Prevención de la contaminación del medio marino. n) Responsabilidades legales del patrón del buque. o) Funcionamiento de las máquinas principales y auxiliares en buques pequeños. p) Mantenimiento del motores. Reparación de averías más importantes. Plan de mantenimiento preventivo.</p>	<p>a) Realizar ejercicios de gobierno de una embarcación real o mediante simulador, manteniendo el rumbo, con diferentes condiciones de viento, corriente y visibilidad. b) Realizar ejercicios reales consistente en tres líneas de posición (demora, marcación enfilación, etc.) c) Realizar maniobras de gobierno de acuerdo con el Reglamento Internacional para Prevenir Abordajes en la mar con una embarcación o simulador. d) Simular situaciones de emergencia (colisión, varada, vía de agua, incendio, hombre al agua, salvamento o abandono de buque). e) Simular diferentes casos de comunicaciones en idioma inglés. f) Realizar pruebas de reparación de avería simuladas en los motores, sistema de gobierno, sistema eléctrico. g) Realizar pruebas revisión básica del equipo antes de salir a la mar (propulsor, material de seguridad, baterías, etc.).</p>

B) CONDICIONES MÍNIMAS DE LOS CENTROS Y LOS CURSOS PARA SU HOMOLOGACIÓN Y AUTORIZACIÓN

CONDICIONES GENERALES DEL CENTRO	<p>Enfermería para primeros auxilios o garantizar los medios adecuados para evacuar accidentados. Disponer de servicios higiénico-sanitarios. Locales, instalaciones fijas y material adecuado para garantizar la gestión técnica y administrativa determinada en la normativa vigente. El centro deberá informar previamente a la homologación o autorización de los programas de estudio, manuales para entregar al alumno y contenido específico de las prácticas y pruebas de evaluación. Los conocimientos, aptitudes y pruebas de evaluación se adaptarán a las normas de competencia de la Sección A-II/3 del Código de Formación, si bien se tendrán en cuenta que dichos contenidos se refieren a las atribuciones del título de Patrón Portuario y las características de las embarcaciones que deben patronear.</p>
EQUIPAMIENTO MATERIAL CLASES TEÓRICAS	<p>Aula docente con capacidad mínima de 2 m² por alumno, con mesas y sillas. Retroproyector o proyector de diapositivas, o equipo de vídeo y televisor o material informático adecuado. Material de enseñanza conforme a los cursos modelo de la OMI sobre este título.</p>
EQUIPAMIENTO MATERIAL PRACTICAS Y EVALUACIÓN	<p>Embarcación de al menos 12 metros de eslora totalmente equipada para realizar las prácticas y evaluaciones de la competencia. La embarcación deberá estar inscrita en la lista segunda, sexta, séptima u octava, y tener una póliza de seguro de responsabilidad civil de al menos 50.000.000 de pesetas.</p>
INSTRUCTORES	<p>El instructor y evaluador principal deberá estar en posesión de una titulación profesional superior de la Marina Civil.</p>
OTRAS CONDICIONES	<p>Entregar a cada alumno el manual o material didáctico del curso completo. El equipo de seguridad utilizado en las prácticas será de uso común en los buques y estar homologado. Para la homologación, se deberá acompañar el plan de formación, en donde conste el cumplimiento de las Resoluciones y los cursos modelo de la Organización Marítima Internacional.</p>

4. FORMACIÓN MÍNIMA PARA LA OBTENCIÓN DEL CERTIFICADO DE FORMACIÓN BÁSICA. REFERENCIAS: REGLA VII/1 DEL CONVENIO STCW; SECCIÓN A-VII/1.2 Y B-VIII DEL CÓDIGO DE FORMACIÓN.

A) PROGRAMA DEL CURSO DE FORMACIÓN.

Competencias, conocimientos y aptitudes (duración mínima de 45 horas)	Pruebas prácticas mínimas para evaluar la competencia (duración mínima de 25 horas)
<p>1.1. Módulo de supervivencia en la mar en caso de abandono del barco (duración mínima de 10 horas lectivas). Dispositivos salvavidas de los barcos y equipo de las embarcaciones de supervivencia. Ubicación de los dispositivos personales de salvamento. Principios relacionados con la supervivencia. Equipo de protección personal. Necesidad de estar preparado para cualquier emergencia. Medidas a adoptar en caso de abandono de barco. Actuación en el agua. Medidas a bordo de la embarcación de supervivencia. Principales peligros para los supervivientes.</p>	<p>Prácticas y evaluación de cada alumno (mínimo 12 horas): Colocarse un chaleco salvavidas. Saltar al agua de forma segura. Adrizar una balsa salvavidas llevando puesto un chaleco salvavidas. Nadar llevando puesto un chaleco salvavidas. Mantenerse a flote sin chaleco salvavidas. Subir a una balsa desde el agua llevando puesto un chaleco salvavidas. Largar un ancla flotante. Prácticas en el manejo del equipo de la embarcación de supervivencia.</p>

Competencias, conocimientos y aptitudes (duración mínima de 45 horas)	Pruebas prácticas mínimas para evaluar la competencia (duración mínima de 25 horas)
<p>1.2. Módulo de prevención y lucha contra incendios (duración mínima de 15 horas lectivas). Organización de la lucha contra incendios. Localización de los dispositivos de lucha contra incendios y las vías de evacuación en caso de emergencia. Elementos del fuego y de la explosión (el triángulo del fuego). Tipos y fuentes de ignición. Materiales inflamables y riesgos de que se produzca y propague un incendio. Medidas que deben adoptarse a bordo de los barcos. Necesidad de una vigilancia constante. Detección del fuego y del humo. Sistemas automáticos de alarma. Clasificación de los incendios y de los agentes extintores que puede utilizarse. Equipo de lucha contra incendios y su ubicación a bordo. Instrucción en: utilización del equipo, instalaciones fijas y protección personal. Instrucción en: Métodos, agentes y procedimientos de lucha contra incendios. Equipo respiratorio para la lucha contra incendios y operaciones de rescate.</p>	<p>Prácticas y evaluación de cada alumno (mínimo 7 horas): Simulación en la extinción de pequeños incendios, mediante utilización de diferentes agentes extintores. Modo de utilizar los distintos extintores portátiles. Modo de utilizar el aparato respiratorio autónomo.</p>
<p>1.3. Módulo sobre adopción de normas mínimas de competencia en primeros auxilios (duración mínima de 10 horas lectivas). Recursos sanitarios para los marinos. Estructura y funciones del cuerpo humano. Valoración de la víctima. Asfixia y Parada Cardíaca. Hemorragias. Choque. Heridas y Quemaduras. Traumatismos, rescate y transporte de un accidentado. Higiene. Evaluación de una situación de emergencia.</p>	<p>Prácticas y evaluación de cada alumno (mínimo 6 horas): Valoración de la víctima. Asfixia y parada cardíaca. Hemorragias. Choque. Traumatismos, rescate y transporte de un accidentado. Ejercicios en la utilización del botiquín de primeros auxilios y colocación de vendas.</p>
<p>1.4. Módulo de seguridad en el trabajo y responsabilidades sociales (duración mínima de 10 horas lectivas). Diferentes tipos de peligros y emergencias que pueden producirse a bordo. Planes de contingencias a bordo. Señales de emergencia y de alarma. Cuadro de obligaciones y consignas en situaciones de emergencia. Señalización de seguridad utilizada para los equipos y medios de supervivencia. Medidas a adoptar en caso de emergencias. Importancia de la formación y de los ejercicios periódicos. Vías de evacuación y de los sistemas internos de alarma y comunicaciones. Efectos de la contaminación accidental u operacional del medio marino. Procedimientos básicos de protección ambiental. Conocimientos sobre prevención de la contaminación del medio marino. Plan Nacional de Salvamento. Procedimiento de socorro. Prácticas de seguridad en el trabajo. Trabajos en caliente. Dispositivos de protección y seguridad personal para protegerse contra los distintos peligros del barco. Precauciones que deben adoptarse antes de entrar en espacios cerrados. Prevención de riesgos laborales: límites de ruido, condiciones de iluminación, temperatura, vías de circulación. Principales órdenes relacionadas con las tareas de a bordo. Peligro del uso de drogas y abuso del alcohol.</p>	

B) CONDICIONES MÍNIMAS DE LOS CENTROS Y LOS CURSOS PARA SU HOMOLOGACIÓN Y AUTORIZACIÓN.

CONDICIONES GENERALES DEL CENTRO	<p>Enfermería para primeros auxilios o garantizar los medios adecuados para evacuar accidentados. Disponer de servicios higiénico-sanitarios. Locales, instalaciones fijas y material adecuado para garantizar la gestión técnica y administrativa determinada en la normativa vigente. Las prácticas y las evaluaciones de los alumnos podrán realizarse mediante unidades móviles homologadas al efecto y completamente equipadas.</p>
EQUIPAMIENTO MATERIAL CLASES TEÓRICAS	<p>Aula docente con capacidad mínima de 2 m² por alumno, con mesas y sillas. Retroproyector o proyector de diapositivas, o equipo de vídeo y televisor o material informático adecuado. Planos de barcos. Muestras de cuadro de obligaciones y consignas, y señalización de seguridad.</p>
EQUIPAMIENTO MATERIAL PRACTICAS Y EVALUACIÓN	<p>Piscina con dimensiones adecuadas para realizar prácticas o realizar éstas en aguas marítimas o interiores. Chalecos salvavidas rígidos e inflables: uno por alumno. Juegos de aros salvavidas, trajes de inmersión y ayudas térmicas, para asegurar su utilización por cada alumno. Un juego completo de señales pirotécnicas (no es preciso su utilización real). Balsa salvavidas operativa con todo su equipo completo. Zafa hidrostática Equipos personales de protección contra el fuego (traje, casco, guantes, botas, equipo de respiración autónomo, máscaras). Hidrantes u otro equipo similar que garantice el suministro de agua suficiente. Extintores portátiles de todo tipo. Manguera y boquilla de uso en los barcos. Eslinga de recogida por helicópteros. Radiobaliza de localización de siniestros de 406 Mhz y respondedor radar. Aparato bidireccional de ondas métricas. Botiquín de primeros auxilios y material sanitario adecuado y suficiente.</p>
INSTRUCTORES	<p>El instructor y evaluador principal deberá estar en posesión de una titulación profesional superior de la marina civil y poseer los certificados de lucha contra incendios y supervivencia en la mar de primer nivel. El instructor y evaluador responsable de impartir el modulo de primeros auxilios deberá estar en posesión de la titulación de Licenciado en Medicina y Cirugía o un Diplomado Universitario en Enfermería (o Ayudante Técnico Sanitario).</p>

OTRAS CONDICIONES	<p>Entregar a cada alumno el manual o material didáctico del curso completo. El número máximo de alumnos por curso no será superior a 20. Durante las prácticas, al menos habrá un instructor por cada 10 alumnos. El equipo de seguridad utilizado en las prácticas será de uso común en los barcos y estar homologado. Para la homologación, se deberá acompañar el plan de formación, en donde conste el cumplimiento de las Resoluciones y los cursos modelo de la Organización Marítima Internacional.</p>
----------------------	---

5. FORMACIÓN MÍNIMA PARA LA OBTENCIÓN DEL CERTIFICADO AVANZADO EN LUCHA CONTRA INCENDIOS. REFERENCIAS: REGLA VI/3 DEL CONVENIO STCW; SECCIÓN A-VI/3 DEL CÓDIGO DE FORMACIÓN.

A) PROGRAMA DEL CURSO DE FORMACIÓN.

1. Competencias, conocimientos y aptitudes (duración mínima de 12 horas)	2. Pruebas prácticas mínimas para evaluar la competencia (duración mínima de 12 horas)
<p>1.1 Control de las operaciones de lucha contra incendios. Procedimientos de lucha contra incendios a bordo y en puerto: organización, tácticas y mando. Empleo del agua para la extinción de incendios. Efectos sobre la estabilidad. Precauciones y medidas correctoras. Comunicación y coordinación durante las operaciones de lucha contra incendios, Control de los ventiladores, incluidos los extractores de humo. Control del combustible y de los sistemas eléctricos. Riesgos del proceso de lucha contra incendios (destilación en seco, reacciones químicas, incendios en las chimeneas de calderas, etc.). Lucha contra incendios en los que intervienen mercancías peligrosas. Precauciones contra incendios y riesgos relacionados con el almacenamiento y la manipulación de materiales. Tratamiento y control de heridos. Procedimientos de coordinación con las operaciones de lucha contra incendios efectuadas desde tierra.</p> <p>1.2 Organización de la lucha contra incendios. Elaboración de planes para contingencias. Formación y asignación del personal a las cuadrillas de lucha contra incendios. Estrategias y tácticas para la lucha contra incendios en las distintas partes del barco.</p> <p>1.3 Inspección y mantenimiento de los sistemas y el equipo de detección y extinción de incendios. Sistemas de detección de incendios. Sistemas fijos de detección de incendios. Equipo portátil y móvil de extinción de incendios. Bombas contra incendios. Equipo de rescate, salvamento y de protección individual. Requisitos de los reconocimientos reglamentarios y de clasificación.</p> <p>1.4 Investigación y recopilación de informes sobre incidentes en los que se produzcan. Evaluación de las causas que dan lugar a incidentes en los que se produzcan incendios.</p>	<p>Prácticas y evaluación de cada alumno de los conocimientos y aptitudes requeridos, mediante pruebas y demostraciones prácticas, y, especialmente los siguientes ejercicios: Utilización de los distintos extintores portátiles. Extinción de incendios con espuma, gases y polvo químico. Extinción de incendios con agua. Uso de mangueras y diferentes boquillas. Simulación en la extinción de incendios mayores, mediante utilización de mangueras de agua, con participación de uno o más grupos. Utilización del aparato respiratorio autónomo. Estrategias y tácticas para la lucha contra incendios en las distintas partes del barco. Elaboración de planes de contingencias.</p>

B) CONDICIONES MÍNIMAS DE LOS CENTROS Y LOS CURSOS PARA SU HOMOLOGACIÓN Y AUTORIZACIÓN.

CONDICIONES GENERALES DEL CENTRO	<p>Enfermería para primeros auxilios o garantizar los medios adecuados para evacuar accidentados. Disponer de servicios higiénico-sanitarios. Locales, instalaciones fijas y material adecuado para garantizar la gestión técnica y administrativa determinada en la normativa vigente. Las prácticas y las evaluaciones de los alumnos podrán utilizarse unidades móviles completamente equipadas.</p>
EQUIPAMIENTO MATERIAL CLASES TEÓRICAS	<p>Aula docente con capacidad mínima de 2 m² por alumno, con mesas y sillas. Retroyector o proyector de diapositivas, o equipo de vídeo y televisor o material informático adecuado. Planos de barcos. Muestras de cuadro de obligaciones y consignas y señalización de seguridad.</p>

EQUIPAMIENTO MATERIAL PRACTICAS Y EVALUACIÓN	Equipos de protección personal en cantidad suficiente para garantizar un equipo completo por alumno, durante la realización de las prácticas y su evaluación, compuesto por: Trajes de protección personal (equipo básico de bombero). Hidrantes u otro equipo similar que garantice el suministro de agua suficiente. Compartimentos cerrados susceptibles de inundación por espumas de alta expansión. Equipos de respiración autónoma de circuito abierto. Equipo de bombeo. Equipo de Lucha contra Incendios, compuesto de: Mangueras flexibles de una longitud mínima de 15 metros, de 38 mm y 65 mm de sección; lanzas de agua y espuma, mezcladores, bifurcadores, reductores, adaptadores, en número suficiente para atacar cualquier tipo de fuego. Conexiones internacionales. Extintores portátiles correspondientes a los distintos agentes extintores. Material para extinción de incendios de la clase A, B y C (bandejas, depósitos y conducciones donde se puedan simular incendios de combustibles líquidos y gaseosos, etc.).
INSTRUCTORES	Habrá al menos dos instructores durante la impartición de clases prácticas. El instructor y evaluador principal deberá estar en posesión de una titulación profesional superior de la Marina Civil y poseer los certificados de nivel II de lucha contra incendios o avanzado en lucha contra incendios y supervivencia en la mar nivel II o de embarcaciones de supervivencia y botes de rescate (no rápidos). Los instructores ayudantes deberán tener experiencia marítima y poseer los citados certificados.
OTRAS CONDICIONES	Entregar a cada alumno material didáctico del curso completo. El número máximo de alumnos por curso no será superior a 20. Durante las prácticas, al menos habrá un instructor por cada 10 alumnos. El equipo de seguridad utilizado en las prácticas será de uso común en los barcos y estar homologado. Para la homologación, se deberá acompañar el plan de formación, en donde conste el cumplimiento de las Resoluciones y los cursos modelo de la Organización Marítima Internacional.

6. FORMACIÓN MÍNIMA PARA LA OBTENCIÓN DEL CERTIFICADO DE EMBARCACIONES DE SUPERVIVENCIA Y BOTES DE RESCATE (NO RAPIDOS). REFERENCIAS: REGLA VI/2.1 DEL CONVENIO STCW; SECCIÓN A-VI/2 DEL CODIGO DE FORMACIÓN.

A) PROGRAMA DEL CURSO DE FORMACIÓN.

1. Competencias, conocimientos y aptitudes (duración mínima de 12 horas)	2. Pruebas prácticas mínimas para evaluar la competencia (duración mínima de 12 horas)
<p>Hacerse cargo de una embarcación de supervivencia o bote de rescate durante y después de la puesta a flote. Construcción y equipo de las embarcaciones de supervivencia y de los botes de rescate. Componentes del equipo. Características específicas e instalaciones de la embarcación de supervivencia o bote de rescate. Distintos tipos de dispositivos utilizados para la puesta a flote de embarcaciones de supervivencia y botes de rescate. Medidas que deben adoptarse tras abandonar el barco. Métodos de puesta a flote de las embarcaciones de supervivencia en mar encrespada. Métodos de recuperación de las embarcaciones de supervivencia.</p>	<p>Prácticas y evaluación de cada alumno: Equipo de botes y balsas salvavidas. Zafas hidrostáticas. Procedimientos de puesta a flote de botes y balsas salvavidas y alejarse del barco con rapidez, hasta una zona segura. Interpretar las marcas que indican el número de personas que la embarcación de supervivencia puede llevar. Recuperación de forma segura de embarcación de supervivencia.</p>
<p>Manejar el motor de una embarcación de supervivencia. Métodos para poner en marcha y manejar el motor de las embarcaciones de supervivencia. Manejo de sus diferentes accesorios y del extintor de incendios.</p>	<p>Prácticas y evaluación de cada alumno: Puesta en marcha y manejo del motor.</p>
<p>Organizar a los supervivientes y la embarcación de supervivencia tras abandonar el barco. Manejar las embarcaciones de supervivencia en condiciones meteorológicas adversas. Utilización de la boza, el ancla flotante y el resto del equipo. Racionamiento del agua y los alimentos en las embarcaciones de supervivencia Métodos de rescate con helicópteros. Prevención y efectos de la hipotermia. Utilización de trajes de supervivencia y ayudas térmicas. Paso por rompientes y varada en la playa. Empleo de los botes con motor para reunir y organizar las balsas salvavidas y rescatar personas en el agua.</p>	<p>Prácticas y evaluación de cada alumno: Gobernar una embarcación de supervivencia con ayuda de la brújula. Utilizar el equipo de los botes y balsas salvavidas. Utilización de trajes de supervivencia y ayudas térmicas. Remolque de una balsa salvavidas con el bote de supervivencia, en las distintas condiciones de tiempo imperantes. Recuperación de personas en el agua.</p>
<p>Utilizar los dispositivos de localización: equipos de comunicaciones, señalización y señales pirotécnicas. Dispositivos radioeléctricos de salvamento a bordo de las embarcaciones de supervivencia. Empleo de la Balizas RLS por satélite y RESAR. Señales pirotécnicas de socorro. Medidas adoptadas para maximizar las posibilidades de detección y localización.</p>	<p>Prácticas y evaluación de cada alumno: Utilizar el equipo radioeléctrico portátil de las embarcaciones de supervivencia. Utilizar el equipo de señalización, incluidas las señales pirotécnicas.</p>

B) CONDICIONES MINIMAS DE LOS CENTROS Y LOS CURSOS PARA SU HOMOLOGACION Y AUTORIZACIÓN.

CONDICIONES GENERALES DEL CENTRO	<p>Enfermería para primeros auxilios o garantizar los medios adecuados para evacuar accidentados.</p> <p>Disponer de servicios higiénico-sanitarios.</p> <p>Locales, instalaciones fijas y material adecuado para garantizar la gestión técnica y administrativa determinada en la normativa vigente.</p> <p>Las prácticas y las evaluaciones de los alumnos podrán utilizarse unidades móviles completamente equipadas.</p>
EQUIPAMIENTO MATERIAL CLASES TEÓRICAS	<p>Aula docente con capacidad mínima de 2 m² por alumno, con mesas y sillas.</p> <p>Retroproyector o proyector de diapositivas, o equipo de vídeo y televisor o material informático adecuado.</p>
EQUIPAMIENTO MATERIAL PRACTICAS Y EVALUACIÓN	<p>Piscina con dimensiones adecuadas para realizar prácticas o en aguas marítimas o interiores.</p> <p>Bote cerrado convencional. Bote de rescate no rápido.</p> <p>Balsas convencionales. Balsa para la puesta a flote por pescante. Cabezas operadoras para balsas salvavidas (distintos modelos). Ayudas térmicas. Equipos de supervivencia para botes y balsas salvavidas. Zafas hidrostáticas (distintos modelos).</p> <p>Trajes de supervivencia (una unidad por alumno). Trajes de protección contra la intemperie.</p> <p>Escalas de práctico. Pescante de gravedad. Pescante de energía mecánica acumulada.</p> <p>Chalecos salvavidas (varios modelos). Ayudas a la flotabilidad. Sistema para recuperación de naufragos por medio de eslinga (helicóptero). Disponibilidad para demostrar el funcionamiento de la zafa por hundimiento de la balsa en contenedor.</p> <p>Dispositivos radioeléctricos de salvamento a bordo de las embarcaciones de supervivencia.</p> <p>Balizas RLS por satélite y RESAR. Señales pirotécnicas de socorro. Botiquín de primeros auxilios.</p>
INSTRUCTORES	<p>Habrán al menos dos instructores durante las prácticas.</p> <p>El instructor y evaluador principal deberá estar en posesión de una titulación profesional superior de la Marina Civil y poseer el nivel II de lucha contra incendios o avanzado en lucha contra incendios y supervivencia en la mar nivel II o de embarcaciones de supervivencia y botes de rescate (no rápidos).</p> <p>Los instructores ayudantes deberán tener experiencia marítima y poseer los citados certificados.</p>
OTRAS CONDICIONES	<p>Entregar a cada alumno material didáctico del curso completo.</p> <p>El número máximo de alumnos por curso no será superior a 20.</p> <p>Durante las prácticas, al menos habrá un instructor por cada 10 alumnos.</p> <p>El equipo de seguridad utilizado en las prácticas será de uso común en los barcos y estar homologado.</p> <p>Para la homologación, se deberá acompañar el plan de formación, en donde conste el cumplimiento de las Resoluciones y los cursos modelo de la Organización Marítima Internacional.</p>

7. FORMACIÓN MÍNIMA PARA LA OBTENCIÓN DEL CERTIFICADO DE BOTES DE RESCATE RÁPIDOS. REFERENCIAS: REGLA VII/2.2 DEL CONVENIO STCW; SECCIÓN A-VI/2 DEL CODIGO DE FORMACIÓN.

A) PROGRAMA DEL CURSO DE FORMACIÓN.

1. Competencias, conocimientos y aptitudes (duración mínima de 9 horas)	2. Pruebas prácticas mínimas para evaluar la competencia (duración mínima de 7 horas)
<p>1.1. Hacerse cargo de un bote de rescate rápido durante y después de la puesta a flote.</p> <p>Construcción y equipo de los botes de rescate rápidos. Componentes del equipo.</p> <p>Características específicas e instalaciones de los botes de rescate rápidos. Precauciones de seguridad durante la puesta a flote y la recuperación de un bote de rescate rápido.</p> <p>Procedimientos para adrizar un bote de rescate rápido. Manejo de un bote de rescate rápido en condiciones meteorológicas y estado de la mar adversos. Equipo de navegación y seguridad de un bote de rescate rápido.</p> <p>Métodos de búsqueda y factores ambientales que inciden en ella. Evaluación de la disponibilidad de los botes de rescate rápidos y su equipo, para empleo inmediato.</p> <p>Mantenimiento, reparaciones de emergencia, inflado y desinflado normales de los compartimentos de flotabilidad de los botes de rescate rápidos inflados.</p> <p>1.2. Manejar el motor de un bote de rescate rápido.</p> <p>Métodos para poner en marcha y manejar el motor de un bote de rescate rápido. Manejo de sus diferentes accesorios.</p>	<p>2.1. Prácticas y evaluación de cada alumno:</p> <p>Equipo de los botes de rescate rápido. Controlar la puesta a flote y recuperación segura de un bote de rescate rápido. Adrizar un bote de rescate rápido invertido.</p> <p>Utilizar el equipo de comunicaciones y señalización entre el bote de rescate rápido, un helicóptero y un barco. Utilizar el equipo de emergencia disponible. Simular el rescate de una persona en el agua y su traslado a un helicóptero, un barco o un lugar seguro. Aplicar los métodos de búsqueda teniendo en cuenta los factores ambientales.</p> <p>2.2. Prácticas y evaluación de cada alumno:</p> <p>Puesta en marcha del motor y manejo de un bote de rescate rápido.</p>

B) CONDICIONES MINIMAS DE LOS CENTROS Y LOS CURSOS PARA SU HOMOLOGACION Y AUTORIZACIÓN.

CONDICIONES GENERALES DEL CENTRO	Enfermería para primeros auxilios o garantizar los medios adecuados para evacuar accidentados. Locales, instalaciones fijas y material adecuado para garantizar la gestión técnica y administrativa determinada en la normativa vigente. Las prácticas y las evaluaciones de los alumnos podrán utilizarse unidades móviles completamente equipadas.
EQUIPAMIENTO MATERIAL CLASES TEÓRICAS	Aula docente con capacidad mínima de 2 m ² por alumno, con mesas y sillas. Retroproyector o proyector de diapositivas, o equipo de vídeo y televisor o material informático adecuado.
EQUIPAMIENTO MATERIAL PRACTICAS Y EVALUACIÓN	Piscina con dimensiones adecuadas para realizar prácticas o en aguas marítimas o interiores. Chalecos salvavidas rígidos o inflables: uno por alumno. Trajes de supervivencia y de protección contra la intemperie (uno por alumno). Bote de rescate rápido completamente equipado, que cumpla el Código LSA. Aparato bidireccional de ondas métricas.
INSTRUCTORES	Habrà al menos dos instructores por curso durante las pruebas prácticas. El instructor y evaluador responsable deberá estar en posesión de una titulación profesional superior de la Marina Civil y poseer los certificados de nivel II de lucha contra incendios o avanzado en lucha contra incendios y supervivencia en la mar nivel II o de embarcaciones de supervivencia y botes de rescate (no rápidos). Los instructores ayudantes deberán tener experiencia marítima y poseer los citados certificados.
OTRAS CONDICIONES	Entregar a cada alumno material didáctico del curso completo. El número máximo de alumnos por curso no será superior a 20. Durante las prácticas, al menos habrá un instructor por cada 10 alumnos. El equipo de seguridad utilizado en las prácticas será de uso común en los barcos y estar homologado. Para la homologación, se deberá acompañar el plan de formación, en donde conste el cumplimiento de las Resoluciones y los cursos modelo de la Organización Marítima Internacional.

8. FORMACIÓN MÍNIMA PARA LA OBTENCIÓN DEL CERTIFICADO DE OPERADOR GENERAL DEL SISTEMA MUNDIAL DE SOCORRO Y SEGURIDAD MARÍTIMO (GOC). REFERENCIAS: REGLA IV/2 DEL CONVENIO STCW; SECCIÓN A-IV/2 DEL CODIGO DE FORMACION Y LA ERCJDEC/(99)01

A) PROGRAMA DEL CURSO DE FORMACIÓN

§ 26 Programas de formación de títulos profesionales de Marineros de Puente y de Máquinas

Competencias, conocimientos y aptitudes (duración mínima 50 horas)	Pruebas prácticas mínimas para evaluar la competencia (duración mínima 70 horas)
<p>A. LOS PRINCIPIOS GENERALES Y LAS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DEL SERVICIO MÓVIL MARÍTIMO.</p> <p>A.1. Tipos de comunicaciones en el servicio móvil marítimo:</p> <p>A.1.1. Comunicaciones de socorro, urgencia y seguridad. Correspondencia pública. Servicio de comunicaciones dentro de puerto. Comunicaciones entre barcos. Comunicaciones a bordo.</p> <p>A.1.2. Tipos de estaciones en el servicio móvil marítimo: estaciones de barcos; estaciones costeras; estaciones de prácticos o de servicios portuarios; estaciones de aviones; estaciones de Centros de coordinación de salvamento.</p> <p>A.1.3. Conocimientos elementales de frecuencias y bandas de frecuencias: el concepto de frecuencia: la equivalencia entre longitud de onda y frecuencia; las unidades de frecuencia: Hz, kHz, MHz, GHz; la subdivisión de las partes más significativas del espectro radioeléctrico: MF, HF, VHF, SHF.</p> <p>A.1.4. Características de las frecuencias: Diferentes mecanismos de propagación: propagación en espacio libre, ondas en tierra y propagación en la ionosfera; propagación de las frecuencias ME: propagación de las diferentes bandas de frecuencias HF; propagación de las frecuencias VHF.</p> <p>A.1.5. Conocimiento de 1 los diferentes modos de comunicación: LSD (Llamada Selectiva Digital); radiotelefonía; NBDP (Telegrafía de Impresión Directa de Banda estrecha); Facsímil: Datos.</p> <p>A.1.6. Conocimientos elementales de los diferentes tipos de modulación y clases de emisión: frecuencia portadora y asignación de frecuencias; ancho de banda de las diferentes emisiones; designaciones oficiales de las emisiones (por ejemplo FIB, J3E, A3E, A1A, etc.); designaciones extraoficiales de las emisiones (por ejemplo RTLX, BLU, AM,CW, etc.).</p> <p>A.1.7. Frecuencias del servicio móvil marítimo: el uso de las frecuencias MF, HF, VHF y SHF en el servicio móvil marítimo: el concepto de los canales; Simplex, semiduplex y duplex; Frecuencias pares e impares; planes de frecuencia y sistemas de canal; telefonía HF (apéndices relevantes de la Reglamentación radio); telefonía VHF (apéndices relevantes de la Reglamentación radio); HF NBDP(apéndices relevantes de la Reglamentación radio): Telefonía MF y NBDP para la Región 1 (Plan Ginebra 85); frecuencias de socorro y seguridad del SMSSM; frecuencias de socorro y seguridad del sistema anterior al SMSSM; frecuencias de llamada.</p> <p>A.2. Los principios generales y las características básicas del Servicio Móvil Marítimo por satélite:</p> <p>A.2.1. Conocimiento básico de las comunicaciones por satélite: Segmento espacial de INMARSAT; modos de comunicación: servicios telex, servicios de teléfono, comunicaciones de datos y facsímil, operaciones de almacenamiento; comunicaciones de socorro y seguridad; servicios de comunicación INMARSAT A/B; servicios de comunicación INMARSAT C; servicios de comunicación INMARSAT M; sistema de llamada selectiva a grupos (EGC) de INMARSAT.</p> <p>A.2.2. Tipos de estación en el Servicio Móvil Marítimo por satélite: estaciones en tierra (CES); estaciones de coordinación (NCS); estaciones en barco (SES).</p>	<p>Primera prueba: Evaluación de los conocimientos teóricos mediante un examen tipo test de respuestas múltiples.</p> <p>Segunda prueba: Evaluación de los conocimientos, mediante una prueba práctica sobre la capacidad de cada alumno para realizar las siguientes funciones: Enviar una llamada de socorro con cada uno de los aparatos del SMSSM que permitan esta función. Recibir y atender, en su caso, una llamada de socorro iniciada por otro barco o por una estación de tierra. Recibir, por el medio apropiado, información de ayuda a la navegación. Mantener comunicaciones generales con cada uno de los aparatos del SMSSM que permitan esta función, en forma hablada y escrita, tanto en español como en inglés. Manejo de los nomenclators de las estaciones de barco y estaciones costeras.</p>

Competencias, conocimientos y aptitudes (duración mínima 50 horas)	Pruebas prácticas mínimas para evaluar la competencia (duración mínima 70 horas)
<p>B. CONOCIMIENTOS PRÁCTICOS Y HABILITACION DEL EQUIPO BASICO DE LA ESTACION DE UN BARCO.</p> <p>B.1. Conocimientos básicos de los equipos de una estación:</p> <p>B.1.1. Receptores de guardia: Los controles y uso de los receptores de llamada selectiva digital de VHF: Los controles y uso de los receptores de llamada selectiva digital de MF y del receptor de llamada selectiva digital en MF/HF.</p> <p>B.1.2. Instalaciones radio VHF: Canales: controles: uso; llamada selectiva digital.</p> <p>B.1.3. Instalaciones radio de MF/HF: Frecuencias: controles típicos y uso, por ejemplo de: conectar la fuente de potencia, seleccionar la frecuencia EX: seleccionar la frecuencia TX: seleccionar el número de canal UIT, sintonizar el transmisor, seleccionar la clase de emisión, control del volumen y del Squelch, la sintonía del receptor, control automático de ganancia. uso del control automático de ganancia, uso del selector de 2182 KHz.</p> <p>B.1.4. Antenas: aislantes: antenas de VHF; antenas de MF/HF: antenas de satélite, Antenas del Sistema NAVTEX</p> <p>B.1.5. Baterías: Diferentes tipos de baterías y sus características: carga de baterías: mantenimiento de las baterías: Sistemas UPS.</p> <p>B.1.6. Equipo radio de las embarcaciones de supervivencia: Aparatos radiotelefónicos bidireccionales de VHF: SART: RBLS.</p> <p>B.2. Llamada Selectiva Digital (LSD):</p> <p>B.2.1. Formato específico de llamada: llamada de socorro: llamada a todos los barcos: llamada a una estación individual: área geográfica de llamada: grupos de llamada: servicio automático y semiautomático.</p> <p>B.2.2. Llamadas seleccionadas a un numero del sistema MMSI: la identificación nacional; grupo de números de llamada: números de estaciones costeras; números de estaciones de barco.</p> <p>B.2.3. Categoría de las llamadas: socorro; urgencia; seguridad; otras comunicaciones.</p> <p>B.2.4. Telecomando de llamada e información de tráfico: alertas de socorro; otras llamadas; información de frecuencias de trabajo.</p> <p>B.2.5. Tests de llamadas.</p> <p>B.3. Conocimiento de los principios generales de los sistemas NBDP y Radiotelex. Capacidad para el usos del equipo NBDP y de Radiotelex en la práctica:</p> <p>B.3.1. Sistemas NIIDP: sistemas automáticos; Sistemas semiautomáticos; sistemas manuales; modo ARQ: modo FEC: arreglo ISS/1RS: maestra y esclava; sistema de numeración de Radiotelex; answerback,</p> <p>B.3.2. Equipo de Radiotelex: controles e indicadores: operaciones de teclado.</p> <p>B.4. Conocimiento del uso de los sistemas de INMARSAT. Capacidad en el uso del INMARSAT o simulador en la práctica:</p> <p>B.4.1. Estación de barco INMARSAT A/B: búsqueda de satélite: servicios de telex; servicios de teléfono; comunicaciones de datos y facsímil.</p> <p>B.4.2. Receptor de INMARSAT EGC: programación previa de un mensaje de recepción SES; seleccionar el modo de operación para una recepción EGC.</p> <p>B.4.3. Estación de barco INMARSAT C: componentes de una terminal de INMARSAT C; entrada y actualización de la posición; uso de una estación de barco INMARSAT C; envío y recepción de un mensaje de texto.</p> <p>B.5. Fallos locales: Mejora en la localización elemental de fallos por medio de un instrumento de medida o el software de acuerdo con los manuales del equipo; Reparación de fallos elementales, tales como la sustitución de fusibles los indicadores de lámparas, etc.</p>	<p>Primera prueba: Evaluación de los conocimientos teóricos mediante un examen tipo test de respuestas múltiples.</p> <p>Segunda prueba: Evaluación de los conocimientos, mediante una prueba práctica sobre la capacidad de cada alumno para realizar las siguientes funciones: Enviar una llamada de socorro con cada uno de los aparatos del SMSSM que permitan esta función. Recibir y atender, en su caso, una llamada de socorro iniciada por otro barco o por una estación de tierra. Recibir, por el medio apropiado, información de ayuda a la navegación.</p> <p>Mantener comunicaciones generales con elida uno de los aparatos del SMSSM que permitan esta función, en forma hablada y escrita, tanto en español como en inglés.</p> <p>Manejo de los nomenclators de las estaciones de barco y estaciones costeras.</p>

§ 26 Programas de formación de títulos profesionales de Marineros de Puente y de Máquinas

Competencias, conocimientos y aptitudes (duración mínima 50 horas)	Pruebas prácticas mínimas para evaluar la competencia (duración mínima 70 horas)
<p>C. PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES Y OPERACIÓN DETALLADA DE LA PRACTICA DE LOS SISTEMAS SMSSM Y SUS SUBSISTEMAS.</p> <p>C.1. Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima:</p> <p>C.1.1. Zonas marítimas y el plan principal del SMSSM;</p> <p>C.1.2. Guardia en las frecuencias de socorro definidas en el Reglamento de Radiocomunicaciones, el Convenio SOLAS y el Convenio STCW;</p> <p>C.1.3. Requisitos funcionales de las estaciones a bordo de los barcos;</p> <p>C.1.4. Requisitos de transporte de estaciones a bordo de los barcos;</p> <p>C.1.5. Fuentes de energía de estaciones radio incluidas las fuentes de emergencia;</p> <p>C.1.6. Medidas para asegurarse la disponibilidad del equipo de una estación a bordo de un barco;</p> <p>C.1.7. Inspecciones y revisiones de los certificados de seguridad y Licencias.</p> <p>C.2. Uso del INMARSAT en el SMSSM:</p> <p>C.2.1. Estaciones INMARSAT A/B de las estaciones a bordo de un barco: comunicaciones de socorro: uso del equipo de socorro: búsqueda del satélite: llamadas de socorro en TELEX y telefonía; procedimientos de llamadas de socorro: Centros de Salvamento asociados con las estaciones cosieras.</p> <p>C.2.2. Estaciones INMARSAT C de las estaciones a bordo de un barco: servicios de seguridad y socorro: envío de una llamada de socorro; envío de un mensaje prioritario de socorro: los servicios de seguridad de INMARSAT C: códigos de seguridad de dos dígitos.</p> <p>C.2.3. INMARSAT EGC: Propósito del sistema EGC; mensajes a todos los barcos y sistemas de mensaje de ENMARSAT: clases de INMARSAT-C SES y su recepción EGC.</p> <p>C.3. NAVTEX:</p> <p>C.3.1. El sistema de NAVTEX: propósito del sistema NAVTEX; frecuencias del NAVTEX: espectro de recepción: formato del mensaje (transmisor ID. tipo de mensaje y número de mensaje).</p> <p>C.3.2. El receptor NAVTEX: selección de los transmisores: selección del tipo de mensaje: mensajes que no pueden ser rechazados: uso de los controles subsidiarios de control y cambio de papel.</p> <p>C.4. Radiobalizas de socorro (RBLS):</p> <p>C.4.1. Radiobalizas de satélite: características básicas de las operación en 406,025 MHz: El Sistema COSPAS-SARSAT, características básicas de las operación en 1,6 MHz: características básicas de las operación en 121,5 MHz incluyéndose las funciones de localización: información de los contenidos de una alerta de socorro: manual de uso; funciones de reflotamiento; mantenimiento de rutina: chequeo: comprobación de la fecha de expiración de la batería: comprobación de la fecha de caducidad del mecanismo de zafa hidrostática.</p> <p>C.4.2. VHF-LSD-RIILS: características básicas de operación en el canal 70.</p> <p>C.5. Respondedor radar de búsqueda y salvamento (SART):</p> <p>C.5.1. Respondedor radar de búsqueda y salvamento (SART): características técnicas principales; operación; espectro de un transmisor de SART: rutina de mantenimiento de un SART (comprobación de la fecha de caducidad de la batería).</p> <p>C.6. Procedimientos de comunicación de llamada de socorro, urgencia y seguridad en el SMSSM:</p> <p>C.6.1. Comunicaciones de socorro.</p> <p>C.6.1.1. Llamadas de socorro (LSI): la definición de una llamada de socorro; transmisión de una llamada de socorro; retransmisión de una llamada de socorro desde tierra a barco; retransmisión de una llamada de socorro desde barco a tierra: transmisión de una llamada de socorro por un una estación que no esté involucrada en el socorro.</p> <p>C.6.1.2. Recepción y acuse de una llamada de alerta de socorro LSD: procedimiento de acuse por radiotelefonía; procedimiento de acuse por NBDP: recepción y procedimiento de acuse por una estación costera; recepción y procedimiento de acuse por una estación de un barco.</p> <p>C.6.1.3. Manejo de una alerta de socorro: preparaciones para el manejo del tráfico de socorro: terminología del tráfico de socorro.</p> <p>C.6.1.4. Comprobación de llamadas en LSD de socorro y seguridad.</p> <p>C.6.1.5. Cancelación de falsas alarmas de socorro.</p> <p>C.6.1.6. Comunicación en el lugar de la emergencia.</p> <p>C.6.1.7. Operaciones SAR.</p> <p>C.6.2. Comunicaciones de urgencia y seguridad: el significado de las comunicaciones de urgencia y seguridad: procedimientos para llamadas en (LSI) de urgencia y seguridad: comunicaciones de urgencia; servicios radiomédicos: transportes médicos: comunicaciones de seguridad.</p> <p>C.6.3. Recepción de información de seguridad marítima (ISM): recepción por NAVTEX: recepción por INMARSAT EGC: recepción por NBDP HF: las señales de avisos a la navegación del sistema antiguo de socorro y seguridad: avisos a la navegación transmitidos por radiotelefonía. Competencias, conocimientos y aptitudes (duración mínima 50 horas)</p> <p>C.6.4. Protección de las frecuencias de socorro: bandas de guardia: comprobaciones en las frecuencias de socorro; transmisión durante el tráfico de socorro: evitar interferencias peligrosas; prevenir las transmisiones no autorizadas.</p> <p>C.6.5. Comunicaciones de socorro, urgencia y seguridad por barcos no sujetos a SOLAS que solo usen radiotelefonía; señal de socorro: llamada de socorro; mensaje de socorro; acuse de un mensaje de socorro: terminología del tráfico de socorro; transmisión de un mensaje de socorro por una estación que no esté envuelta en el socorro; señal de urgencia; consejos médicos; señales de seguridad.</p> <p>C.6.6. Operaciones de Búsqueda y Salvamento (SAR): el papel de los centros de coordinación de salvamento (RCC): el manual MERSAR: organizaciones de salvamento marítimo: sistemas de notificación de barcos.</p>	<p>Primera prueba: Evaluación de los conocimientos teóricos mediante un examen tipo test de respuestas múltiples.</p> <p>Segunda prueba: Evaluación de los conocimientos, mediante una prueba práctica sobre la capacidad de cada alumno para realizar las siguientes funciones: Enviar una llamada de socorro con cada uno de los aparatos del SMSSM que permitan esta función. Recibir y atender, en su caso, una llamada de socorro iniciada por otro barco o por una estación de tierra. Recibir, por el medio apropiado, información de ayuda a la navegación. Mantener comunicaciones generales con elida uno de los aparatos del SMSSM que permitan esta función, en forma hablada y escrita, tanto en español como en inglés. Manejo de los nomenclators de las estaciones de barco y estaciones costeras.</p>

§ 26 Programas de formación de títulos profesionales de Marineros de Puente y de Máquinas

Competencias, conocimientos y aptitudes (duración mínima 50 horas)	Pruebas prácticas mínimas para evaluar la competencia (duración mínima 70 horas)
<p>D. CAPACIDADES Y PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES PARA LAS COMUNICACIONES GENERALES.</p> <p>D.1. Capacidad del uso de la lengua inglesa, tanto escrita como hablada, para el intercambio satisfactorio de comunicaciones relevantes con la seguridad de la vida humana en la mar:</p> <p>D.1.1. Uso del Código Internacional de Señales y del las Frases Normalizadas de la OMI;</p> <p>D.1.2. Conocimiento de las abreviaturas standard y de los códigos de servicio más comúnmente usados;</p> <p>D.1.3. Uso del alfabeto fonético internacional.</p> <p>D.2. Procedimientos y prácticas obligatorias:</p> <p>D.2.1. Uso efectivo de los documentos y publicaciones obligatorios;</p> <p>D.2.2. Mantenimiento del diario del servicio radioeléctrico;</p> <p>D.2.3. Conocimiento de la normativa del servicio móvil marítimo y del sistema móvil por satélite.</p> <p>D.3. Conocimiento teórico y práctico de los procedimientos general de comunicaciones:</p> <p>D.3.1. Selección de los métodos apropiados de comunicación en diferentes situaciones;</p> <p>D.3.2. Listas de tráfico;</p> <p>D.3.3. Llamadas de radiotelefonía (métodos de llamada a una estación costera por radio telefonía, petición de una llamada: finalización de una llamada; método para llamar a una estación costera por LSD: selección de una llamada automática radiotelefónica).</p> <p>D.3.4. Tarifas de tráfico (sistema internacional de tarifado. sistema de tarifas de INMARSAT, código AAIC; el significado de la tarifa de abordó y de la tarifa de estación costera; divisas usadas en el sistema internacional de cobro.</p> <p>D.3.5. Práctica de las rutinas de tráfico.</p> <p>D.3.6. Geografía mundial, especialmente las principales rutas de navegación internacionales y sus rutas anexas.</p>	<p>Primera prueba: Evaluación de los conocimientos teóricos mediante un examen tipo test de respuestas múltiples.</p> <p>Segunda prueba: Evaluación de los conocimientos, mediante una prueba práctica sobre la capacidad de cada alumno para realizar las siguientes funciones: Enviar una llamada de socorro con cada uno de los aparatos del SMSSM que permitan esta función. Recibir y atender, en su caso, una llamada de socorro iniciada por otro barco o por una estación de tierra. Recibir, por el medio apropiado, información de ayuda a la navegación. Mantener comunicaciones generales con elida uno de los aparatos del SMSSM que permitan esta función, en forma hablada y escrita, tanto en español como en inglés. Manejo de los nomenclators de las estaciones de barco y estaciones costeras.</p>

B) CONDICIONES MINIMAS DE LOS CENTROS Y LOS CURSOS PARA SU HOMOLOGACION Y AUTORIZACIÓN.- CURSOS DE COG.

CONDICIONES GENERALES DEL CENTRO	Locales, instalaciones fijas y material adecuado para garantizar la gestión técnica y administrativa determinada en la normativa vigente. Disponer de servicios higiénico-sanitarios. Las prácticas y las evaluaciones de los alumnos podrán utilizarse unidades móviles completamente equipadas.
EQUIPAMIENTO MATERIAL CLASES TEÓRICAS	Convenios SOLAS 74/78 Enmiendas 88. Texto STWC 78/95. Manuales SAR/MERSAR. Reglamento CRRS de la UIT. Ley General de Telecomunicaciones. Nomenclator estaciones costeras. Nomenclator estaciones de barco. Lista alfabética distintivos de llamada. Listado de estaciones costeras y centros de salvamento nacionales. Cuadro de procedimiento de SOS. Manuales de todos los equipos. Diario SVC Radioeléctrico. Licencia de Estación de Barco (LEB).
EQUIPAMIENTO MATERIAL PRACTICAS Y EVALUACIÓN	<p>El equipamiento completo del SMSSM, real o con aplicaciones sobre simuladores, estos últimos deberán contar con la homologación o aprobación de la Dirección General de la Marina Mercante, constarán de una estación de instructor, con consola de control conectada a todas las consolas de que estarán dotadas las estaciones de alumno, de tal forma que desde aquella puedan controlarse los parámetros funcionales de éstas, e interactuar con ellas, haciendo funciones de estación costera, centro de salvamento, o buque.</p> <p>Cada estación de alumno, máximo un alumno por estación, actuará de forma independiente del resto y se dotará de equipos de trabajo reales o simulados de una estación de radiocomunicaciones del SMSSM, de barco para zonas de navegación A1, A2, A3, A4.</p> <p>Las estaciones del instructor y de los alumnos estarán equipadas como mínimo de los siguientes equipos: Transceptor de VHF-DSC + Radiotelefonía, Transceptor de MF/HF – DSC + Radiotelefonía y Radiotelex, Sistema de navegación satelitaria GPS/DGPS.</p> <p>Receptor NAVTEX, Transceptor de VHF Banda aeronáutica de radiotelefonía, ETB - C de Inmarsat, Radiotéfonos portátiles de VHF del SMSSM con cargador y batería de emergencia.</p> <p>Además, en el Centro deberá disponerse de al menos una Baliza satelitaria de 406,025 MHz con zafa hidrostática y soporte, Transpondedor Radar de 9 GHz.</p>
INSTRUCTORES	<p>El instructor y evaluador responsable de impartir la formación deberá estar en posesión de alguna de las siguientes titulaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Título profesional de oficial radioelectrónico de primera o de segunda clase de la marina mercante o estar en posesión del título académico de Diplomado en Radioelectrónica o de un título de grado reconocidos en dicho ámbito. 2. Título profesional de capitán, piloto de primera o piloto de segunda de la marina mercante y, en todo caso, el título de operador general del SMSSM. <p>Deberá tener amplio dominio de la lengua inglesa.</p> <p>En caso de haber instructores ayudantes deberán cumplir con las mismas condiciones anteriores.</p>

OTRAS CONDICIONES	<p>Entregar a cada alumno material didáctico del curso completo. El número máximo de alumnos por curso no será superior a 12. Durante las prácticas, al menos habrá un instructor por cada 6 alumnos. El equipo de utilizado en las prácticas deberá estar homologado y como máximo una estación de alumno podrá ser utilizada por 1 persona.</p> <p>Para la homologación del curso, se deberá acompañar el plan de formación, en donde conste el cumplimiento del Reglamento de Radiocomunicaciones en cuanto a nivel de conocimientos, las Resoluciones y los cursos modelo de la Organización Marítima Internacional, así como el cumplimiento de las directrices del Comité Europeo de Radiocomunicaciones, Decisión ER/DEC/(99)01), relativa a los programas de exámenes armonizados para los certificados de Operadores General y Restringido del SMSSM y, en su caso, de las disposiciones emanadas de dicho Comité y adoptadas por España.</p>
----------------------	--

9. FORMACIÓN MÍNIMA PARA LA OBTENCIÓN DEL CERTIFICADO DE OPERADOR RESTRINGIDO DEL SISTEMA MUNDIAL DE SOCORRO Y SEGURIDAD MARÍTIMO (ROC). REFERENCIAS: REGLA IV/2 DEL CONVENIO STCW; SECCIÓN A-IV/2 DEL CODIGO DE FORMACION Y LA ERC/DEC/(99)01.

A) PROGRAMA DEL CURSO DE FORMACIÓN.

Competencias conocimientos y aptitudes (duración mínima 15 horas)	Pruebas prácticas mínimas para evaluar la competencia (duración mínima 25 horas)
<p>A. LOS PRINCIPIOS GENERALES Y LAS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DEL SERVICIO MÓVIL MARÍTIMO.</p> <p>A.1. Tipos de comunicaciones en el servicio móvil marítimo:</p> <p>A.1.1. Comunicaciones de socorro, urgencia y seguridad. Correspondencia pública. Servicio de comunicaciones dentro de puerto. Comunicaciones entre barcos. Comunicaciones a bordo.</p> <p>A.1.2. Tipos de estaciones en el servicio móvil marítimo: estaciones de barcos: costeras: estaciones de prácticos o de servicios portuarios: estaciones de aviones: estaciones de Centros de coordinación de salvamento.</p> <p>A.1.3. Conocimientos elementales de frecuencias y bandas de frecuencias: el concepto de frecuencia.</p> <p>A.1.4. Características de las frecuencias: propagación de las frecuencias VHF.</p> <p>A.1.5. Conocimientos de los modos de comunicación de Llamada Selectiva Digital (LSD) y Radiotelefonía.</p> <p>A.1.6. Frecuencias del servicio móvil marítimo: el uso de las frecuencias VHF, en el servicio móvil marítimo: el concepto de los canales: Simplex, semiduplex y duplex: telefonía VHF (apéndices relevantes de la Reglamentación radio): frecuencias de socorro y seguridad del SMSSM: frecuencias de socorro y seguridad del sistema anterior al SMSSM: frecuencias de llamada.</p> <p>B. CONOCIMIENTOS PRÁCTICOS Y HABILITACIÓN DEL EQUIPO BÁSICO DE LA ESTACIÓN DE UN BARCO.</p> <p>B.1. Conocimientos básicos de los equipos de una estación en un barco.</p> <p>B.1.1. Instalaciones radio VHF: Canales: controles: uso: llamada selectiva digital.</p> <p>B.1.2. Antenas: de VHF: antenas del sistema NAVTEX.</p> <p>B.1.3. Baterías: Diferentes tipos de baterías y sus características: carga de baterías: mantenimiento de las baterías: Sistemas UPS.</p> <p>B.1.4. Equipo radio de las embarcaciones de supervivencia: Aparatos radiotelefónicos bidireccionales de VH SART: RBLS.</p> <p>B.2. Llamada Selectiva Digital (LSD):</p> <p>B.2.1. Formato específico de llamada: llamada de socorro; llamada a todos los barcos; llamada a una estación individual: área geográfica de llamada: grupos de llamada: servicio automático y semiautomático.</p> <p>B.2.2. Llamadas seleccionadas a un número del sistema MMSI: la identificación nacional; grupo de números de llamada; números de estaciones costeras: números de estaciones de barco.</p> <p>B.2.3. Categoría de las llamadas: socorro; urgencia; seguridad; otras comunicaciones: rutina.</p> <p>B.2.4. Telecomando de llamada e información de tráfico: alertas de socorro: otras llamadas; información de frecuencias de trabajo.</p> <p>B.2.5. Uso del Canal 70.</p>	<p>Primera prueba: Evaluación de los conocimientos teóricos mediante un examen tipo test de respuestas múltiples.</p> <p>Segunda prueba: Evaluación de los conocimientos, mediante una prueba práctica sobre la capacidad de cada alumno para realizar las siguientes funciones:</p> <p>Recibir y atender, en su caso, una llamada de socorro iniciada por otro barco o por una estación de tierra.</p> <p>Recibir, por el medio apropiado, información de ayuda a la navegación.</p> <p>Mantener comunicaciones generales en forma hablada y escrita, tanto en español como en inglés.</p> <p>Manejo de los nomenclators de las estaciones de barco y estaciones costeras.</p>

Competencias conocimientos y aptitudes (duración mínima 15 horas)	Pruebas prácticas mínimas para evaluar la competencia (duración mínima 25 horas)
<p>C. PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES Y OPERACIÓN DETALLADA DE LA PRACTICA DE LOS SISTEMAS SMSSM Y SUS SUBSISTEMAS.</p> <p>C.1. Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima:</p> <p>C.1.1. Zonas marítimas y el plan principal del SMSSM;</p> <p>C.1.2. Guardia en las frecuencias de socorro de VHF;</p> <p>C.1.3. Requisitos funcionales de las estaciones a bordo de los barcos dentro de la zona A1;</p> <p>C.1.4. Requisitos de transporte de estaciones a bordo de los barcos dentro de la zona A1;</p> <p>C.1.5. Fuentes de energía de estaciones radio incluidas las fuentes de emergencia.</p> <p>C.1.6. Medidas para asegurarse la disponibilidad del equipo de una estación a bordo de un barco;</p> <p>C.1.7. Inspecciones y revisiones de los certificados de seguridad, y Licencias.</p> <p>C.2. NAVTEX.</p> <p>C.2.1. El sistema de NAVTEX: propósito del sistema NAVTEX: frecuencias del NAVTEX: espectro de recepción; formato del mensaje (transmisor II), tipo de mensaje y número de mensaje).</p> <p>C.2.2. El receptor NAVTEX: selección de los transmisores: selección del tipo de mensaje: mensajes que no pueden ser rechazados; uso de los controles subsidiarios de control y cambio de papel.</p> <p>C.3. Radiobalizas de socorro (RUS).</p> <p>C.3.1. Radiobalizas por satélite: características básicas de las operación en 406,025 MHz; El Sistema COSPAS-SARSAT, características básicas de las operación en 1,6 MHz: características básicas de las operación en 121.5 MHz incluyéndose las funciones de localización; información de los contenidos de una alerta de socorro; manual de uso; funciones de reflotamiento; mantenimiento de rutina: chequeo; comprobación de la fecha de expiración de la batería: comprobación de la fecha de caducidad del mecanismo de zafa hidrostática.</p> <p>C.3.2. VHF-LSD-RBLS: características básicas de operación en el canal 70.</p> <p>C.4. Respondedor radar de búsqueda y salvamento (SART).</p> <p>C.4.1. Respondedor radar de búsqueda y salvamento (SART): características técnicas principales: operación; espectro de un transmisor de SART: rutina de mantenimiento de un SART (comprobación de la fecha de caducidad de la batería).</p> <p>C.5. Procedimientos de comunicación en el SMSSM.</p> <p>C.5.1. Comunicaciones de socorro.</p> <p>C.5.1.1. Llamadas de socorro LSD: la definición de una llamada de socorro; transmisión (le una llamada de socorro; retransmisión de una llamada de socorro desde tierra a barco: retransmisión de una llamada de socorro desde barco a tierra: transmisión de una llamada de socorro por un una estación que no esté involucrada en el socorro.</p> <p>C.5.1.2. Recepción y acuse de una llamada de alerta de socorro LSD: procedimiento de acuse; recepción y procedimiento de acuse por una estación costera; recepción y procedimiento de acuse por una estación de un barco.</p> <p>C.5.1.3. Manejo de una alerta de socorro: preparaciones para el manejo del tráfico de socorro: terminología del tráfico de socorro.</p> <p>C.5.1.4. Comprobación de llamadas en LSD de socorro y seguridad.</p> <p>C.5.1.5. Cancelación de falsas alarmas de socorro.</p> <p>C.5.1.6. Comunicación en el lugar de la emergencia.</p> <p>C.5.1.7. Operaciones SAR.</p> <p>C.5.2. Comunicaciones de urgencia y seguridad: el significado de las comunicaciones de urgencia y seguridad: procedimientos para llamadas en LSD de urgencia y seguridad; comunicaciones de urgencia; servicios radiomédicos; transportes médicos: comunicaciones de seguridad.</p> <p>C.5.3. Recepción de información de seguridad marítima (ISM): recepción por NAVTEX; avisos a la navegación transmitidos por radiotelefonía.</p> <p>C.5.4. Protección de las frecuencias de socorro: bandas de guardia: comprobaciones en las frecuencias de socorro: transmisiones durante el tráfico de socorro; evitar interferencias peligrosas; prevenir las transmisiones no autorizadas.</p> <p>C.5.5. Comunicaciones de socorro, urgencia y seguridad por barcos no sujetos a SOLAS que solo usen radiotelefonía: señal de socorro: llamada de socorro; mensaje de socorro: acuse de un mensaje de socorro: terminología del tráfico de socorro; transmisión de un mensaje de socorro por una estación que no esté envuelta en el socorro: señal de urgencia; consejos médicos; señales de seguridad.</p> <p>C.5.6. Operaciones de Búsqueda y Salvamento (SAR): el papel de los centros de coordinación de salvamento (I.CC): el manual MERSAR; organizaciones de salvamento marítimo: sistemas de notificación de barcos.</p>	<p>Primera prueba: Evaluación de los conocimientos teóricos mediante un examen tipo test de respuestas múltiples.</p> <p>Segunda prueba: Evaluación de los conocimientos, mediante una prueba práctica sobre la capacidad de cada alumno para realizar las siguientes funciones:</p> <p>Recibir y atender, en su caso, una llamada de socorro iniciada por otro barco o por una estación de tierra.</p> <p>Recibir, por el medio apropiado, información de ayuda a la navegación.</p> <p>Mantener comunicaciones generales en forma hablada y escrita, tanto en español como en inglés.</p> <p>Manejo de los nomenclators de las estaciones de barco y estaciones costeras.</p>

Competencias conocimientos y aptitudes (duración mínima 15 horas)	Pruebas prácticas mínimas para evaluar la competencia (duración mínima 25 horas)
<p>D. CAPACIDADES Y PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES PARA LAS COMUNICACIONES GENERALES.</p> <p>D.1. Capacidad del uso de la lengua inglesa, tanto escrita como hablada, para el intercambio satisfactorio de comunicaciones relevantes con la seguridad de la vida humana en la mar:</p> <p>D.1.1. Uso del Código Internacional de Señales y del las Frases Normalizadas de la OMI;</p> <p>D.1.2. Conocimiento de las abreviaturas standard y de los códigos de servicio más comúnmente usados;</p> <p>D.1.3. Uso del alfabeto fonético internacional.</p> <p>D.2. Procedimientos y prácticas obligatorias:</p> <p>D.2.1. Uso efectivo de los documentos y publicaciones obligatorios;</p> <p>D.2.2. Mantenimiento de del diario del servicio radioeléctrico;</p> <p>D.2.3. Conocimiento de la normativa del servicio móvil marítimo y del sistema móvil por satélite.</p> <p>D.3. Conocimiento teórico y práctico de los procedimientos generales de comunicaciones.</p> <p>D.3.1. Listas de tráfico;</p> <p>D.3.2. Llamadas de radiotelefonía (métodos de llamada a una estación costera por radio telefonía, petición de una llamada: finalización de una llamada: método para llamar a una estación costera por LSD: selección de una llamada automática radiotelefónica).</p> <p>D.3.3. Tarifas de tráfico (sistema internacional de tarifado, código AAIC: el significado de la tarifa de abordó y de la tarifa de estación costera; divisas usadas en el sistema internacional de cobro.</p> <p>D.3.4. Práctica de las rutinas de tráfico.</p> <p>D.3.5. Principales rutas de navegación y sus rutas anexas de barcos que navegan por la zona A1.</p>	<p>Primera prueba: Evaluación de los conocimientos teóricos mediante un examen tipo test de respuestas múltiples.</p> <p>Segunda prueba: Evaluación de los conocimientos, mediante una prueba práctica sobre la capacidad de cada alumno para realizar las siguientes funciones:</p> <p>Recibir y atender, en su caso, una llamada de socorro iniciada por otro barco o por una estación de tierra.</p> <p>Recibir, por el medio apropiado, información de ayuda a la navegación.</p> <p>Mantener comunicaciones generales en forma hablada y escrita, tanto en español como en inglés.</p> <p>Manejo de los nomenclators de las estaciones de barco y estaciones costeras.</p>

B) CONDICIONES MINIMAS DE LOS CENTROS Y LOS CURSOS PARA SU HOMOLOGACION Y AUTORIZACIÓN.- CURSO DE COR

CONDICIONES GENERALES DEL CENTRO	Locales, instalaciones fijas y material adecuado para garantizar la gestión técnica y administrativa determinada en la normativa vigente. Disponer de servicios higiénico-sanitarios. Las prácticas y las evaluaciones de los alumnos podrán utilizarse unidades móviles completamente equipadas.
EQUIPAMIENTO MATERIAL CLASES TEÓRICAS	Convenios SOLAS 74/78 Enmiendas 88. Texto TWC 78/95, Manuales SAR/MERSAR, Reglamento CRRS de la UIT, Ley General de Telecomunicaciones, Nomenclator estaciones costeras, Nomenclator estaciones de barco, Lista alfabética distintivos de llamada, Listado de estaciones costeras y centros de salvamento nacionales, Cuadro de procedimiento de SOS. Manuales de todos los equipos, Diario SVC Radioeléctrico Licencia de Estación de Barco (LEB).
EQUIPAMIENTO MATERIAL PRACTICAS Y EVALUACIÓN	<p>El equipamiento del SMSSM para la zona A1, real o con aplicaciones sobre simuladores estos últimos deberán contar con la homologación o aprobación de la Dirección General de la Marina Mercante, constarán de una estación de instructor, con consola de control conectada a todas las consolas de que estarán dotadas las estaciones de alumno, de tal forma que desde aquella puedan controlarse los parámetros funcionales de éstas, e interactuar con ellas, haciendo funciones de estación costera, centro de salvamento, o buque.</p> <p>Cada estación de alumno, máximo un alumno por estación, actuará de forma independiente del resto y se dotará de equipos de trabajo reales o simulados de una estación de radiocomunicaciones del SMSSM, de barco para la zona de navegación A1.</p> <p>Las estaciones del instructor y de los alumnos estarán equipadas como mínimo de los siguientes equipos: Transceptor de VHF -DSC + Radiotelefonía, Sistema de navegación satelitaria GPS/DGPS, Receptor NAVTEX, Transceptor de VHF Banda aeronáutica de radiotelefonía, Radioteléfonos portátiles de VHF del SMSSM con cargador y batería de emergencia.</p> <p>Además, en el Centro deberá disponerse de al menos una Radiobaliza por satélite de 406,025 MHz con zafa hidrostática y soporte, Transpondedor Radar de 9 G Hz.</p>
INSTRUCTORES	<p>El instructor y evaluador responsable de impartir la formación deberá estar en posesión de alguna de las siguientes titulaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Título profesional de oficial radioelectrónico de primera o de segunda clase de la marina mercante o estar en posesión del título académico de Diplomado en Radioelectrónica o de un título de grado reconocidos en dicho ámbito. 2. Título profesional de capitán, piloto de primera o piloto de segunda de la marina mercante y, en todo caso, el título de operador general del SMSSM. <p>Deberá tener amplio dominio de la lengua inglesa.</p> <p>En caso de haber instructores ayudantes deberán cumplir con las mismas condiciones anteriores.</p>

OTRAS CONDICIONES	<p>Entregar a cada alumno material didáctico del curso completo. El número máximo de alumnos por curso no será superior a 12. Durante las prácticas, al menos habrá un instructor por cada 6 alumnos. El equipo de utilizado en las prácticas deberá estar homologado y como máximo una estación de alumno podrá ser utilizada por 1 persona. Para la homologación del curso, se deberá acompañar el plan de formación, en donde conste el cumplimiento del Reglamento de Radiocomunicaciones en cuanto a nivel de conocimientos, las Resoluciones y los cursos modelo de la Organización Marítima Internacional, así como el cumplimiento de las directrices del Comité Europeo de Radiocomunicaciones, Decisión ER/DEC/(99)01), relativa a los programas de exámenes armonizados para los certificados de Operadores General y Restringido del SMSSM y, en su caso, de las disposiciones emanadas de dicho Comité y adoptadas por España.</p>
----------------------	---

10. FORMACIÓN MÍNIMA PARA LA OBTENCIÓN DEL CERTIFICADO DE FAMILIARIZACION EN BUQUES TANQUE. REFERENCIAS: REGLA V/1 DEL CONVENIO STCW; SECCIÓN A-V/1 Y B-VII DEL CODIGO DE FORMACION.

A) PROGRAMA DEL CURSO DE FORMACIÓN.

1. Competencias, conocimientos y aptitudes (duración mínima de 15 horas)	2. Pruebas prácticas mínimas para evaluar la competencia (duración mínima de 15 horas)
<p>1.1. Características de los cargamentos Propiedades físicas de los hidrocarburos, los productos químicos y los gases cuando se transportan a granel. Relación entre la presión del vapor y la temperatura. Efecto de la presión sobre el punto de ebullición. Explicación de los conceptos de: presión de vapor de saturación, difusión, presión parcial, límites de inflamabilidad, punto de inflamación y temperatura de combustión espontánea. Consecuencias prácticas del punto de inflamación y del límite inferior de inflamabilidad. Explicación de los tipos de cargas electrostáticas. Símbolos y estructuras químicas. Aspectos de la química de los ácidos y de las bases y reacciones químicas de compuestos conocidos.</p> <p>1.2. Toxicidad. Explicación de los principios y conceptos básicos sobre límites de toxicidad. Efectos agudos y crónicos de la toxicidad y venenos e irritantes sistémicos.</p> <p>1.3. Riesgos. Riesgos de explosión y de inflamación, límites de inflamabilidad y fuentes de ignición y explosión. Riesgos para la salud: peligros inherentes al contacto de los productos con la piel, a la inhalación y a la ingestión; falta de oxígeno, especialmente en los casos de gas inerte: propiedades nocivas de la carga que se transporta; tipos de accidentes que pueden sufrir las personas y actuaciones correctas a la hora de dispensar los primeros auxilios. Riesgos que entraña la reactividad; reacción espontánea: polimerización; efectos de la temperatura; impurezas que actúan como catalizadores; reacciones en contacto con el aire, el agua u otros productos químicos. Riesgos de corrosión: peligros para las personas; los ataques que sufren los materiales de construcción en los buques; efectos de la concentración y el desprendimiento de hidrógeno.</p> <p>1.4. Prevención de los riesgos. Inertización. Relleno con agua. Agentes descamantes y técnicas de monitorización. Medidas contra la formación de cargas electrostáticas. Ventilación. Segregación. Inhibición de los riesgos que entraña la carga e importancia de la compatibilidad de materiales.</p> <p>1.5. Equipo de seguridad y protección del personal. Función y calibración de los instrumentos de medición y equipo análogo. Dispositivos especiales para la extinción de incendios. Aparatos respiratorios y equipo de evacuación de los buques tanque. Utilización sin riesgos de la indumentaria y el equipo de protección. Empleo del equipo de respiración artificial y de otro tipo de equipo de salvamento y evacuación.</p> <p>1.6. Prevención de la contaminación. Procedimientos para prevenir la contaminación del aire y de agua. Medidas a tomar en caso de derrame. Transmisión inmediata de la información pertinente a los oficiales y responsables de la carga/descarga, cuando se detecta un derrame o cuando se produce un fallo en el equipo que pueda entrañar riesgo de derrame. Implantación de los procedimientos de a bordo destinados a contener los derrames.</p>	<p>Prácticas y evaluación de cada alumno de los conocimientos y aptitudes requeridos, mediante pruebas y demostraciones prácticas.</p>

B) CONDICIONES MINIMAS DE LOS CENTROS Y LOS CURSOS PARA SU HOMOLOGACION Y AUTORIZACIÓN.

CONDICIONES GENERALES DEL CENTRO	<p>Locales, instalaciones fijas y material adecuado para garantizar la gestión técnica y administrativa determinada en la normativa vigente. Disponer de servicios higiénico-sanitarios. Las prácticas y las evaluaciones de los alumnos podrán utilizarse unidades móviles homologadas con simulador.</p>
--	--

EQUIPAMIENTO MATERIAL CLASES TEÓRICAS	Aula docente con capacidad mínima de 2 m ² por alumno, con mesas y sillas. Retroproyector o proyector de diapositivas, o equipo de vídeo y televisor o material informático adecuado.
EQUIPAMIENTO MATERIAL PRACTICAS Y EVALUACIÓN	Planos de buques tanque. Equipos de protección personal. Instrumentos de medición relacionados con el curso. Muestras de dispositivos especiales para la extinción de incendios. Equipo de respiración autónomo. Botiquín de primeros auxilios y equipo de respiración artificial.
INSTRUCTORES	El instructor y evaluador principal deberá estar en posesión de una titulación profesional superior de la Marina Civil y poseer el certificado de especialidad de familiarización en buques tanque.
OTRAS CONDICIONES	Entregar a cada alumno el manual o material didáctico del curso completo. El número máximo de alumnos por curso no será superior a 20. El equipo de seguridad utilizado en las prácticas será de uso común en los buques y estar homologado. Para la homologación, se deberá acompañar el plan de formación, en donde conste el cumplimiento de las Resoluciones y los cursos modelo de la Organización Marítima Internacional.

11. FORMACIÓN MÍNIMA PARA LA OBTENCIÓN DEL CERTIFICADO DE BUQUES PETROLEROS. REFERENCIAS: REGLA V/1 DEL CONVENIO STCW; SECCIÓN A-V/1 Y B-VII DEL CODIGO DE FORMACION.

A) PROGRAMA DEL CURSO DE FORMACIÓN.

1. Competencias, conocimientos y aptitudes (duración mínima de 30 horas)	2. Pruebas prácticas mínimas para evaluar la competencia (duración mínima de 10 horas)
<p>1.1. Reglamentos y Códigos de prácticas. Disposiciones de los Convenios y Códigos internacionales de aplicación a los buques petroleros. Manual de la OMI sobre contaminación ocasionada por hidrocarburos. Guías de seguridad para buques tanque. Reglamentos portuarios de aplicación común.</p> <p>1.2. Proyecto y equipo de petroleros. Circuitos de tuberías. Sistemas de bombeo. Disposición de tanques y de la cubierta. Tipos de bombas de carga y su aplicación a las diversas clases de carga. Sistemas de limpieza de tanques, de desgasificación y de inertización de éstos. Aireación de los tanques de carga. Ventilación de alojamientos. Sistemas de sondas y de alarma. Sistemas de calentamiento de la carga. Seguridad de los sistemas eléctricos.</p> <p>1.3. Características de la carga. Propiedades físicas y químicas de los distintos cargamentos de hidrocarburos.</p> <p>1.4. Operaciones realizadas en el buque. Cálculos relativos a la carga. Planos de carga para las operaciones de carga/descarga. Procedimientos de carga/descarga, incluido los trasvases de buque a buque. Listas de comprobación. Utilización del equipo de monitorización. Importancia de ejercer la debida supervisión sobre el personal, las operaciones de desgasificación y de limpieza de tanques. Procedimientos de lavado con crudo y gas inerte. Control de la entrada en cámaras de bombas y espacios cerrados. Utilización del equipo de detección de gases y de seguridad. Carga sobre residuos. Procedimientos adecuados de lastrado y deslastrado. Prevención de la contaminación del aire y del agua.</p> <p>1.5. Reparación y mantenimiento. Precauciones que procede tomar con respecto a las operaciones de reparación y mantenimiento, incluidas las que afectan a los sistemas de bombeo, tuberías, sistema eléctrico y de control, antes de realizarlas y durante su realización. Factores de seguridad necesarios en la realización de operaciones en caliente, control de tales operaciones y procedimientos adecuados.</p> <p>1.6. Operaciones de emergencia. Elaboración de planes de emergencia a bordo. Suspensión de las operaciones de carga/descarga en caso de emergencia. Medidas que procede tomar si fallan los servicios esenciales en relación con la carga. Lucha contra incendios en los petroleros. Medidas que procede tomar en caso de abordaje, varada o derrames. Primeros auxilios médicos. Utilización del equipo de respiración artificial. Utilización de aparatos respiratorios para la entrada sin riesgos y las operaciones de salvamento en espacios cerrados.</p>	<p>Prácticas y evaluación de cada alumno de los conocimientos y aptitudes requeridos, mediante pruebas y demostraciones prácticas. Concretamente se deberán realizar dos pruebas:</p> <p>a) Examen tipo test sobre los conocimientos y aptitudes requeridos en la parte de teoría. Al menos consistirá en 20 preguntas con cuatro respuestas posibles. Para superar el examen se deberán contestar correctamente el 75% de las preguntas.</p> <p>b) Demostraciones prácticas continuas de las competencias y aptitudes requeridas en la columna 1, mediante simulador o equipo adecuado.</p>

B) CONDICIONES MINIMAS DE LOS CENTROS Y LOS CURSOS PARA SU HOMOLOGACION Y AUTORIZACIÓN.

CONDICIONES GENERALES DEL CENTRO	Locales, instalaciones fijas y material adecuado para garantizar la gestión técnica y administrativa determinada en la normativa vigente. Disponer de servicios higiénico-sanitarios. Las prácticas y las evaluaciones de los alumnos podrán realizarse en un buque petrolero, mediante unidades móviles homologadas con simulador.
EQUIPAMIENTO MATERIAL CLASES TEÓRICAS	Aula docente con capacidad mínima de 2 m ² por alumno, con mesas y sillas. Retroproyector o proyector de diapositivas, o equipo de vídeo y televisor o material informático adecuado. Normativa y guías determinada en el programa del curso.

EQUIPAMIENTO MATERIAL PRACTICAS Y EVALUACIÓN	Simulador de buques petroleros o contar con el equipo adecuado y suficiente para desarrollar el programa de formación y la demostración de competencias y aptitudes. especialmente: Planos de buques tanque; sistemas de tuberías; planos de carga; listas de comprobación. Resucitador. Medidor portátil de oxígeno. Detector portátil de gas combustible. Medidor de interfaz. Detector portátil de gas tóxico. Tubos detectores de gases.
INSTRUCTORES	El instructor y evaluador principal deberá estar en posesión de una titulación profesional superior de la Marina Civil y poseer certificados de especialidad en buques petroleros.
OTRAS CONDICIONES	Entregar a cada alumno el manual o material didáctico del curso completo. El número máximo de alumnos por curso no será superior a 20 personas. El equipo de seguridad utilizado en las prácticas será de uso común en los buques y estar homologado. Para la homologación, se deberá acompañar el plan de formación, en donde conste el cumplimiento de las Resoluciones y los cursos modelo de la Organización Marítima Internacional.

12. FORMACIÓN MÍNIMA PARA LA OBTENCIÓN DEL CERTIFICADO DE BUQUES GASEROS. REFERENCIAS: REGLA V/1 DEL CONVENIO STCW; SECCIÓN A-V/1 Y B-VII DEL CODIGO DE FORMACION.

A) PROGRAMA DEL CURSO DE FORMACIÓN.

1. Competencias, conocimientos y aptitudes (duración mínima de 30 horas)	2. Pruebas prácticas mínimas para evaluar la competencia (duración mínima de 10 horas)
<p>1.1. Reglamentos y Códigos de prácticas. Disposiciones de los Convenios, Códigos y Guías internacionales de aplicación a los buques gaseros. Disposiciones sobre el proyecto y equipo de buques para el transporte de gas licuado. Tipos de buques gaseros. Sistemas de contención de la carga: construcción y reconocimiento. Equipo de manipulación de la carga: bombas y sistemas de tuberías. Sistemas de acondicionamiento de la carga: calentamiento, refrigeración. Sistemas de control de la atmósfera en los tanques sistemas de gas inerte, nitrógeno. Instrumentos para la contención de la carga y sistemas de manipulación. Sistemas de lucha contra incendios. Equipo de seguridad y salvamento.</p> <p>1.2. Lucha contra incendios. Técnicas prácticas avanzadas de lucha contra incendios y tácticas aplicables a los buques gaseros, incluidas la utilización de sistemas de rociadores de agua.</p> <p>1.3. Física y química. Nociones básicas de física y química referentes al transporte de gases licuados a granel en condiciones de seguridad. Propiedades y característica de los gases licuados y sus vapores. Leyes elementales de los gases. Ecuación de estado de los gases. Densidad de los gases. Difusión y mezcla de gases. Compresión de gases. Licuación. Refrigeración. Temperatura crítica. Importancia práctica de la temperatura de inflamación. Límites superior e inferior de explosión. Temperatura de autoignición. Compatibilidad de gases. Reactividad, polimerización y sustancias inhibidoras. Propiedades de los líquidos simples, incluidas las densidades de líquidos y vapores. Variación debida a la temperatura. Entalpía. La vaporización y los líquidos de ebullición. Naturaleza y propiedades de las soluciones, incluyendo la solubilidad de los gases en los líquidos. Miscibilidad entre líquidos y los efectos de los cambios de temperatura. Densidades de las soluciones y la relación de dependencia con respecto a la temperatura y a la concentración. Efecto ejercido en los puntos de fusión y ebullición por las sustancias disueltas. Los hidratos, su formación y dispersión. La higroscopicidad. La desecación del aire y otros gases. Los efectos de la temperatura baja y del punto de rocío.</p> <p>1.4. Riesgos para la salud. Toxicidad de gases licuados y sus vapores. Propiedades tóxicas de los inhibidores y de los productos de la combustión, tanto de gases licuados como de los materiales de construcción del buque. Efectos agudos y crónicos de la toxicidad. Venenos e irritantes sistémicos. El Valor Umbral Límite (VUL). Riesgos inherentes al contacto con la piel, a la inhalación y a la ingestión. Primeros auxilios médicos y administración de antidotos.</p> <p>1.5. Contención de la carga. Principios fundamentales de los sistemas de contención. Reglas. Reconocimientos. Construcción de tanque, materiales, revestimientos, aislamiento y compatibilidad.</p> <p>1.6. Contaminación. Riesgos para la vida humana y para el medio marino. Efecto del peso específico y la solubilidad. Peligros debidos al arrastro de nubes de vapor, echazón de líquidos criógenos.</p>	<p>Prácticas y evaluación de cada alumno de los conocimientos y aptitudes requeridos, mediante pruebas y demostraciones prácticas. Concretamente se deberán realizar dos pruebas:</p> <p>a) Examen tipo test sobre los conocimientos y aptitudes requeridos en la parte de teoría. Al menos consistirá en 20 preguntas con cuatro respuestas posibles. Para superar el examen se deberán contestar correctamente el 75% de las preguntas.</p> <p>b) Demostraciones prácticas continuas de las competencias y aptitudes requeridas en la columna 1, mediante simulador o equipo adecuado.</p>

1. Competencias, conocimientos y aptitudes (duración mínima de 30 horas)	2. Pruebas prácticas mínimas para evaluar la competencia (duración mínima de 10 horas)
<p>1.7. Sistema de manipulación de la carga. Principales tipos de bombas y dispositivos de bombeo, sistemas de circuitos de vapor, de tuberías y de válvulas. Explicación de los conceptos de presión, vacío, succión, flujo y altura manométrica. Filtros y purgadores. Dispositivos de expansión. Pantallas cortallamas. Gases inertes comúnmente utilizados. Sistemas de almacenamiento, generación y distribución. Sistemas de monitorización de la temperatura y la presión. Sistemas de ventilación de la carga. Sistemas de recirculación de líquidos y relicuación. Sistemas de calibración de la carga, instrumentos y alarmas. Sistemas de detección y monitorización de gases. Sistemas de monitorización de CO₂. Sistemas de aprovechamiento de los productos de la evaporación de la carga y sistemas auxiliares.</p> <p>1.8. Procedimientos relativos a las operaciones realizadas en el buque. Procedimientos y preparación de la carga y la descarga. Listas de comprobación. Mantenimiento de la carga en las debidas condiciones durante la travesía y en puerto. Segregación de cargas y procedimientos para su trasiego. Cambios de cargas. Procedimientos de limpieza de tanques. Muestreo de la carga. Lastrado y deslastrado. Procedimientos de calentamiento y desgasificación. Procedimientos para enfriar, a partir de la temperatura ambiente, el sistema de desgasificación, con las correspondientes precauciones de seguridad.</p> <p>1.9. Prácticas de seguridad y equipo correspondiente. Función, calibrado y utilización de instrumentos portátiles de medición. Equipo y procedimientos de lucha contra incendios. Aparatos respiratorios. Aparato de respiración artificial. Dispositivos de evacuación. Equipo de salvamento. Indumentaria y equipos protectores. Acceso a los espacios cerrados. Precauciones que procede tomar en relación con las operaciones de reparación y mantenimiento de los sistemas de carga y control, antes de realizarlas y durante su realización. Supervisión del personal al realizar trabajos que puedan entrañar riesgos. Tipos e equipo eléctrico de seguridad homologado y principios en que se fundan. Fuentes de ignición.</p> <p>1.10. Procedimientos de emergencia. Elaboración de planes de emergencia a bordo. Suspensión de las operaciones de carga/ descarga en caso de emergencia. Sistemas de cierre de emergencia de las válvulas de carga. Medidas que procede tomar si fallan los sistemas o servicios esenciales en relación con la carga. Medidas que procede tomar en caso de abordaje, varada o derrames y cuando el buque queda envuelto en vapores tóxicos o inflamables.</p> <p>1.11. Principios generales de las operaciones de carga. Inertización de tanques de carga y espacios vacíos. Enfriamiento de tanque y toma de carga. Operaciones durante travesías con carga y en lastre. Descarga y agotamiento de tanques, y procedimientos de emergencia, con inclusión de medidas preestablecidas para casos de fugas, incendio, abordaje, varada, descarga del cargamento en una emergencia y accidentes del personal.</p>	<p>Prácticas y evaluación de cada alumno de los conocimientos y aptitudes requeridos, mediante pruebas y demostraciones prácticas. Concretamente se deberán realizar dos pruebas:</p> <p>a) Examen tipo test sobre los conocimientos y aptitudes requeridos en la parte de teoría. Al menos consistirá en 20 preguntas con cuatro respuestas posibles. Para superar el examen se deberán contestar correctamente el 75% de las preguntas.</p> <p>b) Demostraciones prácticas continuas de las competencias y aptitudes requeridas en la columna 1, mediante simulador o equipo adecuado.</p>

B) CONDICIONES MINIMAS DE LOS CENTROS Y LOS CURSOS PARA SU HOMOLOGACION Y AUTORIZACIÓN.

CONDICIONES GENERALES DEL CENTRO	Locales, instalaciones fijas y material adecuado para garantizar la gestión técnica y administrativa determinada en la normativa vigente. Disponer de servicios higiénico-sanitarios. Las prácticas y las evaluaciones de los alumnos podrán realizarse en un buque gasero, mediante unidades móviles homologadas con simulador
EQUIPAMIENTO MATERIAL CLASES TEÓRICAS	Aula docente con capacidad mínima de 2 m ² por alumno, con mesas y sillas. Retroproyector o proyector de diapositivas, o equipo de vídeo y televisor o material informático adecuado. Normativa y guías determinada en el programa del curso.
EQUIPAMIENTO MATERIAL PRACTICAS Y EVALUACIÓN	Simulador de buques gaseros o contar con el equipo adecuado y suficiente para desarrollar el programa de formación y la demostración de competencias y aptitudes, especialmente: Planos de buques gaseros: sistemas de tuberías: planos de carga: listas de comprobación. Resucitador. Medidor portátil de oxígeno. Detector portátil de gas combustible. Medidor de interfaz. Detector portátil de gas tóxico. Tubos detectores de gases.
INSTRUCTORES	El instructor y evaluador principal deberá estar en posesión de una titulación profesional superior de la Marina Civil y poseer certificados de especialidad en buques gaseros.
OTRAS CONDICIONES	Entregar a cada alumno el manual o material didáctico del curso completo. El número máximo de alumnos por curso no será superior a 20 personas. El equipo de seguridad utilizado en las prácticas será de uso común en los buques y estar homologado. Para la homologación, se deberá acompañar el plan de formación, en donde conste el cumplimiento de las Resoluciones y los cursos modelo de la Organización Marítima Internacional.

13. FORMACIÓN MÍNIMA PARA LA OBTENCIÓN DEL CERTIFICADO DE BUQUES QUIMIQUEROS. REFERENCIAS: REGLA V/1 DEL CONVENIO STCW; SECCIÓN A-V/1 Y B-V/II DEL CODIGO DE FORMACION.

A) PROGRAMA DEL CURSO DE FORMACIÓN.

1. Competencias, conocimientos y aptitudes (duración mínima de 30 horas)	2. Pruebas prácticas mínimas para evaluar la competencia (duración mínima de 10 horas)
<p>1.1. Reglamentos y Códigos de prácticas. Disposiciones de los Convenios y Códigos internacionales de aplicación a los buques quimiqueros. Guías de seguridad para buques tanque. Reglamentos portuarios de aplicación común.</p> <p>1.2. Proyecto y equipo de quimiqueros. Circuitos de tuberías. Sistemas de bombeo. Disposición de tanques. Control de reboses. Tipos de bombas de carga y su aplicación a las diversas clases de carga. Sistemas de limpieza de tanques y de desgasificación. Ventilación de los tanques de carga. Sistemas de retorno de vapor. Ventilación de alojamientos. Esclusas neumáticas. Sistemas de sondas y de alarmas. Sistemas y alarmas de control de temperatura de los tanques. Factores de seguridad de los sistemas eléctricos.</p> <p>1.3. Características de la carga. Características de los cargamentos líquidos de productos químicos al objeto de utilizar correctamente las guías de seguridad correspondientes.</p> <p>1.4. Operaciones realizadas en el buque. Cálculos relativos a la carga. Planos de carga para las operaciones de carga/descarga. Procedimientos de carga/descarga. Sistemas de retorno del vapor. Listas de comprobación. Utilización del equipo de monitorización. Importancia de ejercer la debida supervisión sobre el personal. Operaciones de desgasificación y de limpieza de tanques. Uso correcto de los agentes de absorción y humectación, y de los detergentes. Utilización y mantenimiento de las atmósferas inertes. Control de la entrada en cámaras de bombas y espacios cerrados. Utilización del equipo de detección de gases y de seguridad. Eliminación de residuos y aguas de lavado de tanques.</p> <p>1.5. Reparación y mantenimiento. Precauciones que procede tomar con respecto a las operaciones de reparación y mantenimiento de los sistemas de bombeo, de tuberías, sistema eléctrico y de control, antes de realizarlas y durante su realización.</p> <p>1.6. Operaciones de emergencia. Elaboración de planes de emergencia a bordo. Suspensión de las operaciones de carga/descarga en caso de emergencia. Medidas que procede tomar si fallan los servicios esenciales en relación con la carga. Lucha contra incendios en buques quimiqueros. Medidas que procede tomar en caso de abordaje, varada o derrames. Primeros auxilios médicos. Utilización del equipo de respiración artificial y de descontaminación. Utilización de aparatos respiratorios y del equipo de evacuación. Entrada sin riesgos y operaciones de salvamento en espacios cerrados.</p>	<p>Prácticas y evaluación de cada alumno de los conocimientos y aptitudes requeridos, mediante pruebas y demostraciones prácticas. Concretamente se deberán realizar dos pruebas:</p> <p>a) Examen tipo test sobre los conocimientos y aptitudes requeridos en la parte de teoría. Al menos consistirá en 20 preguntas con cuatro respuestas posibles. Para superar el examen se deberán contestar correctamente el 75% de las preguntas.</p> <p>b) Demostraciones prácticas continuas de las competencias y aptitudes requeridas en la columna 1, mediante simulador o equipo adecuado.</p>

B) CONDICIONES MINIMAS DE LOS CENTROS Y LOS CURSOS PARA SU HOMOLOGACION Y AUTORIZACIÓN.

CONDICIONES GENERALES DEL CENTRO	Locales, instalaciones fijas y material adecuado para garantizar la gestión técnica y administrativa determinada en la normativa vigente. Disponer de servicios higiénico-sanitarios. Las prácticas y las evaluaciones de los alumnos podrán realizarse en un buque quimiquero, mediante unidades móviles homologadas con simulador.
EQUIPAMIENTO MATERIAL CLASES TEÓRICAS	Aula docente con capacidad mínima de 2 m ² por alumno, con mesas y sillas. Retroproyector o proyector de diapositivas, o equipo de vídeo y televisor o material informático adecuado. Normativa y guías determinada en el programa del curso.
EQUIPAMIENTO MATERIAL PRACTICAS Y EVALUACIÓN	Simulador de buques quimiqueros o contar con el equipo adecuado y suficiente para desarrollar el programa de formación y la demostración de competencias y aptitudes, especialmente: Planos de buques quimiqueros: sistemas de tuberías: planos de carga: listas de comprobación. Equipo protector químico. Resucitador. Medidor portátil de oxígeno. Detector portátil de gas combustible. Medidor de interfaz. Detector portátil de gas tóxico. Tubos detectores de gases.
INSTRUCTORES	El instructor y evaluador principal deberá estar en posesión de una titulación profesional superior de la Marina Civil y poseer certificados de especialidad en buques quimiqueros.

OTRAS CONDICIONES	<p>Entregar a cada alumno el manual o material didáctico del curso completo. El número máximo de alumnos por curso no será superior a 20 personas. El equipo de seguridad utilizado en las prácticas será de uso común en los buques y estar homologado. Para la homologación, se deberá acompañar el plan de formación, en donde conste el cumplimiento de las Resoluciones y los cursos modelo de la Organización Marítima Internacional.</p>
----------------------	---

14. FORMACIÓN MÍNIMA PARA LA OBTENCIÓN DEL CERTIFICADO BÁSICO DE BUQUES DE PASAJE REFERENCIAS: REGLAS V/2 (PÁRRAFOS 4, 5, 6 Y 8) DEL CONVENIO STCW; SECCIÓN A-V/2 (PÁRRAFOS 1, 2, 3 Y 5) DEL CODIGO DE FORMACIÓN.

A) PROGRAMA DEL CURSO DE FORMACIÓN.

1. Competencias, conocimientos y aptitudes (duración mínima de 12 horas)	2. Pruebas prácticas mínimas para evaluar la competencia (duración mínima de 4 horas)
<p>1.1. Módulo de formación sobre familiarización. Prescripciones internacionales y nacionales sobre seguridad en los buques de pasaje. Limitaciones operacionales y de proyecto de los buques de pasaje. Restricciones de rendimiento, incluidos los límites de velocidad en condiciones meteorológicas adversas. Procedimientos de emergencia, relativos a impedir o reducir la entrada de agua, achique del agua y reducción de sus efectos.</p> <p>1.2. Módulo de formación sobre seguridad para el personal en contacto directo con los pasajeros en espacios a ellos destinados. Comunicaciones. Aptitud para comunicarse con los pasajeros habida cuenta de lo siguiente: el idioma o idiomas de las principales nacionalidades a bordo: utilizar un vocabulario en idioma inglés elemental para impartir instrucciones básica: posibilidad de comunicarse en una emergencia mediante gestos, cuando la comunicación verbal sea difícil. Facilitar a los pasajeros instrucciones completas de seguridad en el idioma o idiomas que hablen. Aptitud para efectuar demostraciones a los pasajeros sobre el uso de dispositivos salvavidas individuales.</p> <p>1.3. Módulo de formación en control de multitudes. Conocimiento de los dispositivos salvavidas y planes de control. Cuadro de obligaciones e instrucciones de emergencia. Salidas de emergencia. Aptitud para prestar asistencia a los pasajeros que se dirijan a los puestos de reunión y de embarco: Impartición de órdenes claras y tranquilizadoras. Procedimientos para evacuar a personas impedidas y demás personas que necesiten ayuda especial. Procedimientos de reunión, incluidos: la importancia de mantener el orden: la aptitud para utilizar procedimientos encaminados a evitar que cunda el pánico y/o a reducirlo: aptitud para utilizar, según proceda, las listas de pasajeros para el recuento de los mismos: aptitud para comprobar que los pasajeros llevan la indumentaria adecuada y se han puesto correctamente los chalecos salvavidas.</p> <p>1.4. Módulo de formación sobre gestión de emergencias y comportamiento humano. Organizar los procedimientos de emergencia a bordo. Conocimientos de: el proyecto y la configuración general del buque: las normas de seguridad; los planes y procedimientos de emergencias. Elaboración de procedimientos de emergencias del buque: Planificación de los procedimientos y de los ejercicios periódicos; necesidad de que todo el personal conozca los procedimientos de emergencias y se adhiera a ellos lo más estrictamente posible. Optimización de los recursos disponibles teniendo en cuenta: La posibilidad de que los recursos disponibles en una emergencia sean limitados; necesidad de aprovechamiento al máximo del personal y del equipo. Dirigir a los pasajeros y la tripulación en situaciones de emergencia. Aptitud para dirigir a los pasajeros y la tripulación del buque en situaciones de emergencia: Comportamiento y reacciones del ser humano: factores y técnicas de control. Establecimiento y mantenimiento de las comunicaciones. Aptitud para establecer y mantener comunicaciones eficaces: Instrucciones claras y precisas: fomentar el intercambio de información con los pasajeros y la tripulación.</p>	<p>Prácticas y evaluación de cada alumno de los conocimientos y aptitudes requeridos, mediante pruebas y demostraciones prácticas. Concretamente se deberán realizar un examen tipo test sobre los conocimientos y aptitudes requeridos en la parte de teoría. Al menos consistirá en 10 preguntas con cuatro respuestas posibles. Para superar el examen se deberán contestar correctamente el 75% de las preguntas.</p>

B) CONDICIONES MINIMAS DE LOS CENTROS Y LOS CURSOS PARA SU HOMOLOGACION Y AUTORIZACIÓN.

CONDICIONES GENERALES DEL CENTRO	<p>Locales, instalaciones fijas y material adecuado para garantizar la gestión técnica y administrativa determinada en la normativa vigente. Disponer de servicios higiénico-sanitarios. Las prácticas y las evaluaciones de los alumnos podrán realizarse a bordo de buques de pasaje</p>
EQUIPAMIENTO MATERIAL CLASES TEÓRICAS	<p>Aula docente con capacidad mínima de 2 m² por alumno, con mesas y sillas. Retroproyector o proyector de diapositivas, o equipo de vídeo y televisor o material informático adecuado. Normativa y guías determinada en el programa del curso.</p>

EQUIPAMIENTO MATERIAL PRACTICAS Y EVALUACIÓN	Equipo adecuado y suficiente para desarrollar el programa de formación y la demostración de competencias y aptitudes, especialmente: Planos de embarcaciones de pasaje. Cuadros orgánicos. Señalización de emergencia y de seguridad.
INSTRUCTORES	El instructor y evaluador principal deberá estar en posesión de una titulación profesional superior de la Marina Civil.
OTRAS CONDICIONES	Entregar a cada alumno el manual o material didáctico del curso completo. El número máximo de alumnos por curso no será superior a 20 personas. El equipo (le seguridad utilizado en las prácticas será de uso común en los buques y estar homologado. Para la homologación, se deberá acompañar el plan de formación, en donde conste el cumplimiento de las Resoluciones y los cursos modelo de la Organización Marítima Internacional.

15. FORMACIÓN MÍNIMA PARA LA OBTENCIÓN DEL CERTIFICADO DE BUQUES RO-RO DE PASAJE Y BUQUES DE PASAJE DISTINTOS A BUQUES RO-RO. REFERENCIAS: REGLAS V/2 Y V/13 (PARRAFOS 4, 5, 6, 7 Y 8) DEL CONVENIO STCW; SECCIÓN A-V/2 y A-V/3 (PARRAFOS 1, 2, 3, 4 Y 5) DEL CODIGO DE FORMACION.

A) PROGRAMA DEL CURSO DE FORMACIÓN.

§ 26 Programas de formación de títulos profesionales de Marineros de Puente y de Máquinas

1. Competencias, conocimientos y aptitudes (duración mínima de 24 horas)	2. Pruebas prácticas mínimas para evaluar la competencia (duración mínima de 8 horas)
<p>1.1. Módulo de formación sobre familiarización. Prescripciones internacionales y nacionales sobre seguridad en los buques de pasaje y de pasaje de transbordo rodado. Limitaciones operacionales y de proyecto de los buques de pasaje. Restricciones de rendimiento, incluidos los límites de velocidad en condiciones meteorológicas adversas. Limitaciones sobre la estabilidad de los buques de pasaje y de pasaje de transbordo rodado. Procedimientos para abrir, cerrar y sujetar las puertas y rampas de proa y popa, y las puertas laterales, así como manejar correctamente los sistemas hidráulicos, así como los procedimientos de mantenimiento de dichos elementos. Manuales de embarque y sujeción de la carga. Precauciones y limitaciones especiales aplicables a las zonas asignadas a las cargas peligrosas. Procedimientos de emergencia, relativos a impedir o reducir la entrada de agua, achique del agua y reducción de sus efectos.</p> <p>1.2. Módulo de formación sobre seguridad para el personal en contacto directo con los pasajeros en espacios a ellos destinados. Comunicaciones. Aptitud para comunicarse con los pasajeros habida cuenta de lo siguiente: el idioma o idiomas de las principales nacionalidades a bordo; utilizar un vocabulario en idioma inglés elemental para impartir instrucciones básicas; posibilidad de comunicarse en una emergencia mediante gestos, cuando la comunicación verbal sea difícil. Facilitar a los pasajeros instrucciones completas de seguridad en el idioma o idiomas que hablen. Aptitud para efectuar demostraciones a los pasajeros sobre el uso de dispositivos salvavidas individuales.</p> <p>1.3. Módulo de formación en control de multitudes. Conocimiento de los dispositivos salvavidas y planes de control. Cuadro de obligaciones e instrucciones de emergencia. Salidas de emergencia. Restricciones en cuanto a uso de los ascensores. Aptitud para prestar asistencia a los pasajeros que se dirijan a los puestos de reunión y de embarco: Impartición de órdenes claras y tranquilizadoras. Control de los pasajeros en pasillos, escaleras y otros lugares de paso. Mantenimiento despejado de las vías de evacuación. Procedimientos para evacuar a personas impedidas y demás personas que necesiten ayuda especial. Registro de los espacios de alojamiento. Procedimientos de reunión, incluidos: la importancia de mantener el orden; la aptitud para utilizar procedimientos encaminados a evitar que cunda el pánico y/o a reducirlo: aptitud para utilizar, según proceda, las listas de pasajeros para el recuento de los mismos; aptitud para comprobar que los pasajeros llevan la indumentaria adecuada y se han puesto correctamente los chalecos salvavidas.</p> <p>1.4. Módulo de formación sobre seguridad de los pasajeros, la carga e integridad del casco. Procedimiento de carga y embarco en buques de pasaje de transbordo rodado vehículos, vagones de ferrocarril y otras unidades de transporte; bajar e izar rampas; montar y estibar cubiertas para vehículos retráctiles. Embarco y desembarco de pasajeros en buques de pasaje, especial atención de personas impedidas o que requieran asistencia. Transporte de mercancías peligrosas. Precauciones, procedimientos y prescripciones especiales sobre transporte de estas mercancías. Sujeción de la carga. Aplicación correcta de las disposiciones del Código de prácticas de seguridad para estiba y sujeción de la carga. Utilización correcta del equipo de sujeción de la carga y materiales disponibles. Cálculos de estabilidad, asiento y esfuerzos: Utilización de la información disponible: cálculos en las distintas condiciones de carga, utilizando calculadoras de estabilidad o programas de ordenador: cálculo de los factores de carga de las cubiertas; cálculo de las condiciones de trasvase de lastre y combustible, respecto a la estabilidad, el asiento y los esfuerzos. Apertura, cierre y sujeción de las aberturas del casco. Aplicación correcta de los procedimientos establecidos para abrir, cerrar y sujetar las puertas y rampas de proa y popa, puertas laterales y manejar los sistemas correspondientes. Procedimientos de reconocimiento para comprobar que los cierres son correctos. Atmósfera en las cubiertas para vehículos: Empleo del equipo para vigilar la atmósfera: procedimientos para la ventilación de los espacios de carga, durante la carga, descarga, el viaje y en situaciones de emergencia.</p>	<p>Prácticas y evaluación de cada alumno de los conocimientos y aptitudes requeridos, mediante pruebas y demostraciones prácticas. Concretamente se deberán realizar un examen tipo test sobre los conocimientos y aptitudes requeridos en la parte de teoría. Al menos consistirá en 20 preguntas con cuatro respuestas posibles. Para superar el examen se deberán contestar correctamente el 75% de las preguntas.</p>

1. Competencias, conocimientos y aptitudes (duración mínima de 24 horas)	2. Pruebas prácticas mínimas para evaluar la competencia (duración mínima de 8 horas)
<p>1.5. Módulo de formación sobre gestión de emergencias y comportamiento humano. Organizar los procedimientos de emergencia a bordo. Conocimientos de: el proyecto y la configuración general del buque; las normas de seguridad; los planes y procedimientos de emergencias. Elaboración de procedimientos de emergencias del buque: Planificación de los procedimientos y de los ejercicios periódicos; necesidad de que todo el personal conozca los procedimientos de emergencias y se adhiera a ellos lo más estrictamente posible. Optimización de los recursos disponibles teniendo en cuenta: La posibilidad de que los recursos disponibles en una emergencia sean limitados; necesidad de aprovechamiento al máximo del personal y del equipo. Aptitud para organizar ejercicios periódicos a fin de mantener preparado al personal. Análisis de los resultados después de los ejercicios. Dirigir la intervención en caso de emergencia. Aptitud para efectuar una evaluación inicial y actuar con eficacia en situaciones de emergencia, conforme a los procedimientos establecidos. Cualidades de liderazgo. Aptitud para encabezar y dirigir a otras personas en situaciones de emergencia: Dar ejemplo en estas situaciones; asumir la toma de decisiones; motivar, animar y tranquilizar a los pasajeros y la tripulación. Dominio del estrés. Aptitud para detectar los síntomas de estrés de uno mismo y de los miembros de la tripulación. Dirigir a los pasajeros y la tripulación en situaciones de emergencia. Aptitud para dirigir a los pasajeros y la tripulación del buque en situaciones de emergencia: Comportamiento y reacciones del ser humano; factores y técnicas de control. Establecimiento y mantenimiento de las comunicaciones. Aptitud para establecer y mantener comunicaciones eficaces: Instrucciones claras y precisas: fomentar el intercambio de información con los pasajeros y la tripulación. Aptitud para facilitar comunicación con los pasajeros y la tripulación habida cuenta de lo siguiente: el idioma o idiomas de las principales nacionalidades a bordo; utilizar un vocabulario en idioma inglés elemental para impartir instrucciones básica: posibilidad de comunicarse en una emergencia mediante gestos, cuando la comunicación verbal sea difícil.</p>	<p>Prácticas y evaluación de cada alumno de los conocimientos y aptitudes requeridos, mediante pruebas y demostraciones prácticas. Concretamente se deberán realizar un examen tipo test sobre los conocimientos y aptitudes requeridos en la parte de teoría. Al menos consistirá en 20 preguntas con cuatro respuestas posibles. Para superar el examen se deberán contestar correctamente el 75% de las preguntas.</p>

C) CONDICIONES MINIMAS DE LOS CENTROS Y LOS CURSOS PARA SU HOMOLOGACION Y AUTORIZACIÓN.

CONDICIONES GENERALES DEL CENTRO	Locales, instalaciones fijas y material adecuado para garantizar la gestión técnica y administrativa determinada en la normativa vigente. Disponer de servicios higiénico-sanitarios. Las prácticas y las evaluaciones de los alumnos podrán realizarse a bordo de buques de pasaje.
EQUIPAMIENTO MATERIAL CLASES TEÓRICAS	Aula docente con capacidad mínima de 2 m ² por alumno, con mesas y sillas. Retroproyector o proyector de diapositivas, o equipo de vídeo y televisor o material informático adecuado. Normativa y guías determinada en el programa del curso.
EQUIPAMIENTO MATERIAL PRACTICAS Y EVALUACIÓN	Equipo adecuado y suficiente para desarrollar el programa de formación y la demostración de competencias y aptitudes, especialmente: Planos de buques de pasaje y ro-ro de pasaje. Cuadros orgánicos. Señalización de emergencia y de seguridad. Dispositivos individuales de salvamento (chalecos y aros salvavidas). Balsa salvavidas.
INSTRUCTORES	El instructor y evaluador principal deberá estar en posesión de una titulación profesional superior de la Marina Civil.
OTRAS CONDICIONES	Entregar a cada alumno el manual o material didáctico del curso completo. El número máximo de alumnos por curso no será superior a 20 personas. El equipo de seguridad utilizado en las prácticas será de uso común en los buques y estar homologado. Para la homologación, se deberá acompañar el plan de formación, en donde conste el cumplimiento de las Resoluciones y los cursos modelo de la Organización Marítima Internacional.

16. FORMACIÓN MÍNIMA PARA LA OBTENCIÓN DEL CERTIFICADO DE RADAR DE PUNTEO AUTOMÁTICO.

A) PROGRAMA DEL CURSO DE FORMACIÓN.

§ 26 Programas de formación de títulos profesionales de Marineros de Puente y de Máquinas

1. Competencias, conocimientos y aptitudes (duración mínima de 12 horas)	2. Pruebas prácticas mínimas para evaluar la competencia (duración mínima de 18 horas)
<p>Principales tipos de sistemas ARPA/APRA y sus características de presentación. Normas de rendimiento. Disposiciones del Convenio STCW. Riesgos del exceso de confianza en el sistema. Conocimiento de los parámetros de rendimiento con respecto a los diferentes datos de entrada en el sistema. Efectos del funcionamiento defectuoso de los detectores en la precisión de los datos. Efectos de las limitaciones que pesan sobre el alcance, la discriminación de demoras y la precisión radáricos. Efectos de la imprecisión de los datos de entrada (rumbo y velocidad). Conocimiento de los factores que influyen en la precisión del vector. Conocimiento de los criterios de selección de blancos por captación automática. Factores para la correcta elección de blancos de captación manual. Efectos de la pérdida y del desvanecimiento de blancos en el seguimiento. Circunstancias que causan variación en la calidad del eco y efectos de esta en la información presentada. Retardos de tratamiento. Cuando y cómo emplear los avisos operacionales; Ventajas y limitaciones de éstos. Métodos de comprobación del funcionamiento defectuoso de los sistemas ARPA, incluida la prueba automática de funcionamiento. Precauciones que deben tomarse si se produce un defecto de funcionamiento. Captación manual y automática de blancos y limitaciones de ambos procedimientos.</p> <p>Evaluación de los riesgos: Deducción del punto de aproximación máxima previsto de llegada a ese punto. Efectos de los cambios de rumbo y/o velocidad del buque propio y/o de los blancos. Efectos de los errores referentes a vectores y a zonas de peligro. Conocimiento correcto de los vectores verdadero y relativo; Deducción de los rumbos verdaderos y las velocidades de los blancos. Ventajas de la conmutación entre los vectores relativo y verdadero. Conocimiento del método de deducción de las situaciones anteriores de los blancos que se siguen y reconocimiento de los datos históricos como medio indicador de las maniobras recientes de los blancos y como procedimiento para comprobar la validez del seguimiento del sistema.</p>	<p>Evaluación y práctica de cada alumno de los resultados obtenidos en la formación aprobada en ejercicios y demostraciones prácticas siguientes:</p> <p>Procedimiento correcto de puesta en Funcionamiento para obtener la presentación óptima de la información ARPA. Ajuste correcto de los mandos variables. Elección de la presentación de la imagen: Movimiento relativo y verdadero.</p> <p>Selección de los datos de entrada, mandos de punteo, y captación manual y automática, escala de tiempos. Empleo de las áreas de exclusión cuando se utiliza la captación automática. Comprobaciones generales del sistema y determinación de la precisión de los datos. Comprobaciones de rendimiento (rumbo y velocidad).</p> <p>Mostrar la aptitud para conseguir información utilizando la imagen obtenida en movimientos relativo y verdadero que comprenda: Identificación de ecos críticos; rumbo y velocidad del blanco; momento y distancia en el que se alcanzará el punto de aproximación máxima del blanco; detección de los cambios de rumbo y de velocidad, aisladamente y combinados con el propio buque: realización de la prueba de maniobra hipotética; análisis de las situaciones que encierran riesgo de abordaje, partiendo de la información presentada; determinación y aplicación de medidas para evitar situaciones de aproximación excesiva de conformidad con el Reglamento internacional para prevenir abordajes en la mar.</p>

B) CONDICIONES MINIMAS DE LOS CENTROS Y LOS CURSOS PARA SU HOMOLOGACION Y AUTORIZACIÓN.

CONDICIONES GENERALES DEL CENTRO	Locales, instalaciones fijas y material adecuado para garantizar la gestión técnica y administrativa determinada en la normativa vigente. Disponer de servicios higiénico-sanitarios. Las prácticas y las evaluaciones de los alumnos podrán realizarse en un simulador ARPA o un buque provisto de este equipo.
EQUIPAMIENTO MATERIAL CLASES TEÓRICAS	Aula docente con capacidad mínima de 2 m ² por alumno, con mesas y sillas. Normativa y guías determinada en el programa del curso.
EQUIPAMIENTO MATERIAL PRACTICAS Y EVALUACIÓN	Equipo real ARPA o simulador ARPA homologado de acuerdo con el Convenio STCW (Partes A y 13 del Código de Formación).
INSTRUCTORES	El instructor y evaluador principal deberá estar en posesión de una titulación profesional superior de la Marina Civil.
OTRAS CONDICIONES	Entregar a cada alumno el manual o material didáctico del curso completo. El número máximo de alumnos por curso no será superior a 10 personas. Para la homologación, se deberá acompañar el plan de formación, en donde conste el cumplimiento de las Resoluciones y los cursos modelo de la Organización Marítima Internacional.

17. FORMACIÓN MÍNIMA PARA LA OBTENCIÓN DEL CERTIFICADO DE MANEJO DE EMBARCACIONES DE GRAN VELOCIDAD O DE SUSTENTACIÓN DINÁMICA.

A) PROGRAMA DEL CURSO DE FORMACIÓN.

1. Competencias, conocimientos y aptitudes sobre procedimientos generales	2. Características y pruebas prácticas para el tipo de embarcación y servicio que realice la misma
<p>Conocimientos de las disposiciones internacionales de la OMI aplicables a embarcaciones de gran velocidad y sustentación dinámica y Códigos correspondientes.</p> <p>Clases de embarcaciones de gran velocidad.</p> <p>Conocimiento de los diferentes sistemas de propulsión y control de a bordo.</p> <p>Características generales de manejo de naves de gran velocidad y condiciones operacionales límite.</p> <p>Procedimientos generales de comunicación y navegación.</p> <p>Dispositivos de seguridad y emergencia.</p> <p>Métodos para la supervisión de pasajeros y comunicación de los mismos en caso de emergencia.</p>	<p>Conocimiento de los sistemas de propulsión y control de a bordo, incluidos el equipo de comunicaciones y navegación, sistemas de maniobra, eléctricos y neumáticos, así como bombas de sentinas y contra incendios.</p> <p>Modalidades de fallo de los sistemas de control, maniobra y propulsión. Respuesta adecuada ante tales fallos. Características específicas en el manejo de la nave.</p> <p>Conocimiento de la estabilidad y flotabilidad de la nave.</p> <p>Conocimiento del emplazamiento y utilización del equipo de:</p> <p>Dispositivos de salvamento y equipo de supervivencia; vías de evacuación y evacuación de pasajeros; sistema de prevención y extinción de incendios; dispositivos y sistemas de control de averías: funcionamiento de puertas estancas; sistemas de sujeción de la carga.</p> <p>Conocimiento del Manual de formación.</p> <p>Prueba práctica en la ruta que efectúe la embarcación.</p>

ANEXO II



MINISTERIO DE FOMENTO-ESPAÑA
DIRECCIÓN GENERAL DE LA MARINA MERCANTE

MINISTRY OF DEVELOPMENT-SPAIN
General Directorate of Maritime Affairs

CERTIFICADO DE ESPECIALIDAD otorgado a: [.....];
D.N./Pasaporte [.....], por haber cumplido los requisitos establecidos en la Regla [] del CONVENIO INTERNACIONAL SOBRE NORMAS DE
FORMACIÓN, TITULACIÓN Y GUARDIA PARA LA GENTE DE MAR
(STCW 1978/1995) y, en su caso, del Código de Formación, en la especialidad de:
[.....]
Limitaciones del certificado: (ninguna)

The GOVERNMENT OF SPAIN certifies that the present certificate is issued to: [.....];
Passport number [.....] who has been duly qualified in accordance with the provisions of Regulation [.....] of the INTERNATIONAL CONVENTION ON STANDARDS OF
TRAINING, CERTIFICATION AND WATCHKEEPING FOR SEAFARERS (STCW 1978/1995) and the STCW Code,
and has been found competent as:
[.....]
Limitation applying: [None]

Expedido el: [fecha de expedición] Número de registro: [número]



MINISTERIO
DE FOMENTO

Date of issue

Number of registry

Firma del Titular
Signature of the Holder

El Director General de la Marina Mercante
General Director of Maritime Affairs

El Jefe de la Unidad
Head of the Unit

Nota: La fecha de nacimiento y fotografía del titular figura en su libreta marítima, tarjeta marítima, documento nacional de identidad o pasaporte.
Note: the date of birth and photograph of the holder of this certificate are set on his/her discharge book, identity card or passport.

ANEXO III



MINISTERIO DE FOMENTO

MINISTERIO DE FOMENTO-ESPAÑA
DIRECCIÓN GENERAL DE LA MARINA MERCANTE

MINISTRY OF DEVELOPMENT-SPAIN
General Directorate of Maritime Affairs

Espacio para
Fotografía
Tamaño
Pasaporte

CERTIFICADO DE ESPECIALIDAD otorgado a: [.....],
D.N.I./Pasaporte [.....], nacido el [.....], por haber cumplido los requisitos establecidos
en la Regla IV/2 del CONVENIO INTERNACIONAL SOBRE NORMAS DE FORMACIÓN,
TITULACIÓN Y GUARDIA PARA LA GENTE DE MAR (STCW 1978/1995) así como en la
Decisión del Comité Europeo de Radiocomunicaciones (ERC/DEC/(99)/01),
en la especialidad de:

[.....]
Limitaciones del certificado: (ninguna)

The GOVERNMENT OF SPAIN certifies that the present certificate is issued to: [.....],
Passport number [.....], date of birth [.....], who has been duly qualified in accordance with the provisions of Regulation IV/2 of the
INTERNATIONAL CONVENTION ON STANDARDS OF TRAINING, CERTIFICATION AND WATCHKEEPING FOR SEAFARERS (STCW 1978/1995)
and the Decision of the European Committee of Radiocommunications (ERC/DEC/(99)/01), and has been found competent as:
[.....]
Limitations applying: [None]

Expedido el: [fecha de expedición] Número de registro: [número]
Date of issue Number of registry

Firma del Titular
Signature of the Holder

El Director General de la Marina Mercante
General Director of Maritime Affairs

El Jefe de la Unidad
Head of the Unit

ANEXO IV



MINISTERIO DE FOMENTO

CONTENIDO MÍNIMOS DE LAS ACTAS DE LOS CURSOS DE FORMACIÓN CONDUCTENTES A LA
EXPEDICIÓN DE UN TÍTULO O CERTIFICADO

(ANAGRAMA DEL CENTRO)

Nombre del Centro que figura en la Resolución de la Dirección General de la Marina Mercante: _____

Curso¹: _____

Fechas de impartición del curso²: _____

D/Dña³: _____

CERTIFICA que las personas que a continuación se relacionan han realizado el mencionado curso y han superado las pruebas de evaluación de la competencia de conformidad con la Sección [] del Código de Formación del Convenio STCW-78/95 y las disposiciones nacionales correspondientes.

D.N.I. ó Tarjeta de Residente	Letra del D. N.I.	Pasaporte	Nacionalidad	Nombre	1er. apellido	2º apellido	Sexo	Observaciones

Fecha de emisión del acta: _____

Firma del Responsable o Secretario del Centro⁴

Firma del instructor/evaluador principal⁵
(Sello del Centro)

Nota. Los centros podrán emitir estas actas en sus propios documentos, pero deberán contener como mínimo los datos de este modelo.

¹ Nombre del curso homologado conducente a la expedición del certificado respectivo

² Debe constar fecha de inicio y final del curso

³ Nombre y apellidos del instructor/evaluador principal del curso o Secretario del Centro

⁴ Debe consignarse el Nombre y Apellidos

⁵ Debe consignarse el Nombre y Apellidos

ANEXO V



MINISTERIO
DE FOMENTO

**CONTENIDO MÍNIMO DE LA CERTIFICACIÓN DEL CENTRO
HOMOLOGADO EMITIDA A LOS ALUMNOS QUE SUPEREN LAS
CONDICIONES DEL CURSO**

(ANAGRAMA DEL CENTRO)

El Centro⁶ : _____, homologado por Resolución de la Dirección General de la Marina Mercante de fecha _____ para impartir el curso de⁷ _____

Certifica que D/Dña. _____,

con número de N.I.F./Pasaporte/Tarjeta de Residencia: _____, de nacionalidad _____ -

Ha realizado el mencionado curso y ha superado las pruebas de evaluación de la competencia de conformidad con la Sección [] del Código de Formación del Convenio STCW-78/95 y las disposiciones nacionales correspondientes.

Fechas de impartición del curso: _____⁸

Firma del Responsable o Secretario del Centro⁹
Firma del instructor/evaluador principal¹⁰

Nota: Los centros podrán emitir certificados en sus propios documentos, pero deberán contener como mínimo los datos de este modelo.

⁶ Nombre del Centro que figura en la Resolución de la Dirección General de la Marina Mercante

⁷ Nombre del curso homologado conducente a la expedición del certificado respectivo

⁸ Debe constar fecha de inicio y final del curso

⁹ Debe consignarse el Nombre y Apellidos

¹⁰ Debe consignarse el Nombre y Apellidos

§ 27

Orden de 29 de enero de 1964 sobre títulos profesionales menores de las Marinas Mercante y de Pesca

Ministerio de Comercio
«BOE» núm. 42, de 18 de febrero de 1964
Última modificación: 21 de enero de 2000
Referencia: BOE-A-1964-3685

Téngase en cuenta que esta norma queda derogada, en lo que se refiere a las titulaciones de Patrón de Pesca Local y Motorista Naval de buques pesqueros, con efectos de 26 de mayo de 1988, por la disposición derogatoria de la Orden de 20 de mayo de 1988. [Ref. BOE-A-1988-12798](#)
Asimismo, queda derogada en lo que afecta a marina mercante, con efectos de 10 de febrero de 2000, por la disposición derogatoria única.c) del Real Decreto 2062/1999, de 30 de diciembre. [Ref. BOE-A-2000-1282](#)

Ilustrísimo señor:

El Decreto 629/1963, de 14 de marzo («Boletín Oficial del Estado» número 83), que estableció los títulos profesionales para tripular los buques de las Marinas Mercante y de Pesca, anuló los correspondientes a las embarcaciones que por su pequeño tonelaje, escasa potencia de máquinas o limitado campo de acción, en lo que a navegación se refiere, pueden ser tripulados por personal con menos conocimientos técnicos que lo que exigen la obtención de los títulos establecidos.

Procede, por tanto, restablecer, actualizándolos, estos títulos de menor rango, y en su virtud, en uso de las atribuciones que le confiere el artículo décimo del Decreto 629/1963 citado, a propuesta de la Subsecretaría de la Marina Mercante y conforme con el dictamen de la Junta de Enseñanzas Náuticas y de Formación Profesional Náutico-Pesquera.

Este Ministerio ha tenido a bien disponer:

CAPÍTULO I

Títulos

Artículo 1.

Los títulos que han de ostentar quienes ejerzan el mando de embarcaciones de tráfico interior, de las menores de pesca y el manejo de equipos propulsores marinos de pequeña potencia, serán por lo menos los siguientes:

1. Patrón de tráfico interior.
2. Patrón de pesca local.
3. Motorista naval.

Artículo 2.

Las atribuciones que confiere el título para cargos de mando en las embarcaciones de tráfico interior y las condiciones para obtenerlo serán las siguientes:

Patrón de tráfico interior

A) Atribuciones:

a) Mando de embarcaciones y artefactos dedicados al tráfico interior del puerto, río, ría o bahía para la que se solicite el examen, sin límite de tonelaje cuando sean sin propulsión propia y hasta 50 toneladas R. B. los autopropulsados, siempre, que no rebasen los 150 C. V la potencia efectiva de su equipo propulsor.

B) Condiciones:

- a) Estar inscrito en Marina.
- b) Haber cumplido seiscientos días de embarco.
- c) Haber cumplido veintiún años de edad.
- d) Haber aprobado el examen correspondiente.

Artículo 3.

Las atribuciones que confiere el título para cargos de mando en las embarcaciones menores de pesca y las condiciones para obtenerlo serán las siguientes:

Patrón de pesca local

A) Atribuciones:

a) Mando de embarcaciones hasta 10 toneladas R. B., siempre que no rebase de 50 C. V. la potencia efectiva de su equipo propulsor, dedicadas a la pesca costera o litoral, sin perder en ningún momento de vista la costa baja y dentro de los límites de la provincia marítima para la que se solicite el examen.

B) Condiciones:

- a) Estar inscrito en Marina.
- b) Haber cumplido seiscientos días de embarco.
- c) Haber cumplido veintiún años de edad.
- d) Haber aprobado el examen correspondiente.

Artículo 4.

Las atribuciones que confiere el título para el manejo de máquinas o motores marinos propulsores de pequeña potencia y las condiciones para obtenerlo serán las siguientes:

Motorista naval

A) Atribuciones:

a) Manejo de máquinas o motores hasta 50 C. V. de potencia efectiva de cada una de las clases de máquina de vapor o motores de explosión, diesel o semidiesel, para el que se solicita el examen.

B) Condiciones:

- a) Estar inscrito en Marina.
- b) Haber cumplido cincuenta días de embarco.
- c) Haber cumplido dieciocho años de edad.
- d) Haber aprobado el examen o exámenes correspondientes al tipo o tipos de máquinas o motores para el que se solicita el título.

Artículo 5.

Los aspirantes a Motorista naval podrán solicitar examen para uno o más tipos de motor (correspondientes a los de explosión, diesel, semidiesel y máquina de vapor), anotándosele en su título aquellos para cuyo manejo esté facultado.

Artículo 6.

A los efectos de estas titulaciones, se entiende por potencia efectiva y tiempo de embarco las definiciones que de los mismos se establecieron en el artículo quinto del Decreto 629/1963 mencionado.

Artículo 7.

El número de días de embarco que se exige para la obtención de cada uno de los títulos habrán de cumplirse en las condiciones establecidas en la Orden ministerial de 6 de abril de 1963 («Boletín Oficial del Estado» número 90), siendo computables los efectuados en cualquier tipo de buque para los candidatos a los títulos de Patrón de tráfico interior y Motorista naval, debiendo cumplirlos en buques de la tercera lista los aspirantes al título de Patrón de pesca local.

Artículo 8.

Los actuales titulados continuarán en el uso de las atribuciones que tienen conferidas.

Artículo 9.

Los súbditos extranjeros podrán obtener estos títulos, si bien no podrán ejercer su profesión en embarcaciones nacionales, salvo autorización expresa al efecto.

Artículo 10.

Las embarcaciones de tráfico interior o de pesca que, por su tonelaje o potencia de máquinas, rebasen el máximo para cuyo mando o manejo están facultados los poseedores de títulos a que hace referencia esta Orden ministerial deberán ser mandadas y su máquina manejada por el personal que corresponda de los grupos uno, dos y tres del artículo primero del Decreto 629/1963, que regula sus atribuciones.

Artículo 11.

Las embarcaciones o artefactos sin propulsión propia (remolcados a o remo) menores de 50 toneladas R. B. no precisan de personal titulado, quedando facultados los Comandantes militares de Marina, dentro de sus provincias respectivas, para expedir las autorizaciones correspondientes para su manejo.

CAPÍTULO II

Exámenes

Artículo 12.

(Derogado)

Artículo 13.

(Derogado)

Artículo 14.

(Derogado)

Artículo 15.

(Derogado)

Artículo 16.

(Derogado)

Artículo 17.

(Derogado)

Artículo 18.

(Derogado)

Artículo 19.

(Derogado)

Artículo 20.

(Derogado)

Artículo 21.

(Derogado)

CAPÍTULO III

Programas de examen

Artículo 22.

Las asignaturas de que deberán prestar examen se ajustarán a los programas siguientes:

Examen para Patrón de tráfico interior

A) Cultura General. Lectura y escritura de un párrafo al dictado.–Suma, resta multiplicación y división de números enteros y decimales.–Sistema métrico decimal.–Líneas, superficies y volúmenes más importantes.

B) Navegación. Conocimiento del puerto, río, ría o bahía para la que se solicita el título: fondeaderos, dársenas, muelles, sondas, muertos, balizamiento y enfilaciones.–Vientos, corrientes y mareas reinantes en el mismo.–Aguja náutica.–Cuarteo de la rosa.–Idea de la estima y de la navegación costera.–Ligeras ideas de Astronomía náutica: movimiento diurno del sol.–Utilización de la Polar como orientación.–Interpretación de una carta náutica.

C. Maniobra. Fondear y levar.–Amarrar a un muerto.–Atrache y desatrace de costado a un muelle.–Amarre de popa a un muelle.–Abarloarse a otra embarcación.–Dar y tomar remolque.–Pasar a remo o motor una rompiente.–Maniobras con mal tiempo.–Reglamento internacional para prevenir abordajes en la mar.–Señales locales para el día y la noche: del tiempo, estado del puerto y niebla (visuales y acústicas).–Reglamento de policía del puerto.–Material de salvamento que están obligados a llevar los buques cuyo mando corresponde a la titulación a que aspira.–Utilización de este material.

D) Primeros auxilios. Instrucciones para acudir a nado en auxilio de un naufrago.–Práctica de la respiración artificial.

Examen para Patrón de pesca local

A) Cultura General. Lectura y escritura de un párrafo al dictado.–Suma, resta, multiplicación y división de números enteros y decimales.–Sistema métrico decimal.–Líneas, superficies y volúmenes más importantes.

B) Navegación. Conocimiento detallado del litoral y de los vientos y corrientes reinantes en la provincia marítima para la que solicita el título.–Aguja náutica.–Cuarteo de la rosa.–Idea de la estima y de la navegación costera.–Ligeras ideas de Astronomía náutica:

movimiento diurno del sol.–Utilización de la Polar como orientación.–Interpretación de una carta náutica.

C. Maniobra. Fondear y levar.–Amarrar a un muerto.–Atraque y desatraque de costado a un muelle.–Amarre de popa a un muelle.–Abarloarse a otra embarcación.–Dar y tomar remolque.–Pasar a remo o motor una rompiente.–Maniobras con mal tiempo.–Reglamento internacional para prevenir abordajes en la mar.–Material de salvamento que están obligados a llevar los buques cuyo mando corresponde a la titulación a que aspira.– Utilización de este material.

D) Pesca marítima. Artes de pesca «de su clase» usados en la provincia marítima para la que solicita el título.–Medida de las mallas.–Reparación de averías en las redes.–Especies que se capturan en la provincia marítima.–Procedimientos empleados para la conservación del pescado en las embarcaciones a cuyo mando aspira.–Ley de Vedas.–Perjuicios que se ocasionan pescando con explosivos y sanciones a los que la efectúan.–Reglamentación particular de pesca, si la hay, de la provincia marítima o región pesquera en la que se halle enclavada.

E) Primeros auxilios. Instrucciones para acudir a nado en auxilio de un náufrago.–Práctica de la respiración artificial.

Examen para Motorista naval

A) Cultura General. Lectura y escritura de un párrafo al dictado.–Suma, resta, multiplicación y división de números enteros y decimales.–Sistema métrico decimal.–Líneas, superficies y volúmenes más importantes.

B) Motores de combustión interna: explosión, diesel, semidiesel (sólo prestará examen del tipo de motor para el que solicita el título). Nomenclatura de las diversas partes del motor. Manejo del motor efectuando las operaciones siguientes: preparación para poner en marcha, arrancar, variar de velocidad, parar y dar atrás.–Lubrificación y refrigeración.–Medidas en caso de recalentamiento.–Utilización de herramientas de uso en el motor.–Cuidados que requiere el motor después de la parada definitiva.–Averías más frecuentes en el motor y manera de corregirlas.–Peligro de incendio.–Medios de prevenirlo y actuación en caso de declararse.

C) Máquinas de vapor (sólo para los aspirantes al manejo de este tipo de máquinas). Nomenclatura de las partes principales de la caldera.–Preparación para el encendido de una caldera.–Encendido de calderas de carbón o petróleo.–Comunicación.–Conducción de la caldera.–Limpieza de humos.–Extracciones.–Apagar.–Averías más frecuentes en las calderas de vapor y su corrección.–Nomenclatura de las partes principales de una máquina de vapor alternativa.–Manejo de las máquinas, efectuando las operaciones siguientes: calentar, probar, poner en marcha, variar de velocidad, parar y dar atrás.–Lubrificación y refrigeración.–Medidas en caso de recalentamiento.–Herramientas y materiales de uso en calderas y máquinas.–Averías más frecuentes en las máquinas de vapor alternativas y manera de corregirlas.–Peligro de incendio.–Medios de prevenirlo y actuación en caso de declararse.

Artículo 23.

Los exámenes podrán celebrarse práctica o teóricamente y orales o escritos, a juicio del Tribunal correspondiente.

Artículo 24.

Los Motoristas navales en posesión del título para una clase determinada de máquina o motor que se examinen para cualquier otra clase sólo prestarán examen del cuestionario profesional de este nuevo tipo de máquina o motor.

CAPÍTULO IV

Expedición de los títulos

Artículo 25.

(Derogado)

Artículo 26.

(Derogado)

Artículo 27.

(Derogado)

CAPÍTULO V

Canje de títulos

Artículo 28.

Los actuales poseedores de títulos de Patrón de tráfico interior de puerto, Patrón de pesca de bajura o similares, podrán solicitar su canje por los correspondientes establecidos por esta Orden, interesándolo del Comandante militar de Marina de la provincia marítima en la que le ha sido expedido, el cual accederá a dicha petición siempre que haya correspondencia entre las atribuciones del título antiguo y moderno.

Si entre éste y aquél rio existe dicha correspondencia, deberá someter al solicitante a las pruebas de aptitud que estime convenientes, de aquellas materias que deba conocer el interesado y que no se le exigieron para la obtención del título antiguo.

Artículo 29.

(Derogado)

§ 28

Real Decreto 269/2022, de 12 de abril, por el que se regulan los títulos profesionales y de competencia de la Marina Mercante

Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana
«BOE» núm. 88, de 13 de abril de 2022
Última modificación: sin modificaciones
Referencia: BOE-A-2022-6047

I

El artículo 7 del Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, aprobado por el Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, relaciona entre los objetivos que constituyen la política de la Marina Mercante los de la tutela de la seguridad de la vida humana en la mar, de la seguridad de la navegación marítima y de la seguridad marítima, y los de la protección del medio ambiente marino, en consonancia con el primer considerando del Convenio Internacional sobre Normas de Formación, Titulación y Guardia para la Gente de Mar, 1978 (Convenio STCW), cuyo objetivo es igualmente el de acrecentar la seguridad de la vida humana y de los bienes en el mar y la protección del medio marino.

También, es de ver que la definición de Marina Mercante del artículo 6.1 del Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante comprende la inspección técnica y operativa de tripulaciones en el marco de las competencias del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana que el artículo 263 del mismo texto legal que le atribuye «el registro y control del personal marítimo civil, la composición mínima de las dotaciones de los buques civiles a efectos de seguridad, la determinación de las condiciones generales de idoneidad, profesionalidad, y titulación para formar parte de las dotaciones de todos los buques civiles españoles». En modo semejante se expresa el artículo 166 de la Ley 14/2014, de 24 de julio, de Navegación Marítima, cuando atribuye a la Administración marítima la emisión, renovación, refrendo, reconocimiento y control de los títulos y certificados profesionales, además del mantenimiento de un registro de todos los títulos y certificados emitidos, refrendados o reconocidos; así como el control e inspección de los buques en este ámbito, conforme a los artículos 168 y 169 de la misma ley.

El actual marco normativo que abarca estas previsiones legales se contiene esencialmente en el Real Decreto 973/2009, de 12 de junio, por el que se regulan las titulaciones profesionales de la Marina Mercante, con el establecimiento de las condiciones esenciales de formación, evaluación y experiencia exigidas para obtener los títulos que habilitan para ejercer funciones a bordo de los buques mercantes españoles, los procedimientos de expedición, refrendo y revalidación de dichos títulos y los requisitos con los que tiene que cumplir esa formación, como la obligación de que esta sea impartida bajo un sistema de calidad.

La adaptación de esta normativa a la nueva ordenación de las enseñanzas y titulaciones universitarias españolas conforme a los objetivos oficiales del Espacio Europeo de

Educación Superior, en las que se incluyen las que dan acceso a los títulos superiores de marina civil, la entrada en vigor de las conocidas como Enmiendas de Manila de 2010 al Convenio STCW, la aprobación de la Directiva 2012/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de noviembre de 2012, por la que se modifica la Directiva 2008/106/CE relativa al nivel mínimo de formación en las profesiones marítimas, para introducir las citadas enmiendas al Convenio STCW y otras novedades normativas nacionales e internacionales supuso que el Real Decreto 973/2009, de 12 de junio, fuera modificado en dos ocasiones mediante los reales decretos 80/2014, de 7 de febrero, y 938/2014, de 7 de noviembre.

II

Introducidas las modificaciones necesarias para dar cumplimiento a todos los preceptos del Convenio STCW y de las Directivas europeas relacionadas con los títulos profesionales de la Marina Mercante y transcurridos más de siete años desde la entrada en vigor de la última modificación, se considera pertinente una nueva redacción del texto del real decreto con una triple finalidad. En primer lugar, se refunden las distintas modificaciones realizadas, se incorpora la experiencia acumulada en su aplicación para aclarar aquellos preceptos que hayan podido suscitar dudas y se actualizan los contenidos de un modo más ordenado e integrador. En segundo lugar, se resuelven algunas de las deficiencias detectadas por la inspección, finalizada en octubre de 2016, de la Agencia Europea de Seguridad Marítima (EMSA) y que son motivo de la Carta de Emplazamiento enviada en mayo de 2018 por la Comisión Europea por incumplimiento de las obligaciones de la Directiva 2008/106/CE, de 19 de noviembre de 2008, modificada por la Directiva 2012/35/UE, de 21 de noviembre de 2012, por deficiente trasposición de la misma al no regularse y aplicarse incorrectamente determinadas previsiones, lo que ha sido reiterado con Dictamen motivado en febrero de 2021 por la propia Comisión. Y por último, se transpone la Directiva (UE) 2019/1159 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de junio de 2019, por la que se modifica la Directiva 2008/106/CE relativa al nivel mínimo de formación en las profesiones marítimas, y se deroga la Directiva 2005/45/CE sobre el reconocimiento mutuo de los títulos expedidos por los Estados miembros a la gente de mar, que, entre otras previsiones, reformula el régimen de reconocimiento de los títulos de competencia expedidos por otros Estados.

En este sentido, se actualizan y precisan las denominaciones de los títulos académicos universitarios y de formación profesional, a la par que se introduce el reconocimiento por la Administración marítima de la formación académica impartida por los centros docentes, a los efectos de garantizar que la formación y evaluación de estos centros sean acordes con los títulos y tarjetas profesionales de la Marina Mercante a expedir. Asimismo, se efectúa la determinación de las atribuciones de esos títulos y tarjetas profesionales conforme a la formación adquirida en dichos centros. También, estas atribuciones se determinan por los periodos de embarco realizados, que se perfilan claramente, siguiendo para cada título o tarjeta profesional las reglas del anexo del Convenio STCW sobre los títulos de competencia correspondientes.

Por otra parte, respecto de la formación y evaluación, se armoniza el régimen de los alumnos, tanto de la formación a bordo, incluidos los periodos de embarco con el desempeño de cometidos relacionados con las guardias en los buques, como de la formación en el empleo en tierra.

Otro de los aspectos de la formación y, más concreto, de la evaluación concierne a la necesidad de ampliar el ámbito de aplicación de las normas que regulan las pruebas de idoneidad requeridas para la obtención de los títulos profesionales de la Marina Mercante. La Orden del Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones, de 18 de octubre de 1989, por la que se establece la prueba de aptitud para la obtención de los títulos profesionales de capitán, piloto de segunda clase, jefe de máquinas, oficial de máquinas de segunda clase, oficial radioelectrónico de primera y segunda clase de la Marina Mercante, era la norma por la que se regían las pruebas de aptitud o pruebas de idoneidad de los títulos mencionados, pero que dejaba fuera de su ámbito de aplicación a los títulos profesionales de la Marina Mercante expedidos a partir de los títulos académicos de formación profesional como patrón de altura, mecánico mayor naval, patrón de litoral y mecánico naval, cuya obtención implica la realización de la prueba de idoneidad profesional según estipulan los artículos correspondientes del Real Decreto 973/2009, de 12 de junio, que en otros artículos deroga

gran parte de lo dispuesto en esa orden. Con la derogación de la Orden del Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones, de 18 de octubre de 1989, y la nueva redacción de los artículos dedicados a las pruebas de idoneidad, se establecen los fundamentos para realizar estas pruebas mediante un procedimiento actualizado aplicable a todos los títulos profesionales de la Marina Mercante que los requieran.

En otro ámbito, el de la documentación y registro, se actualizan los procedimientos para la expedición de los títulos y tarjetas profesionales de la Marina Mercante y se suprime la posibilidad de obtener una tarjeta profesional de la Marina Mercante mediante el reconocimiento de títulos académicos extranjeros, máxime cuando el Convenio STCW tiene establecido el reconocimiento de títulos de competencia mediante refrendo. Precisamente, este régimen de reconocimiento de títulos de competencia expedidos por otros Estados se actualiza por mor de la Directiva 2019/1159, de 20 de junio de 2019, con normas comunes para el reconocimiento y normas específicas, según sean Estados miembros de la Unión Europea y del Espacio Económico Europeo, o terceros países. Además, el reconocimiento de títulos para quienes viniesen a ejercer cargos con nivel de responsabilidad de gestión en buques españoles, exige la superación de un curso o una prueba sobre legislación marítima española.

Finalmente, entre las cuestiones novedosas se establece una relación de títulos y certificados nacionales que den sistematicidad a lo regulado de un modo disperso para aquellos títulos no sujetos al Convenio STCW.

Por otro lado, la entrada en vigor de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, supone un cambio muy importante en todo lo relacionado con los procedimientos de expedición, revalidación, renovación y resolución de los expedientes de títulos y tarjetas profesionales de la Marina Mercante, por lo era obligatorio incorporar las novedades de esta ley en los artículos que regulan los procedimientos citados.

En suma, teniendo presente lo que antecede, se ha considerado oportuno llevar a cabo la aprobación de un nuevo texto que recoja las modificaciones habidas en la legislación nacional y comunitaria, que permita refundir la normativa existente y llevar a cabo los ajustes descritos para adecuarlo a la realidad del sector marítimo respecto de los títulos de las dotaciones de los buques.

III

Durante el procedimiento de elaboración de esta norma reglamentaria se ha actuado de acuerdo con los principios establecidos en el artículo 129 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre. En primer lugar, se asumen los principios de necesidad y eficacia, ya que este real decreto contribuye al objetivo del interés general de garantizar la seguridad marítima y la protección del medio marino mediante el resultado de que todos los buques estén tripulados y manejados por gente de mar debidamente formada y titulada. Asimismo, el real decreto es coherente con el principio de proporcionalidad puesto que las obligaciones impuestas representan las imprescindibles para atender los objetivos enunciados. Además, atendiendo al principio de seguridad jurídica, este real decreto resulta coherente con el resto del ordenamiento jurídico que aborda las cuestiones de títulos profesionales de la Marina Mercante, sustituyendo a otra norma reglamentaria de idéntica naturaleza, pero con las novedades pertinentes que sostienen un marco jurídico estable y predecible para el sector marítimo. Por otra parte, se atiende al principio de transparencia cuando se han identificado los motivos que justifican la elaboración de esta iniciativa reglamentaria ya sea por un mandato normativo ya sea por estado actual del sector marítimo; también dentro de este principio, se ha ofrecido a los destinatarios de la norma la oportunidad de tener participación activa mediante el trámite de audiencia pública, del cual se han valorado efectivamente numerosas propuestas y observaciones que han tenido reflejo en el texto normativo. Finalmente, el principio de eficiencia ha estado presente en la elaboración de este proyecto, ya que en su aplicación se ha analizado la reducción de varias de las cargas administrativas susceptibles de dirigirse a los destinatarios de la norma.

Este real decreto tiene su fundamento legal en la disposición final segunda del Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante y en la disposición final novena de la Ley 14/2014, de 24 de julio, en relación con lo dispuesto en el Convenio STCW

y en la Directiva 2008/106/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, relativa al nivel mínimo de formación en las profesiones marítimas, que este real decreto transpone, incluida la Directiva 2019/1159, de 20 de junio de 2019.

En el procedimiento de elaboración de este real decreto se han cumplido los trámites establecidos en la Ley 50/1997, de 27 de noviembre, del Gobierno, sobre la potestad reglamentaria. El proyecto de real decreto ha sido sometido al preceptivo trámite de consulta y audiencia a través del portal web del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. Asimismo, el proyecto ha sido informado por varios departamentos ministeriales y por los órganos competentes en materia de formación y asuntos marítimos de diversas Comunidades Autónomas.

En su virtud, a propuesta de la Ministra de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, con la aprobación previa de la Ministra de Política Territorial y Función Pública, de acuerdo con el Consejo de Estado, y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 12 de abril de 2022,

DISPONGO:

CAPÍTULO I

Disposiciones generales

Artículo 1. *Objeto.*

Este real decreto tiene por objeto regular:

- a) Las condiciones esenciales de los títulos profesionales y de competencia para los miembros de la dotación de los buques civiles españoles que no sean pesqueros o de recreo sin tripulación profesional.
- b) Los requisitos generales para la formación y evaluación de los marinos.
- c) Los requisitos generales sobre la tramitación de los títulos de los marinos y su registro.
- d) Los requisitos mínimos de los sistemas de normas de calidad establecidos en la formación de los marinos.
- e) Las responsabilidades de las empresas navieras y de los marinos en los buques mercantes.
- f) Las medidas de inspección y control de los títulos de los marinos y de los centros de formación marítima.

Artículo 2. *Ámbito de aplicación.*

1. Este real decreto es de aplicación a los miembros de la dotación de los buques civiles españoles, exceptuados los:

- a) buques de pesca, salvo cuando expresamente se disponga su aplicación,
- b) buques de recreo no dedicados al comercio, sin tripulación profesional, y
- c) buques de madera de construcción primitiva.

2. Este real decreto no es de aplicación a los buques de guerra, buques auxiliares de la Armada y buques de los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad.

3. En los buques de Estado que no sean buques de guerra se podrán adoptar medidas apropiadas relativas a la formación y titulación de sus tripulaciones que no menoscaben las operaciones o la aptitud operacional de los buques, dentro de lo razonable y factible. Mediante convenio entre la Administración Pública titular de tales buques y la Dirección General de la Marina Mercante se podrán acordar las disposiciones aplicables de los instrumentos internacionales y demás normativa nacional que resulten precisas.

Artículo 3. *Definiciones relativas a los instrumentos internacionales aplicables.*

A los efectos de este real decreto y de su desarrollo reglamentario, se entiende por:

- a) Convenio STCW: Convenio sobre Normas de Formación, Titulación y Guardia para la Gente de Mar, 1978, de la Organización Marítima Internacional (OMI), incluyendo las reglas

de su anexo y, siempre que sean pertinentes, las secciones del Código STCW, según éste se define en el apartado b), todos ellos referidos a aquellas de sus disposiciones aplicables en razón de la materia y en su versión vigente.

b) Código STCW: Código de Formación, Titulación y Guardia para la Gente de Mar, anexo al Convenio STCW, en su versión vigente.

c) Reglamento de Radiocomunicaciones: Reglamento de Radiocomunicaciones anejo al Convenio de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), en su versión vigente.

d) Convenio SOLAS: Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar, 1974, de la OMI, en su versión vigente.

e) Código PBIP: Código internacional para la protección de los buques y de las instalaciones portuarias, en su versión vigente.

f) Código IGF: Código internacional de seguridad para los buques que utilicen gases u otros combustibles de bajo punto de inflamación, en su versión vigente.

g) Código polar: Código internacional para los buques que operen en aguas polares, en su versión vigente.

Artículo 4. *Definiciones relativas a las personas y a los cargos a bordo.*

A los efectos de este real decreto y de su desarrollo reglamentario, se entiende por:

a) Función: un conjunto de tareas, obligaciones y responsabilidades especificadas en el Código STCW, necesarias para el funcionamiento del buque, la seguridad de la vida humana en el mar o la protección del medio marino.

b) Niveles de responsabilidad: los especificados en la sección A-I/1 del Código STCW, con las denominaciones «de apoyo», «operacional» y «de gestión».

c) Normas de competencia: el nivel de suficiencia que ha de alcanzarse para el adecuado desempeño de funciones a bordo del buque de conformidad con los criterios acordados a nivel internacional, en los que se incluyen las normas prescritas o los niveles de conocimientos teóricos, comprensión y conocimientos prácticos demostrados.

d) Deberes relacionados con el servicio de radiocomunicaciones: los del servicio de escucha radioeléctrica y los relativos a operaciones técnicas de mantenimiento y reparación, que se desempeñen de conformidad con las disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones, el Convenio SOLAS y las recomendaciones de la OMI que sean aplicables en nuestro ordenamiento jurídico.

e) Gente de mar o marino: toda persona empleada o contratada o que trabaje en cualquier cargo a bordo de un buque civil.

f) Dotación o tripulación: conjunto de personas enroladas en calidad de marino en un buque, distinto del conjunto enrolado como personal ajeno a la tripulación.

g) Capitán: persona que ostenta el mando y la dirección del buque, así como la jefatura de la dotación, representa a bordo la autoridad pública y ejerce las demás facultades que le atribuya la legislación vigente.

h) Oficial: un miembro de la dotación distinto del capitán, de los alumnos y de los marineros que ejerce funciones con los niveles de responsabilidad de gestión u operacional, así como las demás facultades que le atribuya la legislación vigente.

i) Primer oficial de puente y cubierta: el oficial de puente y cubierta que sigue en rango al capitán y ejerce funciones con nivel de responsabilidad de gestión en el departamento de puente y cubierta.

j) Oficial de puente y cubierta: un oficial del departamento de puente y cubierta encargado de las guardias de navegación y del puente en puerto, con nivel de responsabilidad operacional.

k) Jefe de máquinas: el oficial que ejerce la dirección y la jefatura del departamento de máquinas, con nivel de responsabilidad de gestión en el funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones propias de dicho departamento.

l) Primer oficial de máquinas: el oficial de máquinas que sigue en rango al jefe de máquinas y ejerce funciones con nivel de responsabilidad de gestión en el departamento de máquinas.

m) Oficial de máquinas: un oficial del departamento de máquinas encargado de las guardias de máquinas, con nivel de responsabilidad operacional.

n) Oficial electrotécnico: un oficial del departamento de máquinas encargado del funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones eléctricas, electrónicas y de control, con nivel de responsabilidad operacional.

o) Jefe de estación de radio: el oficial radioelectrónico que ejerce la dirección y jefatura del departamento de radioelectrónica y radiocomunicaciones.

p) Oficial radioelectrónico: un oficial del departamento de radioelectrónica y radiocomunicaciones que, en posesión de alguno de los títulos de competencia denominados «certificado de radioelectrónico» en el artículo 47 del Reglamento de Radiocomunicaciones, es responsable del cumplimiento de los deberes relacionados con el servicio de radiocomunicaciones.

q) Operador de radio: un oficial que, en posesión de alguno de los títulos de competencia denominados «certificado de operador» en el artículo 47 del Reglamento de Radiocomunicaciones, se encarga del servicio de escucha radioeléctrica, con nivel de responsabilidad operacional.

r) Alumno: miembro de la dotación que está recibiendo formación a bordo para adquirir la experiencia marítima exigida por las disposiciones vigentes al objeto de obtener un título profesional de oficial de puente y cubierta, de máquinas o radioelectrónico.

s) Marinero: miembro de la tripulación que no sea capitán ni oficial.

t) Marinero de primera de puente y cubierta: un marinero cualificado conforme a lo dispuesto en la regla II/5 del Convenio STCW.

u) Marinero de primera de máquinas: un marinero cualificado conforme a lo dispuesto en la regla III/5 del Convenio STCW.

v) Marinero electrotécnico: un marinero cualificado conforme a lo dispuesto en la regla III/7 del Convenio STCW.

w) Compañía: el propietario de un buque o cualquier otra organización o persona, por ejemplo, el gestor naval o fletador de un buque sin tripulación, que recibe del propietario la responsabilidad de su explotación y al hacerlo acuerda asumir todas las obligaciones y responsabilidades derivadas de este real decreto, sin perjuicio de otras normas y leyes que resulten de aplicación.

x) Naviero o empresa naviera: la compañía que como tal figure en el Certificado de gestión de la seguridad establecido en el capítulo IX del Convenio SOLAS. Si el buque no dispone de este certificado y su pabellón es español, por naviero se entenderá la persona que haya conferido al capitán la autoridad a la que se refiere el artículo 182 de la Ley 14/2014, de 24 de julio, de Navegación Marítima. Si el buque no dispone de este certificado y su pabellón no es español, por naviero se entenderá quien ostente la gestión náutica.

y) Oficial de protección del buque: la persona a bordo del buque, responsable ante el capitán, designada por la compañía para responder de la protección del buque, incluidos la implantación y el mantenimiento del plan de protección del buque, y para la coordinación con el oficial de la compañía para la protección marítima y con los oficiales de protección de las instalaciones portuarias.

z) Tareas de protección: todas las tareas y cometidos de protección que se desempeñen a bordo de los buques según se definen en el capítulo XI-2 del Convenio SOLAS y en el Código PBIP.

Artículo 5. *Definiciones relativas a los buques.*

A los efectos de este real decreto y de su desarrollo reglamentario, se entiende por:

a) Buque: cualquier buque, embarcación, plataforma o artefacto naval, con o sin desplazamiento, apto para la navegación.

b) Buque civil: cualquier buque no afecto al servicio de la Defensa Nacional.

c) Buque de Estado: un buque afecto a la Defensa Nacional u otro de titularidad o uso público, siempre que presten con carácter exclusivo servicios públicos de carácter no comercial.

d) Buque de guerra: un buque de Estado adscrito a las Fuerzas Armadas.

e) Buque mercante: un buque civil utilizado para la navegación con un propósito mercantil, excluidos los buques de pesca.

f) Buque de pasaje: un buque mercante que transporte más de doce pasajeros.

g) Buque de pasaje de transbordo rodado: un buque de pasaje con espacios de carga rodada, tal como estos espacios se definen en la regla 3 del capítulo II-2 del Convenio SOLAS.

h) Petrolero: petrolero definido en la regla 2.22 del capítulo II-1 del Convenio SOLAS.

i) Buque tanque quimiquero: buque tanque quimiquero definido en la regla 8.2 del capítulo VII del Convenio SOLAS.

j) Buque gasero: buque gasero definido en la regla 11.2 del capítulo VII del Convenio SOLAS.

k) Buque de pesca: un buque civil utilizado para la captura de peces u otros recursos vivos del mar que no sea pesca recreativa.

l) Buque de navegación interior: un buque dedicado a navegar íntegramente dentro del ámbito de un determinado puerto o de otras aguas interiores marítimas.

m) Arqueo bruto: el tonelaje del buque (GT), en su forma definida en el Convenio internacional de arqueo de buques, según figura consignado en el certificado de arqueo.

n) Potencia: la máxima potencia propulsora continua de un buque, medida en kilovatios (kW), que en conjunto tienen todas sus máquinas propulsoras principales y que figura consignada en el certificado de registro del buque.

o) Eslora: la eslora (L) definida en el artículo 2 del Reglamento de inspección y certificación de buques civiles, aprobado por el Real Decreto 1837/2000, de 10 de noviembre.

p) Navegaciones próximas a la costa: las navegaciones realizadas en la cercanía de la costa española dentro de la zona comprendida entre la línea de bajamar escorada y el límite de 60 millas náuticas medidas a partir de la línea de bajamar escorada.

q) Aguas polares: aguas polares definidas en la regla 1.4 del capítulo XIV del Convenio SOLAS.

Artículo 6. *Definiciones relativas a los documentos y a su expedición.*

A los efectos de este real decreto y de su desarrollo reglamentario, se entiende por:

a) Título: documento válido, en papel o en formato electrónico, sea cual fuere el nombre con el que se le conozca, expedido a un marino por la Administración de un Estado parte del Convenio STCW o bajo la autoridad o el reconocimiento de la Administración de un Estado parte, conforme al Convenio STCW y en virtud del cual se faculta al titular de dicho documento a desempeñar el cargo y funciones allí indicadas.

b) Título o certificado nacional: documento válido, en papel o en formato electrónico, sea cual fuere el nombre con el que se le conozca, expedido a un marino por el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, a través de la Dirección General de la Marina Mercante, conforme a este real decreto, no sujeto a las disposiciones del Convenio STCW y en virtud del cual se faculta al titular de dicho documento a desempeñar el cargo y funciones en el indicadas.

c) Título de competencia: título expedido y refrendado por la Administración de un Estado parte del Convenio STCW, para capitanes, oficiales y operadores de radio del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima (SMSSM), con arreglo a lo dispuesto en alguno de los capítulos II, III, IV o VII del anexo del Convenio STCW y que faculta a su legítimo titular para prestar servicio en el cargo estipulado y desempeñar las funciones previstas para el nivel de responsabilidad especificado.

d) Título profesional de la Marina Mercante o título profesional: cada uno de los documentos regulados en este real decreto, expedidos por el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana a través de la Dirección General de la Marina Mercante, y que acreditan el cumplimiento por su titular de las condiciones establecidas para su obtención, pero que por sí mismos no facultan para el ejercicio profesional de ningún cargo o función a bordo.

e) Tarjeta profesional de la Marina Mercante o tarjeta profesional: título de competencia o título nacional, expedido y refrendado por el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, a través de la Dirección General de la Marina Mercante, que faculta a su titular para prestar servicio a bordo de los buques de bandera española, ejerciendo las funciones con el nivel de responsabilidad que se especifican en dicho título de competencia o título nacional.

f) Título académico: título oficial otorgado por un centro docente universitario o por un órgano competente en materia de formación profesional, que acredita la superación de la formación académica necesaria y reconocida por la Dirección General de la Marina Mercante para la obtención de los títulos profesionales de la Marina Mercante.

g) Certificado de suficiencia: título, distinto de un título de competencia, expedido a un marino por el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, a través de la Dirección General de la Marina Mercante, o por el Ministerio de Inclusión, Seguridad Social y Migraciones, a través del Instituto Social de la Marina, o por una Administración de un Estado parte del Convenio STCW, bajo su autoridad o mediante el reconocimiento de dicha Administración, en el cual se estipule que se cumplen los requisitos pertinentes del Convenio STCW respecto de determinadas formación, competencias y periodo de embarco, y que faculta a su titular para desempeñar determinadas funciones de acuerdo con el tipo de buque y el nivel de responsabilidad a bordo.

h) Pruebas documentales: documentos, en papel o formato electrónico, que no sean un título de competencia ni un certificado de suficiencia, utilizados para determinar que se cumplen las prescripciones pertinentes del Convenio STCW y de este real decreto.

i) Certificados de formación marítima: los certificados, en papel o formato electrónico, distintos de un título, expedidos a un marino por la Administración competente en virtud de una norma reguladora distinta del Convenio STCW, que facultan a su titular para desempeñar profesionalmente determinados cometidos bien a bordo, o bien en tierra en relación con los buques, y que estén identificados como tales mediante orden ministerial de desarrollo de este real decreto.

j) Rol de Despacho y Dotación: documento establecido en la normativa sobre despacho de buques, que, además de otras informaciones legalmente exigidas, expresa la identidad, nacionalidad, cargo, titulación, y fechas de enrole y desenrole de todos los miembros de la dotación.

k) Libro Registro de Formación: el documento en el que se especifica, registra y certifica la formación y evaluación práctica recibida por los alumnos a bordo o en el empleo en tierra.

l) Periodo de embarco: tiempo de servicio prestado a bordo de un buque a cuya dotación se aplique el Convenio STCW o este real decreto, documentado conforme a lo dispuesto mediante orden ministerial de desarrollo de este real decreto, y que cuenta para la expedición o revalidación de una tarjeta profesional de la Marina Mercante, de un certificado de suficiencia o de otro título. Se computa en meses, entendiéndose por mes el mes de calendario o treinta días compuestos por periodos inferiores a un mes.

m) Reconocimiento de la formación o reconocimiento: aceptación por la Dirección General de la Marina Mercante, tras las comprobaciones necesarias, de que la formación impartida en un centro docente universitario o de formación profesional cumple con las reglas del Convenio STCW y con los requisitos de la normativa nacional, que sean aplicables a cada título.

n) Aprobación: aprobación o autorización por la Dirección General de la Marina Mercante de determinados aspectos de la formación marítima, de acuerdo con las disposiciones de la Directiva 2008/106/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, relativa al nivel mínimo de formación en las profesiones marítimas.

o) Tercer país: cualquier país que no sea un Estado miembro o del Espacio Económico Europeo.

CAPÍTULO II

Títulos profesionales y tarjetas profesionales de la Marina Mercante

Sección 1.ª Disposiciones comunes

Artículo 7. Clasificación por departamentos.

Los títulos profesionales y las tarjetas profesionales se clasifican en tres departamentos, denominados departamento de puente y cubierta, departamento de máquinas y departamento de radioelectrónica y radiocomunicaciones.

Artículo 8. *Títulos profesionales y tarjetas profesionales de la Marina Mercante por departamentos.*

Los títulos profesionales y las tarjetas profesionales de los distintos departamentos en que se clasifican son los siguientes:

1. Departamento de puente y cubierta:
 - a) Capitán de la Marina Mercante.
 - b) Piloto de Primera Clase de la Marina Mercante.
 - c) Piloto de Segunda Clase de la Marina Mercante.
 - d) Patrón de Altura de la Marina Mercante.
 - e) Patrón de Litoral de la Marina Mercante.
2. Departamento de máquinas:
 - a) Jefe de Máquinas de la Marina Mercante.
 - b) Oficial de Máquinas de Primera Clase de la Marina Mercante.
 - c) Oficial de Máquinas de Segunda Clase de la Marina Mercante.
 - d) Oficial Electrotécnico de la Marina Mercante.
 - e) Mecánico Mayor Naval de la Marina Mercante.
 - f) Mecánico Naval de la Marina Mercante.
3. Departamento de radioelectrónica y radiocomunicaciones:
 - a) Oficial Radioelectrónico de Primera Clase de la Marina Mercante.
 - b) Oficial Radioelectrónico de Segunda Clase de la Marina Mercante.
 - c) Operador General del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima.
 - d) Operador Restringido del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima.

Artículo 9. *Normas comunes sobre obtención de títulos profesionales y tarjetas profesionales de la Marina Mercante.*

1. La sola expedición de un título profesional requerirá el cumplimiento de los requisitos comunes señalados en el apartado 2, los requisitos generales señalados para el departamento correspondiente y los requisitos específicos establecidos para cada tarjeta profesional; sin embargo, no será necesario acreditar los requisitos del apartado 2, párrafos b) y c).

2. Salvo cuando este real decreto indique otra cosa, para la obtención de toda tarjeta profesional se requerirá:

- a) El título académico correspondiente.
- b) Una edad no inferior a la, en su caso, señalada.
- c) Tener en vigor el certificado médico de aptitud física conforme a la regla I/9 del anexo al Convenio STCW, realizado por un facultativo del Instituto Social de la Marina o reconocido por este, o, de no ser ello posible, por un facultativo reconocido por un Estado parte del Convenio STCW, todo ello de acuerdo con la normativa reguladora de sanidad marítima. En todo caso, el certificado extendido deberá contener mención expresa y detallada de su cumplimiento con la sección A-I/9 del Código STCW.
- d) Haber demostrado el cumplimiento de los periodos de embarco y el desempeño de las funciones determinadas en la regla correspondiente del anexo al Convenio STCW.
- e) Que la formación recibida sea la determinada en la regla y en la sección correspondiente del Código STCW.
- f) Haber superado las pruebas de idoneidad reguladas en el capítulo III, sección 4.ª, cuando así venga establecido.
- g) Estar en posesión de los títulos profesionales y los certificados de suficiencia obligatorios, establecidos para el departamento correspondiente.

Artículo 10. *Normas comunes sobre atribuciones conferidas por los títulos profesionales y las tarjetas profesionales de la Marina Mercante.*

1. Los títulos profesionales permiten ejercer todas las actividades vinculadas a la correspondiente profesión marítima, exceptuadas aquéllas cuyo ejercicio profesional a bordo requiera una tarjeta profesional en vigor.

2. Las tarjetas profesionales confieren a sus titulares la facultad para ejercer sus respectivas atribuciones en los buques civiles de Estado.

Sección 2.^a Departamento de puente y cubierta

Artículo 11. *Requisitos generales para el departamento de puente y cubierta.*

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 9.2.g), para la expedición de cualquiera de los títulos profesionales y las tarjetas profesionales del departamento de puente y cubierta se requerirá estar en posesión de los siguientes certificados de suficiencia y título de competencia, no necesariamente en vigor:

- a) formación básica en seguridad,
- b) embarcaciones de supervivencia y botes de rescate no rápidos,
- c) avanzado en técnicas de lucha contra incendios,
- d) formación sanitaria específica avanzada, y
- e) Operador General del SMSSM.

Artículo 12. *Capitán de la Marina Mercante.*

1. La tarjeta profesional de Capitán de la Marina Mercante se expide conforme a la regla II/2.2, sobre capitanes y primeros oficiales de puente y cubierta de buques de arqueo bruto igual o superior a 3.000, del anexo al Convenio STCW.

2. Los requisitos específicos para su obtención son:

a) Estar en posesión de un título académico de Licenciado en Náutica y Transporte Marítimo, o de un título de grado más un título de máster reconocidos en este ámbito, o de un título de Diplomado en Navegación Marítima más un título de máster reconocido en este ámbito.

b) Estar en posesión del título profesional de Piloto de Primera o Segunda Clase de la Marina Mercante y haber superado la prueba de idoneidad profesional a que se refiere el artículo 13.2.b).2.º

c) Acreditar un periodo de embarco de 36 meses como oficial de puente y cubierta. Este periodo podrá reducirse a 24 meses si se acredita el ejercicio como capitán o primer oficial de puente y cubierta durante un periodo de al menos 12 meses. Tanto el periodo de 36 meses como el de 24 se realizarán en buques mercantes de arqueo bruto igual o superior a 500.

3. La tarjeta profesional de Capitán de la Marina Mercante confiere a su titular las atribuciones para ejercer como capitán, primer oficial u oficial de puente y cubierta de buques civiles dedicados a cualquier clase de navegación sin limitaciones.

Artículo 13. *Piloto de Primera Clase de la Marina Mercante.*

1. La tarjeta profesional de Piloto de Primera Clase de la Marina Mercante se expide conforme a las reglas II/2.2, sobre capitanes y primeros oficiales de puente y cubierta de buques de arqueo bruto igual o superior a 3.000; o II/2.4, sobre capitanes y primeros oficiales de puente y cubierta de buques de arqueo bruto comprendido entre 500 y 3.000; ambas reglas del anexo del Convenio STCW.

2. Los requisitos específicos para su obtención son:

a) Estar en posesión del título profesional de Piloto de Segunda Clase de la Marina Mercante.

b) Alternativamente:

1.º Haber ejercido como oficial de puente y cubierta durante un periodo de embarco de 36 meses en buques mercantes de arqueo bruto igual o superior a 500. Este periodo podrá reducirse a 24 meses si se acredita el ejercicio profesional como primer oficial de puente y cubierta durante un periodo de al menos 12 meses en buques mercantes de arqueo bruto igual o superior a 500.

2.º Estar en posesión del título académico requerido para la obtención del título profesional de Capitán de la Marina Mercante y haber ejercido como oficial de puente y cubierta durante un periodo de embarco de 12 meses en buques mercantes de arqueo bruto igual o superior a 500 y haber superado la prueba de idoneidad profesional determinada conforme a las normas de competencia de la sección A-II/2 del Código STCW.

3. La tarjeta profesional de Piloto de Primera Clase de la Marina Mercante confiere a su titular, además de las propias del Piloto de Segunda Clase de la Marina Mercante, las atribuciones para ejercer como:

a) Capitán de buques civiles de arqueo bruto inferior a 3.000, si ha sido obtenida conforme al apartado 2.b).1.º

b) Primer oficial de puente y cubierta de buques civiles sin limitación, si ha sido obtenida conforme al apartado 2.b).2.º

Artículo 14. *Piloto de Segunda Clase de la Marina Mercante.*

1. La tarjeta profesional de Piloto de Segunda Clase de la Marina Mercante se expide conforme a las reglas II/1, sobre oficiales de puente y cubierta encargados de la guardia de navegación en buques de arqueo bruto igual o superior a 500; II/2.3, sobre capitanes y primeros oficiales de puente y cubierta de buques de arqueo bruto comprendido entre 500 y 3.000; y II/3, sobre capitanes y oficiales de puente y cubierta de buques de arqueo bruto inferior a 500, reglas todas ellas del anexo al Convenio STCW.

2. Los requisitos específicos para su obtención son:

a) Haber cumplido 18 años de edad.

b) Estar en posesión del título académico de Diplomado en Navegación Marítima o Licenciado en Náutica y Transporte Marítimo o de grado reconocido en este ámbito.

c) Haber cumplido un periodo de embarco de 12 meses como alumno de puente y cubierta, durante los que realizará cometidos relacionados con la guardia de navegación, en las condiciones reguladas en el capítulo III, sección 2.ª, y en el anexo I para este título, y conforme a los requisitos de las secciones A-II/1, A-II/2.5 y A-II/3 del Código STCW.

d) Haber superado la prueba de idoneidad profesional determinada conforme a las normas de competencia de las secciones A-II/1, A-II/2.5 y A-II/3 del Código STCW.

3. La tarjeta profesional de Piloto de Segunda Clase de la Marina Mercante confiere a su titular las atribuciones para ejercer como:

a) Oficial de puente y cubierta en buques civiles sin limitación, y primer oficial de puente y cubierta en buques civiles de arqueo bruto inferior a 3.000.

b) Capitán de buques civiles de arqueo bruto inferior a 500 en navegaciones próximas a la costa, si ha cumplido 20 años de edad y acredita un periodo de embarco de 12 meses como oficial de puente y cubierta en buques mercantes de arqueo bruto igual o superior a 100 o con una eslora igual o superior a 24 m o en buques de pasaje.

Artículo 15. *Patrón de Altura de la Marina Mercante.*

1. La tarjeta profesional de Patrón de Altura de la Marina Mercante se expide conforme a las reglas II/1, sobre oficiales de puente y cubierta encargados de la guardia de navegación en buques de arqueo bruto igual o superior a 500; II/2.3, sobre capitanes y primeros oficiales de puente y cubierta de buques de arqueo bruto comprendido entre 500 y 3.000; y II/3, sobre capitanes y oficiales de puente y cubierta de buques de arqueo bruto inferior a 500, reglas todas ellas del anexo del Convenio STCW.

2. Los requisitos específicos para su obtención son:

§ 28 Regulación de los títulos profesionales y de competencia de la Marina Mercante

a) Estar en posesión del título académico de Técnico Superior en Transporte Marítimo y Pesca de Altura o de otro título de técnico superior que lo sustituya, reconocido en este ámbito.

b) Haber cumplido 18 años de edad.

c) Haber realizado un periodo de embarco de 12 meses, al menos 6 de ellos como alumno de puente y cubierta, durante los cuales realizará cometidos relacionados con la guardia de navegación. El periodo de embarco se completará siguiendo lo dispuesto en las condiciones reguladas en el capítulo III, sección 2.^a, y en el anexo I para este título, y conforme a los requisitos de las secciones A-II/1, A-II/2.5 y A-II/3 del Código STCW.

d) Haber superado la prueba de idoneidad profesional determinada conforme a las normas de competencia de las secciones A-II/1, A-II/2.5 y A-II/3 del Código STCW.

3. La tarjeta profesional de Patrón de Altura de la Marina Mercante confiere a su titular las atribuciones para ejercer como:

a) Oficial de puente y cubierta en buques civiles de arqueo bruto inferior a 3.000.

b) Capitán y primer oficial de puente y cubierta, en navegaciones próximas a la costa, en buques civiles de arqueo bruto inferior a 500 y un máximo de 350 pasajeros, si acredita un periodo de embarco de 12 meses como oficial de puente y cubierta en buques civiles de arqueo bruto igual o superior a 100 o con una eslora igual o superior a 24 m o en buques de pasaje.

c) Primer oficial de puente y cubierta en buques civiles de arqueo bruto inferior a 3.000 si acredita un periodo de embarco de 12 meses como oficial de puente y cubierta en buques mercantes de arqueo bruto igual o superior a 500.

d) Oficial de puente y cubierta en buques civiles sin limitación si acredita un periodo de embarco de 24 meses como oficial de puente y cubierta en buques mercantes de arqueo bruto igual o superior a 500.

e) Capitán en buques civiles de arqueo bruto inferior a 1.600, si ha cumplido 20 años y acredita un periodo de embarco de 36 meses como oficial de puente y cubierta, al menos 24 de ellos a bordo de buques mercantes de arqueo bruto igual o superior a 500 y el resto a bordo de buques mercantes de arqueo bruto igual o superior a 150. Este periodo podrá reducirse a 24 meses si acredita el ejercicio como primer oficial de puente y cubierta durante un periodo de al menos 12 meses y el resto como oficial de puente y cubierta en buques mercantes de arqueo bruto igual o superior a 500.

Artículo 16. *Patrón de Litoral de la Marina Mercante.*

1. La tarjeta profesional de Patrón de Litoral de la Marina Mercante se expide conforme a las reglas II/1, sobre oficiales de puente y cubierta encargados de la guardia de navegación en buques de arqueo bruto igual o superior a 500; y II/3, sobre capitanes y oficiales de puente y cubierta de buques de arqueo bruto inferior a 500, reglas todas ellas del anexo del Convenio STCW.

2. Los requisitos para su obtención son los siguientes:

a) Estar en posesión del título académico de Técnico en Navegación y Pesca de Litoral o de otro título de técnico que lo sustituya, reconocido en este ámbito.

b) Haber cumplido 18 años de edad.

c) Haber realizado un periodo de embarco de 12 meses, al menos 6 de ellos como alumno de puente y cubierta, durante los cuales realizará cometidos relacionados con la guardia de navegación. El periodo de embarco se completará siguiendo lo dispuesto en las condiciones reguladas en el capítulo III, sección 2.^a, y en el anexo I para este título, y conforme a los requisitos de las secciones A-II/1 y A-II/3 del Código STCW.

d) Haber superado la prueba de idoneidad profesional determinada conforme a las normas de competencia de las secciones A-II/1 y A-II/3 del Código STCW.

3. La tarjeta profesional de Patrón de Litoral de la Marina Mercante conferirá a su titular las atribuciones para ejercer como:

a) Oficial de puente y cubierta en buques civiles de arqueo bruto inferior a 1.600.

b) Capitán y primer oficial de puente y cubierta en buques civiles de arqueo bruto inferior a 200 y un máximo de 250 pasajeros, en navegaciones próximas a la costa. Para ello deberá

acreditar un periodo de embarco de 12 meses como oficial de puente y cubierta en buques mercantes de arqueo bruto igual o superior a 50.

c) Capitán y primer oficial de puente y cubierta en buques civiles de arqueo bruto inferior a 500, en navegaciones próximas a la costa. Para ello deberá acreditar un periodo de embarco de 36 meses como oficial de puente y cubierta en buques mercantes de arqueo bruto igual o superior a 100 o con una eslora igual o superior a 24 m. Este periodo podrá reducirse a 24 meses si acredita el ejercicio como capitán o primer oficial de puente y cubierta durante un periodo de al menos 12 meses en buques mercantes de arqueo bruto igual o superior a 100 o con una eslora igual o superior a 24 m.

Sección 3.^a Departamento de máquinas

Artículo 17. Requisitos generales para el departamento de máquinas.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 9.2.g), para la expedición de cualquiera de los títulos profesionales y las tarjetas profesionales del departamento de máquinas se requerirá estar en posesión de los siguientes certificados de suficiencia, no necesariamente en vigor:

- a) formación básica en seguridad,
- b) embarcaciones de supervivencia y botes de rescate no rápidos,
- c) avanzado en técnicas de lucha contra incendios, y
- d) formación sanitaria específica inicial.

Artículo 18. Jefe de Máquinas de la Marina Mercante.

1. La tarjeta profesional de Jefe de Máquinas de la Marina Mercante se expide conforme a la regla III/2 del anexo al Convenio STCW, sobre jefes de máquinas y primeros oficiales de máquinas de buques de potencia igual o superior a 3.000 kW.

2. Los requisitos específicos para su obtención son:

a) Estar en posesión de un título académico de Licenciado en Máquinas Navales, o de un título de grado más un título de máster reconocidos en este ámbito, o de Diplomado en Máquinas Navales más un título de máster reconocido en este ámbito.

b) Estar en posesión del título profesional de Oficial de Máquinas de Primera o Segunda Clase de la Marina Mercante y haber superado la prueba de idoneidad profesional a que se refiere el artículo 19.2.b).2.º

c) Acreditar un periodo de embarco de 36 meses como oficial de máquinas. Este periodo podrá reducirse a 24 meses si se acredita el ejercicio como jefe o primer oficial de máquinas durante al menos 12 meses. Tanto el periodo de 36 meses como el de 24 tendrán que realizarse en buques mercantes de potencia igual o superior a 750 kW.

3. La tarjeta profesional de Jefe de Máquinas de la Marina Mercante conferirá a su titular las atribuciones para ejercer como jefe de máquinas, primer oficial de máquinas u oficial de máquinas, en buques civiles sin limitación de potencia.

Artículo 19. Oficial de Máquinas de Primera Clase de la Marina Mercante.

1. La tarjeta profesional de Oficial de Máquinas de Primera Clase de la Marina Mercante se expide conforme a lo establecido en la regla III/2, sobre jefes y primeros oficiales de máquinas de buques de potencia igual o superior a 3.000 kW, o en la regla III/3, sobre jefes y primeros oficiales de máquinas de buques de potencia comprendida entre 750 kW y 3.000 kW, ambas reglas del anexo al Convenio STCW.

2. Los requisitos específicos para su obtención son los siguientes:

a) Estar en posesión del título profesional de Oficial de Máquinas de Segunda Clase de la Marina Mercante.

b) Alternativamente:

1.º Haber ejercido como oficial de máquinas durante un periodo de embarco de 12 meses desde la obtención de las atribuciones indicadas en el artículo 20.3.b), en buques mercantes de potencia igual o superior a 750 kW.

2.º Estar en posesión del título académico requerido para la obtención del título profesional de Jefe de Máquinas de la Marina Mercante, acreditar un periodo de embarco de 12 meses en buques mercantes de potencia igual o superior a 750 kW como oficial de máquinas y haber superado la prueba de idoneidad profesional determinada conforme a las normas de competencia de la sección A-III/2 del Código STCW.

3. La tarjeta profesional de Oficial de Máquinas de Primera Clase de la Marina Mercante conferirá a su titular, además de las propias del Oficial de Máquinas de Segunda Clase, las atribuciones para ejercer como:

a) Jefe o primer oficial de máquinas en buques civiles inferior a 3.000 kW de potencia, si acredita el periodo de embarco al que se refiere el apartado 2.b).1.º).

b) Jefe de máquinas en buques civiles inferior a 3.000 kW de potencia y primer oficial de máquinas en buques civiles sin limitación de potencia, si cumple con lo requerido en el apartado 2.b).2.º).

c) Jefe o primer oficial de máquinas en buques de potencia igual o inferior a 12.000 kW, si reúne las siguientes condiciones:

1.ª Haber obtenido la atribución señalada en el párrafo a) y, posteriormente, haber superado un curso de formación de la competencia para ejercer como jefe de máquinas en buques de potencia igual o inferior a 12.000 kW, aprobado por el Director General de la Marina Mercante e impartido por un centro docente universitario donde se cursen estudios de máster reconocidos en este ámbito.

2.ª Tras finalizar el curso de formación al que se refiere la condición anterior, haber realizado un periodo de embarco de 12 meses como oficial de máquinas en buques mercantes de potencia igual o superior a 3.000 kW.

Artículo 20. *Oficial de Máquinas de Segunda Clase de la Marina Mercante.*

1. La tarjeta profesional de Oficial de Máquinas de Segunda Clase de la Marina Mercante se expide conforme a lo establecido en las reglas III/1, sobre oficiales de máquinas encargados de la guardia de máquinas; y III/3, sobre jefes de máquinas y primeros oficiales de máquinas de buques de una potencia comprendida entre 750 kW y 3.000 kW, reglas todas ellas del anexo al Convenio STCW.

2. Los requisitos para su obtención son los siguientes:

a) Haber cumplido 18 años de edad.

b) Estar en posesión del título académico de Diplomado en Máquinas Navales o Licenciado en Máquinas Navales o de un título de grado reconocido en dicho ámbito.

c) Haber cumplido una combinación de 12 meses de formación, compuesta por un periodo de embarco de 9 meses como alumno de máquinas, durante los que realizará cometidos relacionados con la guardia de máquinas, en buques de potencia igual o superior a 750 kW, y de un periodo de formación en el empleo en tierra de taller de 3 meses; toda esta combinación se llevará a cabo en las condiciones reguladas en el capítulo III, sección 2.ª, y en el anexo I para este título, y conforme a los requisitos de las secciones A-III/1 y A-III/3 del Código STCW.

d) Haber superado la prueba de idoneidad profesional determinada conforme a las normas de competencia de las secciones A-III/1 y A-III/3 del Código STCW.

3. La tarjeta profesional de Oficial de Máquinas de Segunda Clase de la Marina Mercante conferirá a su titular las atribuciones para ejercer como:

a) Oficial de máquinas en buques civiles sin limitación de potencia y como jefe de máquinas o primer oficial de máquinas en buques civiles con potencia inferior a 750 kW.

b) Primer oficial de máquinas en buques civiles con potencia inferior a 3.000 kW, si el periodo de embarco como alumno de máquinas especificado en el apartado 2.c) es de 12 meses. También se obtendrán estas atribuciones si se acredita un periodo de embarco de 3 meses como oficial de máquinas en buques de potencia igual o superior a 750 kW a partir de la obtención de la tarjeta profesional de Oficial de Máquinas de Segunda Clase de la Marina Mercante.

Artículo 21. *Oficial Electrotécnico de la Marina Mercante.*

1. La tarjeta profesional de Oficial Electrotécnico de la Marina Mercante se expide conforme a lo establecido en la regla III/6, sobre el oficial electrotécnico que preste servicio en buques con potencia igual o superior a 750 kW, del anexo del Convenio STCW.

2. Los requisitos específicos para su obtención son:

a) Haber cumplido 18 años de edad.

b) Estar en posesión de un título académico de grado reconocido en este ámbito.

c) Haber cumplido una combinación de 12 meses de formación práctica, compuesta de un periodo de embarco de 9 meses como alumno electrotécnico en buques de potencia igual o superior a 750 kW y un periodo de formación en el empleo en tierra de taller de 3 meses; toda la combinación del periodo de formación práctica se llevará a cabo en las condiciones reguladas en el capítulo III, sección 2.^a, y en el anexo I para este título, y conforme a lo dispuesto en la sección A-III/6 del Código STCW.

d) Haber superado la prueba de idoneidad profesional determinada conforme a las normas de competencia de la sección A-III/6 del Código STCW.

3. La tarjeta profesional de Oficial Electrotécnico de la Marina Mercante conferirá a su titular las atribuciones para ejercer como oficial electrotécnico en buques civiles sin limitación de potencia.

Artículo 22. *Mecánico Mayor Naval de la Marina Mercante.*

1. La tarjeta profesional de Mecánico Mayor Naval de la Marina Mercante se expide conforme a lo establecido en las reglas III/1, sobre oficiales de máquinas encargados de la guardia de máquinas; III/2, sobre jefes de máquinas y primeros oficiales de máquinas de buques con potencia igual o superior a 3.000 kW; y III/3, sobre jefes de máquinas y primeros oficiales de máquinas de buques de una potencia comprendida entre 750 kW y 3.000 kW, reglas todas ellas del anexo al Convenio STCW.

2. Los requisitos para su obtención son los siguientes:

a) Haber cumplido 18 años de edad.

b) Estar en posesión del título académico de Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones o de otro título de técnico superior que lo sustituya, reconocido en este ámbito.

c) Haber cumplido una combinación de 12 meses de formación, compuesta por un periodo de embarco de 9 meses, al menos 6 de ellos como alumno de máquinas con cometidos relacionados con la guardia de máquinas, y un periodo de formación en el empleo en tierra de taller de 3 meses. Toda la combinación se llevará a cabo en las condiciones reguladas en el capítulo III, sección 2.^a, y en el anexo I para este título, y conforme a lo dispuesto en las secciones A-III/1 y A-III/3 del Código STCW.

d) Haber superado la prueba de idoneidad profesional determinada conforme a las normas de competencia de las secciones A-III/1 y A-III/3 del Código STCW.

3. La tarjeta profesional de Mecánico Mayor Naval de la Marina Mercante conferirá a su titular las atribuciones para ejercer como:

a) Oficial de máquinas en buques civiles de potencia inferior a 3.000 kW.

b) Jefe de máquinas o primer oficial de máquinas en buques civiles de potencia inferior a 750 kW.

c) Primer oficial de máquinas en buques civiles de potencia inferior a 3.000 kW, si acredita un periodo de embarco como oficial de máquinas de 12 meses, al menos 6 de ellos en buques mercantes de potencia igual o superior a 750 kW, pudiendo el resto realizarse en otros buques civiles de potencia igual o superior a 750 kW.

d) Oficial de máquinas en buques civiles sin límite de potencia, si acredita haber realizado un periodo de embarco de 24 meses como oficial o primer oficial de máquinas, al menos 12 de ellos en buques mercantes de potencia igual o superior a 750 kW, pudiendo el resto realizarse en otros buques civiles de potencia igual o superior a 750 kW, incluso de navegación interior.

e) Jefe de máquinas en buques civiles con una potencia inferior a 3.000 kW, cuando, además de reunir los requisitos del apartado 2, se acredite un periodo de embarco como oficial o primer oficial de máquinas de 24 meses en buques mercantes de potencia igual o superior a 750 kW.

f) Primer oficial de máquinas en buques civiles de potencia igual o inferior a 6.000 kW cuando, reunidos los requisitos señalados en el párrafo e), se cumpla lo siguiente:

1.º Tras finalizar el periodo de embarco al que se refiere el párrafo e), haber superado un curso de formación de la competencia para ejercer como jefe y primer oficial de máquinas de buques civiles de potencia igual o inferior a 6.000 kW, aprobado por el Director General de la Marina Mercante e impartido por un centro docente de formación profesional donde se cursen los estudios de Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones o de otro título de técnico superior que lo sustituya, reconocido en este ámbito.

2.º Haber realizado un periodo de embarco de 12 meses como primer oficial de máquinas en buques mercantes de potencia igual o superior a 750 kW posterior a la finalización del curso indicado arriba.

g) Jefe de máquinas en buques civiles de potencia igual o inferior a 6.000 kW si, estando en posesión de las atribuciones del párrafo f), acredita un periodo de embarco de otros 12 meses como oficial de máquinas en buques mercantes de potencia igual o superior a 3.000 kW.

Artículo 23. Mecánico Naval de la Marina Mercante.

1. La tarjeta profesional de Mecánico Naval de la Marina Mercante se expide conforme a lo establecido en las reglas III/1, sobre oficiales de máquinas encargados de la guardia de máquinas, y III/3, sobre jefes y primeros oficiales de máquinas de buques cuya potencia esté comprendida entre 750 kW y 3.000 kW, del anexo al Convenio STCW.

2. Los requisitos para su obtención son los siguientes:

a) Haber cumplido 18 años de edad.

b) Estar en posesión del título académico de Técnico en Mantenimiento y Control de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones, o de otro título de técnico que lo sustituya, reconocido en este ámbito.

c) Haber cumplido una combinación de 12 meses de formación, compuesta de un periodo de embarco de 9 meses, al menos 6 de ellos como alumno de máquinas con cometidos relacionados con la guardia de máquinas, y un periodo de formación en el empleo en tierra de taller de 3 meses. Toda la combinación se llevará a cabo en las condiciones reguladas en el capítulo III, sección 2.ª, y en el anexo I para este título, y conforme a lo dispuesto en las secciones A-III/1 y A-III/3 del Código STCW.

d) Haber superado la prueba de idoneidad profesional determinada de acuerdo con las normas de competencia de las secciones A-III/1 y A-III/3 del Código STCW.

3. La tarjeta profesional de Mecánico Naval de la Marina Mercante conferirá a su titular las atribuciones para ejercer como:

a) Oficial de máquinas en buques civiles de potencia inferior a 3.000 kW y como jefe o primer oficial de máquinas en buques civiles de potencia inferior a 750 kW.

b) Primer oficial de máquinas en buques civiles de potencia inferior a 3.000 kW, si acredita un periodo de embarco como oficial de máquinas de 12 meses, al menos 6 de ellos en buques mercantes de potencia igual o superior a 750 kW, pudiendo el resto realizarse en otros buques civiles de potencia igual o superior a 750 kW.

c) Oficial de máquinas en buques civiles de potencia igual o inferior a 6.000 kW, si se acredita un periodo de embarco como oficial de máquinas de 24 meses, al menos 12 de ellos en buques mercantes de potencia igual o superior a 750 kW, pudiendo el resto realizarse en otros buques civiles de potencia igual o superior a 750 kW.

d) Jefe de máquinas en buques civiles de potencia igual o inferior a 1.400 kW, si acredita un periodo de embarco de 36 meses como oficial de máquinas desde la obtención de las atribuciones del párrafo b), al menos 24 de ellos en buques mercantes de potencia igual o

superior a 750 kW, pudiendo el resto realizarse en otros buques civiles de potencia igual o superior a 750 kW.

Sección 4.^a Departamento de radioelectrónica y radiocomunicaciones

Artículo 24. *Requisitos generales para el departamento de radioelectrónica y radiocomunicaciones.*

1. De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 9.2.g), para la expedición de los títulos profesionales y las tarjetas profesionales de Oficial Radioelectrónico de Primera y Segunda Clase de la Marina Mercante se requerirá estar en posesión de los siguientes certificados de suficiencia, no necesariamente en vigor:

- a) formación básica en seguridad,
- b) embarcaciones de supervivencia y botes de rescate no rápidos,
- c) avanzado en técnicas de lucha contra incendios, y
- d) formación sanitaria específica inicial.

2. Para la expedición de los títulos y las tarjetas profesionales de Operador General y Restringido del SMSSM sólo se exigirá el cumplimiento de los requisitos comunes señalados en el artículo 9.1, en el caso de los títulos, y en el artículo 9.2, párrafos b), c) y e), en el caso de las tarjetas.

Artículo 25. *Oficial Radioelectrónico de Primera Clase de la Marina Mercante.*

1. La tarjeta profesional de Oficial Radioelectrónico de Primera Clase de la Marina Mercante se expide de acuerdo con el capítulo IV, partes A y B, del Código STCW, aplicable a los oficiales radioelectrónicos, con las normas sobre personal de radiocomunicaciones contenidas en el capítulo IV del Convenio SOLAS y en el capítulo IX del Reglamento de Radiocomunicaciones.

2. Los requisitos para su obtención son los siguientes:

a) Estar en posesión del título académico de Licenciado en Radioelectrónica Naval o de un título de grado más máster reconocidos en este ámbito, o de Diplomado en Radioelectrónica Naval más un título de máster reconocidos en dicho ámbito.

b) Haber ejercido las atribuciones del Oficial Radioelectrónico de Segunda Clase de la Marina Mercante, especificadas en el artículo 26.3, durante un periodo de 12 meses.

3. La tarjeta profesional de Oficial Radioelectrónico de Primera Clase de la Marina Mercante conferirá a su titular las atribuciones para ejercer como:

a) Responsable del mantenimiento en la mar del equipo electrónico de radiocomunicaciones y radionavegación en los buques que, conforme a lo establecido en el capítulo IV del Convenio SOLAS, dispongan de capacidad para llevar a cabo dicho mantenimiento.

b) Jefe de estación de radio del servicio móvil marítimo y móvil marítimo por satélite, según estos servicios se definen en el artículo 1 del Reglamento de Radiocomunicaciones.

c) Operador de cualquier estación del servicio móvil marítimo y móvil marítimo por satélite.

d) Operador General del SMSSM.

Artículo 26. *Oficial Radioelectrónico de Segunda Clase de la Marina Mercante.*

1. La tarjeta profesional de Oficial Radioelectrónico de Segunda Clase de la Marina Mercante se expide de acuerdo con el capítulo IV, partes A y B, del Código STCW, aplicable a los oficiales radioelectrónicos, con las normas sobre personal de radiocomunicaciones contenidas en el capítulo IV del Convenio SOLAS y en el capítulo IX del Reglamento de Radiocomunicaciones.

2. Los requisitos para su obtención son los siguientes:

a) Estar en posesión del título académico de Diplomado en Radioelectrónica Naval o Licenciado en Radioelectrónica Naval o de un título de grado reconocidos en dicho ámbito.

b) Haber desarrollado un periodo de prácticas de 6 meses, al menos 3 de ellos como alumno radioelectrónico en estaciones de barcos o mediante la formación en el empleo en tierra en estaciones costeras de la red nacional de estaciones costeras del servicio móvil marítimo para la seguridad de la vida humana en el mar o de la Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima, o en estaciones terrenas costeras, pudiéndose realizar los restantes meses mediante la formación en el empleo en tierra en empresas proveedoras de servicios de instalación de equipos radioelectrónicos empleados a bordo de buques con independencia de la zona marítima en que realicen sus navegaciones o que realicen navegaciones por las zonas marítimas A1 y A2, según estas zonas se definen en el capítulo IV del Convenio SOLAS y en el artículo 3 del Reglamento por el que se regulan las radiocomunicaciones marítimas a bordo de los buques mercantes españoles, aprobado por el Real Decreto 1185/2006, de 16 de octubre.

c) Haber superado la prueba de idoneidad profesional determinada conforme al capítulo IV, partes A y B, del Código STCW, sobre los títulos de los oficiales radioelectrónicos, en relación con el capítulo IV del Convenio SOLAS y el capítulo IX del Reglamento de Radiocomunicaciones, y teniendo en cuenta la parte 4-3 de las secciones A-VIII/2 y B-VIII/2 del Código STCW, sobre el servicio de escucha radioeléctrica.

3. La tarjeta profesional de Oficial Radioelectrónico de Segunda Clase de la Marina Mercante conferirá a su titular las atribuciones para ejercer como:

a) Responsable del mantenimiento en la mar del equipo electrónico de radiocomunicaciones y radionavegación en buques que, conforme a lo establecido en el capítulo IV del Convenio SOLAS, dispongan de capacidad para llevar a cabo dicho mantenimiento, exceptuados los que naveguen por la zona marítima A4 definida en el capítulo IV del Convenio SOLAS y en el artículo 3 del Reglamento por el que se regulan las radiocomunicaciones marítimas a bordo de los buques mercantes españoles.

b) Jefe de estación de radio del servicio móvil marítimo y móvil marítimo por satélite, según estos servicios se definen en el artículo 1 del Reglamento de Radiocomunicaciones, cuando la dotación no cuente con un Oficial Radioelectrónico de Primera Clase de la Marina Mercante.

c) Operador de estaciones del servicio móvil marítimo y móvil marítimo por satélite.

d) Operador General del SMSSM.

Artículo 27. *Operador General del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima.*

1. La tarjeta profesional de Operador General del SMSSM se expide conforme a lo establecido en el capítulo IV del anexo del Convenio STCW y en la sección A-IV/2 del Código STCW, aplicable al servicio de radiocomunicaciones y operadores de radio, en el capítulo IV del Convenio SOLAS y en el capítulo IX del Reglamento de Radiocomunicaciones.

2. Los requisitos para su obtención son los siguientes:

a) Haber cumplido 18 años.

b) Haber superado el curso aprobado o, en su caso, reconocido por la Dirección General de la Marina Mercante conforme a las normas de competencia de la sección A-IV/2 del Código STCW y las condiciones pertinentes del cuadro 47-1 del Reglamento de Radiocomunicaciones o, alternativamente, estar en posesión del título académico necesario para obtener el título profesional de Oficial Radioelectrónico de Primera o Segunda Clase de la Marina Mercante.

3. La tarjeta profesional de Operador General del SMSSM conferirá a su titular la atribución para ejercer como operador de radio del SMSSM en buques civiles en cualquier zona de navegación de las definidas en el capítulo IV del Convenio SOLAS y en el artículo 3 del Reglamento por el que se regulan las radiocomunicaciones marítimas a bordo de los buques españoles.

Artículo 28. *Operador Restringido del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima.*

1. La tarjeta profesional de Operador Restringido del SMSSM se expide conforme a lo establecido en el capítulo IV del anexo del Convenio STCW y en la sección A-IV/2 del

Código STCW aplicable al servicio de radiocomunicaciones y operadores de radio, en el capítulo IV del Convenio SOLAS y en el capítulo IX del Reglamento de Radiocomunicaciones.

2. Los requisitos para su obtención son los siguientes:

- a) Haber cumplido 18 años.
- b) Haber superado satisfactoriamente el curso aprobado o, en su caso, reconocido por la Dirección General de la Marina Mercante conforme a las normas de competencia de la sección A-IV/2 del Código STCW y las condiciones pertinentes del cuadro 47-1 del Reglamento de Radiocomunicaciones.

3. La tarjeta profesional de Operador Restringido del SMSSM conferirá a su titular la atribución para ejercer como operador de radio del SMSSM en buques civiles en la zona marítima A1 definida en el capítulo IV del Convenio SOLAS y en el artículo 3 del Reglamento por el que se regulan las radiocomunicaciones marítimas a bordo de los buques civiles españoles.

CAPÍTULO III

Formación y evaluación

Sección 1.^a Principios rectores

Artículo 29. *Competencias de la Dirección General de la Marina Mercante.*

Con independencia de cuáles sean las administraciones, órganos o instituciones que proporcionen la formación necesaria para obtener los títulos y las tarjetas profesionales de la Marina Mercante, los certificados de suficiencia y los certificados de formación marítima, corresponden a la Dirección General de la Marina Mercante y a sus órganos periféricos las siguientes competencias, entre otras que le atribuya la legislación:

- a) Reconocer y, en su caso, aprobar o, cuando proceda, determinar la formación conducente a la obtención de esos títulos o certificados.
- b) Comprobar periódicamente que la formación reconocida o aprobada mantiene actualizadas las condiciones que dieron lugar a su reconocimiento o aprobación.
- c) Organizar y supervisar las pruebas de idoneidad profesional reguladas en la sección 4.^a y cualquier otro examen o prueba necesaria para la obtención de los títulos.
- d) Expedir, revalidar, renovar y duplicar los títulos y los certificados.

Artículo 30. *Requisitos generales para la formación y evaluación de los marinos.*

1. Toda formación y evaluación de marinos requeridas para obtener o revalidar los títulos y certificados de formación marítima:

- a) Estará estructurada de conformidad con programas escritos que, para cada curso, incluyan los métodos y medios de realización, procedimientos y materiales necesarios para conseguir los niveles de competencia prescritos, y el modo de entrega a los alumnos de tales programas, procedimientos y materiales.
- b) Será impartida, supervisada y evaluada por personal cualificado según lo dispuesto en el artículo 32.
- c) Estará sujeta a un sistema de normas de calidad según dispone el capítulo V.

2. La formación y evaluación de los marinos requeridas para obtener o revalidar los títulos y certificados de formación marítima podrá realizarse de forma presencial o a distancia por medios telemáticos, conforme a lo dispuesto en la regla I/6 del anexo del Convenio STCW y en lo determinado mediante orden ministerial de desarrollo de este real decreto.

Artículo 31. *Programas de formación y evaluación.*

1. Todo programa de formación y evaluación de los cursos requeridos para la obtención de un título cumplirá con los cuadros de competencias de las secciones del Código STCW

que afecten al título respectivo. Para su elaboración se aplicarán los cursos modelo de la OMI que estén relacionados, de tal modo que el programa de formación abarque los objetivos didácticos indicados en aquellos.

2. Los programas de formación y evaluación dirigidos a obtener certificados de formación marítima cumplirán con los contenidos de la normativa reguladora respectiva.

3. El programa conducente a la obtención de un título académico incluirá los cursos de formación de los certificados de suficiencia requeridos para la obtención del título profesional correspondiente al título académico.

4. Los centros docentes universitarios y de formación profesional que impartan enseñanzas para la obtención de los distintos títulos académicos, así como los demás centros de formación marítima, proporcionarán a la Dirección General de la Marina Mercante o a sus órganos periféricos la documentación que acredite el cumplimiento de lo dispuesto en este artículo. Esta documentación incluirá tablas de correspondencia entre los programas de formación y evaluación de las distintas asignaturas de cada plan de estudios y las tablas de competencia de las respectivas secciones del Código STCW o de los instrumentos internacionales que regulen la formación de los oficiales radioelectrónicos. Esta documentación deberá ser actualizada siempre que se produzcan modificaciones en los planes de estudios, ya sea a iniciativa del centro docente universitario o de las autoridades competentes en materia de Educación, ya sea porque así lo requieran las enmiendas al Convenio STCW o los demás instrumentos internacionales aplicables.

Artículo 32. *Formadores, supervisores y evaluadores de centros de formación marítima.*

1. Los formadores, supervisores y evaluadores de la competencia de los marinos estarán debidamente cualificados para la tarea y nivel particulares respecto de la que se imparte formación o se evalúa.

2. Se considerarán debidamente cualificados a quienes:

a) Posean la formación y experiencia especializadas para desempeñar profesionalmente las competencias o conocimientos indicados en las tablas de las secciones del Código STCW correspondientes a cada título o, en su caso, en la normativa reguladora de certificados de formación marítima.

b) Hayan recibido formación en técnicas de instrucción, así como en métodos y prácticas sobre formación y evaluación.

3. Los formadores, además de estar debidamente cualificados, deberán haber valorado el programa de formación y comprendido los objetivos de formación específicos para el tipo particular de formación que impartan.

4. En el caso de los supervisores, además de estar debidamente cualificados, deberán:

a) Haber adquirido una comprensión plena del programa y de los objetivos didácticos apropiados para el tipo de formación que se imparta.

b) Haber adquirido una comprensión plena del sistema de evaluación.

5. En el caso de los evaluadores, además de estar debidamente cualificados, deberán:

a) Tener un nivel adecuado de conocimientos y comprensión de la competencia que se vayan a evaluar.

b) Haber adquirido la orientación necesaria en métodos y prácticas de evaluación.

c) Haber adquirido experiencia práctica en evaluación.

6. Los métodos para acreditar el cumplimiento de los requisitos exigidos a formadores, supervisores y evaluadores se establecerán mediante orden ministerial de desarrollo de este real decreto y en los sistemas de normas de calidad a los que se refiere el capítulo V.

7. En los programas conducentes a la obtención de los títulos académicos para impartir y evaluar las competencias y los conocimientos, indicados en las tablas de las secciones del Código STCW asociados a cada título, se requerirá a los formadores, supervisores y evaluadores el título profesional de la Marina Mercante al que se refieren las tablas y cuya obtención requiera un título académico universitario o, excepcionalmente, cuando no se disponga de tal clase de titulados, el título académico universitario exigido para obtener

dichos títulos profesionales además de una formación o experiencia profesional adicional relativas a la formación a impartir.

8. La formación y evaluación a la que se refiere el apartado anterior podrá ser realizada por personal con cualificación específica diferente a la requerida, en la forma determinada mediante orden ministerial de desarrollo de este real decreto.

Artículo 33. *Formadores a bordo y en el empleo en tierra.*

1. Corresponde al capitán y a los oficiales del departamento correspondiente impartir la formación a bordo. Corresponde a los responsables técnicos del taller, estaciones a las que se refiere el artículo 26.2.b) o empresas proveedoras de servicios de instalación de equipos radioelectrónicos empleados a bordo de buques impartir la formación en el empleo en tierra.

2. No se impartirá formación a bordo ni en el empleo en tierra cuando estas actividades afecten o puedan afectar negativamente al funcionamiento normal del buque o de las instalaciones en tierra.

Artículo 34. *Supervisión de la formación recibida a bordo y en el empleo en tierra.*

La supervisión de la formación recibida a bordo y en el empleo en tierra se realizará con carácter previo e inmediato a la prueba de idoneidad y conforme al procedimiento previsto en el artículo 55.

Artículo 35. *Formación y evaluación con simuladores.*

1. En la formación y evaluación con simuladores se observarán las disposiciones contenidas en la sección A-I/12 del Código STCW, en particular, las siguientes:

a) Las normas generales y adicionales de funcionamiento de los simuladores, lo que comprende sus características técnicas de disposición y de mantenimiento.

b) Los objetivos de la formación con simuladores, para ser especificados en el marco del programa general de formación.

c) Los procedimientos de formación, para garantizar que los ejercicios realizados con simuladores resultan adecuados a los objetivos de formación especificados, lo que ha de tenerse en cuenta para la elaboración, prueba, impartición y supervisión de dichos ejercicios.

d) Los procedimientos de evaluación, para asegurar, cuando se empleen simuladores, que los criterios de rendimiento y evaluación se determinan con claridad y precisión, de modo que la valoración resulte fiable y uniforme y la medición y evaluación sea lo más objetiva posible.

2. Los formadores o evaluadores que empleen simuladores, además de reunir los requisitos señalados en el artículo 32, habrán adquirido formación en técnicas de instrucción con simuladores o de métodos y prácticas de evaluación con simuladores, respectivamente. Asimismo, habrán adquirido experiencia práctica en la utilización del tipo de simulador de que se trate, al menos en la modalidad de simulación adecuada a la materia que se imparte o evalúa, y bajo la tutela de un formador o, en su caso, evaluador experimentado y de manera que éstos juzguen satisfactoria.

3. Los métodos para acreditar el cumplimiento de lo establecido en los apartados 1 y 2 se establecerán mediante orden ministerial de desarrollo de este real decreto y en los sistemas de normas de calidad a los que se refiere el capítulo V.

Sección 2.^a Periodos de embarco

Artículo 36. *Ámbito de aplicación.*

1. Esta sección es aplicable a los periodos de embarco exigidos para la expedición de títulos profesionales y para la expedición y revalidación de tarjetas profesionales y certificados de suficiencia.

2. Los periodos de embarco como alumno, o como marinero de puente y cubierta o máquinas, cuando se hallen completando un programa de formación aprobado, y los periodos de formación aprobados en el empleo en tierra se regirán por las disposiciones específicas de la sección 3.^a y subsidiariamente por lo establecido en esta sección.

Artículo 37. *Periodos de embarco.*

1. Los periodos de embarco se efectuarán en buques mercantes que no sean de navegación interior, salvo que esté normativamente permitido su realización en otros buques civiles que no sean de navegación interior y cuyas dotaciones cumplan con el Convenio STCW. Todos los buques anteriores podrán ser de navegación interior cuando la normativa lo permita.

2. En todo caso, el Director General de la Marina Mercante podrá aprobar, mediante resolución, la realización de periodos de embarco, hasta un máximo de la mitad del total requerido, en buques mercantes de navegación interior y en otros buques civiles cuyas dotaciones cumplan con el Convenio STCW, ya sean de navegación interior o no.

Artículo 38. *Periodos de embarco en buques de pabellón extranjero.*

Los periodos de embarco podrán realizarse en buques mercantes cuyo pabellón sea el de cualquier Estado parte del Convenio STCW, que cumplan con las condiciones de arqueo bruto, potencia y tipo de navegación requeridas para cada atribución de la correspondiente tarjeta profesional.

Artículo 39. *Límites de los periodos de embarco.*

1. No se admitirán como periodos de embarco más de 2 meses continuados en los que el buque haya permanecido atracado, fondeado, en seco, en astillero o en cualquier otra circunstancia en la que no haya navegado.

2. En los buques cuyas dotaciones disfruten de turnos de descanso en tierra, sin que para ello sean desenrolados, para obtener el periodo de embarco requerido para la expedición o revalidación de un título se admitirá, como máximo, el 50 % del periodo de embarco sin desenrolar.

Artículo 40. *Periodos de embarco para el acceso a títulos inmediatamente superiores.*

1. Cuando un Patrón de Litoral, un Patrón de Altura, un Mecánico Naval o un Mecánico Mayor Naval, todos ellos de la Marina Mercante, obtengan el título académico necesario para acceder, respectivamente, a los títulos profesionales de Patrón de Altura, Piloto de Segunda Clase, Mecánico Mayor Naval u Oficial de Máquinas de Segunda Clase, tendrán que realizar el periodo de embarco como alumno requerido en los artículos correspondientes para la obtención del nuevo título profesional. Excepcionalmente, este periodo de embarco podrá ser convalidado por un periodo de embarco de características diferentes en la forma indicada en los apartados siguientes.

2. El periodo de embarco como alumno para la obtención de las nuevas tarjetas profesionales del departamento de puente y cubierta podrá ser sustituido por un periodo de embarco de 12 meses, para el que se admitirán los periodos de embarco como capitán u oficial de puente y cubierta en buques mercantes de arqueo bruto igual o superior a 500 GT.

3. El periodo de embarco como alumno para la obtención de las nuevas tarjetas profesionales del departamento de máquinas podrá ser sustituido por una combinación compuesta de un periodo de embarco y formación en el empleo en tierra de taller de duración no inferior a 12 meses, para el que se admitirán los periodos de embarco como jefe u oficial de máquinas en buques mercantes de potencia igual o superior a 750 kW.

4. La evaluación de los periodos de embarco contemplados en los apartados 2 y 3 será realizada mediante una memoria que describa el desempeño de las competencias de la tarjeta profesional, en la forma determinada mediante orden ministerial de desarrollo de este real decreto.

Artículo 41. *Caducidad de los periodos de embarco.*

1. Los periodos de embarco no serán válidos para la expedición o la revalidación de un título transcurridos 5 años desde su finalización.

2. Los periodos de embarco necesarios para la obtención de un título, que no sean los de Capitán o Jefe de Máquinas de la Marina Mercante, tendrán que ser realizados dentro de los 5 años siguientes a la finalización de los cursos de formación necesarios para la

obtención de dicho título. Transcurrido este plazo, antes de iniciar un periodo de embarco con el propósito de obtener un título, habrá que superar una prueba o un curso de actualización de la competencia aprobados por el Director General de la Marina Mercante en la forma determinada mediante orden ministerial de desarrollo de este real decreto.

Sección 3.^a De los alumnos y su formación a bordo y en el empleo en tierra

Artículo 42. *Condiciones para el embarque de los alumnos.*

Para embarcar como alumno se requerirá:

- a) Estar en posesión del certificado de suficiencia de formación básica en seguridad.
- b) Tener en vigor el certificado médico de aptitud física al que se refiere al artículo 9.2.c).
- c) Haber obtenido alguno de los certificados de alumno de puente y cubierta, de máquinas, electrotécnico o radioelectrónico, emitido por un centro docente universitario o de formación profesional, reconocido, que acredite una formación académica sobre todas las materias y competencias de las correspondientes secciones del Código STCW.
- d) Disponer del Documento de Identidad del Marino y de la Libreta de Navegación Marítima.
- e) Estar cubierto por un seguro de accidentes.

En la póliza del contrato deberán figurar específicamente las siguientes indicaciones:

- 1.^a El naviero como tomador del seguro y el alumno como asegurado.
- 2.^a Suma asegurada:
 - i. Fallecimiento: 36.065,00 euros.
 - ii. Incapacidad permanente: 42.075,00 euros.
 - iii. Asistencia sanitaria hasta noventa días: ilimitada.

Se aplicará con carácter supletorio, para fijar su cuantía, los importes de las indemnizaciones previstas en el anexo del Reglamento del seguro obligatorio de viajeros, aprobado por Real Decreto 1575/1989, de 22 de diciembre.

- 3.^a Duración del contrato, por el periodo de embarco.

Artículo 43. *Condiciones para la formación en el empleo en tierra como alumno.*

1. La formación en el empleo en tierra de taller, exigida a los aspirantes a un título de oficial del departamento de máquinas, que no se lleve a cabo durante la formación académica reconocida, requerirá:

- a) Haber finalizado la formación teórica del título académico conducente a la obtención de una tarjeta profesional del departamento de máquinas.
- b) Seguir un programa de formación conformes a las secciones A-III/1 y A-III/3 o A-III/6 del Código STCW cuyos resultados se anotarán en el oportuno Libro Registro de Formación.
- c) Que el taller esté reconocido por la Dirección General de la Marina Mercante o por sus órganos periféricos para realizar esta formación.
- d) Contar con un contrato laboral, un contrato en prácticas o estar dentro de un acuerdo de colaboración entre el centro docente y el taller.
- e) Estar cubierto por un seguro de accidentes.

En la póliza del contrato deberán figurar específicamente las siguientes indicaciones:

- 1.^a El centro docente o, en su defecto, el titular del taller como tomador del seguro y el alumno como asegurado.
- 2.^a Suma asegurada:
 - i. Fallecimiento: 36.065,00 euros.
 - ii. Incapacidad permanente: 42.075,00 euros.
 - iii. Asistencia sanitaria hasta noventa días: ilimitada.

Se aplicará con carácter supletorio, para fijar su cuantía, los importes de las indemnizaciones previstas en el anexo del Reglamento del seguro obligatorio de viajeros.

- 3.^a Duración del contrato, por el periodo de formación en el empleo en tierra.

2. Para los alumnos radioelectrónicos que realicen el periodo de prácticas mediante la formación en el empleo en tierra, según menciona en el artículo 26.2.b), el programa de formación mencionado en el apartado 1.b) será conforme a las competencias exigidas por la normativa de aplicación al título de Oficial Radioelectrónico de Segunda Clase de la Marina Mercante y no tendrán que cumplir con el apartado 1.c).

Artículo 44. *Naturaleza del cargo de alumno.*

1. Los alumnos tendrán la consideración de oficiales y deberán figurar como tales en la lista de tripulantes, con la denominación de «oficial alumno de puente y cubierta», «oficial alumno de máquinas», «oficial alumno electrotécnico» o «oficial alumno radioelectrónico».

2. Los alumnos no formarán parte de la dotación mínima de seguridad.

Artículo 45. *Régimen y obligaciones del alumno.*

1. Según el departamento al que pertenezca, el alumno estará bajo la supervisión del capitán o del jefe de máquinas o del jefe de estación de radio, o bien de un oficial que ejerza funciones con nivel de responsabilidad de gestión; y a las órdenes directas de uno de los anteriores o de un oficial que ejerza funciones con nivel de responsabilidad operacional. En todo caso, el capitán llevará a cabo una supervisión general sobre todos los alumnos, con independencia del departamento a que pertenezcan.

2. El alumno asistirá al oficial bajo cuyas órdenes se encuentre, en el desempeño de los cometidos de las guardias y en el ejercicio de las demás funciones específicas de su departamento y de cada nivel de responsabilidad.

3. No obstante lo dispuesto en los apartados 1 y 2, en situación de emergencia, real o simulada, el alumno se pondrá a las órdenes del capitán o del oficial designado, para ese alumno y para la concreta situación, en el cuadro de obligaciones y consignas para casos de emergencia. En ningún caso este cuadro atribuirá al alumno responsabilidad alguna ni otra función que la de asistir al oficial designado, quien deberá formar parte de la dotación mínima de seguridad.

4. Las reglas contenidas en los apartados 1, 2 y 3 se aplicarán analógicamente a los alumnos que realicen periodos de formación en el empleo en tierra respecto de los responsables técnicos del taller.

Artículo 46. *Programa de formación a bordo y en el empleo en tierra.*

1. Durante el total exigible de sus periodos de embarco, todo alumno deberá completar un programa de formación aprobado, que le permita aplicar todos los conocimientos, previamente adquiridos en el centro docente, necesarios para el ejercicio de las funciones propias del título y la tarjeta profesionales a los que aspira, establecidas en los cuadros correspondientes de las secciones del Código STCW. Cada una de estas funciones deberá practicarse durante 6 meses.

2. El cumplimiento del programa de formación se registrará y certificará en el Libro Registro de Formación por el capitán o por un oficial del departamento del alumno o, en su caso, por el responsable técnico del taller.

3. El Director General de la Marina Mercante aprobará, mediante resolución, los modelos oficiales de Libro Registro de Formación, observando lo dispuesto en las reglas II/1, II/2.4, III/1, III/3, III/6 y IV/2 del anexo al Convenio STCW y en los artículos del capítulo IX del Reglamento de Radiocomunicaciones relacionados con la formación de los oficiales radioelectrónicos. La aprobación de un modelo de Libro produce el efecto de aprobar el programa de formación reflejado en el modelo.

Artículo 47. *Periodos de embarco desempeñando cometidos de las guardias de navegación y del puente en puerto, de máquinas o radioelectrónica.*

1. Los periodos de embarco como alumnos acreditarán el ejercicio de los cometidos de guardia de navegación y del puente en puerto, de máquinas o radioelectrónica durante el tiempo que requieran los artículos correspondientes a cada tarjeta profesional.

A estos efectos, por guardia de navegación y del puente en puerto se entenderá el tiempo ejercido por el oficial de puente y cubierta responsable de la guardia en la mar o en

puerto durante por lo menos ocho horas de cada veinticuatro horas; por guardia de máquinas el tiempo ejercido como oficial de máquinas responsable de la guardia en la mar o en puerto, en un buque con cámara de máquinas con dotación permanente o sin ella, durante por lo menos ocho horas de cada veinticuatro horas; y por guardia radioelectrónica el tiempo ejercido como oficial radioelectrónico responsable de la guardia con deberes relacionados con el servicio de radiocomunicaciones durante por lo menos ocho horas de cada veinticuatro horas.

2. Los periodos de embarco desempeñando cometidos de las guardias de navegación y del puente en puerto, de máquinas o radioelectrónica serán acreditados con el modelo oficial determinado mediante orden ministerial de desarrollo de este real decreto.

3. La formación práctica en las demás competencias que forman parte de las funciones contenidas en el capítulo II, relativas al capitán y el departamento de puente y cubierta, y en el capítulo III, relativas al departamento de máquinas, ambos del Código STCW, deberán ejercerse durante 6 meses.

4. Durante la formación práctica de los alumnos radioelectrónicos, ya sea a bordo o en el empleo en tierra, tendrán que ejercitar, entre otras, las competencias sobre procedimientos de radiocomunicaciones e instalación, mantenimiento y reparación de los equipos radioelectrónicos de comunicaciones y navegación.

Artículo 48. *Sucesión de periodos de embarco.*

Si un alumno realiza el periodo de embarco exigible a bordo de un buque en el que, por sus características o sus navegaciones, no pueda completar el programa de formación a bordo correspondiente a su departamento, deberá realizar en otro u otros buques los periodos de embarco necesarios para completar todas las funciones que componen el programa.

Artículo 49. *Periodos de embarco en buques escuela.*

La Dirección General de la Marina Mercante podrá aprobar como buques escuela aquellos buques civiles de pabellón español o de otros Estados del Espacio Económico Europeo, en las condiciones determinadas mediante orden ministerial de desarrollo de este real decreto.

Artículo 50. *Periodos de embarco incluidos en programas académicos.*

Los periodos de embarco incluidos en un programa de estudios conducente a la obtención de un título académico serán computables para la obtención del título profesional correspondiente, a condición de que el interesado reúna, al inicio del periodo, las condiciones fijadas para el alumno en el artículo 42 y, durante el mismo, haya permanecido bajo el régimen y obligaciones impuestos en el artículo 45. Asimismo, los buques en los que se realicen estos periodos de embarco tendrán que cumplir con las características exigidas para la expedición de cada título profesional.

Artículo 51. *Periodos de embarco en buques de pabellón extranjero.*

1. Serán válidos los periodos de embarco realizados en buques mercantes que, no realicen exclusivamente navegación interior, enarboleen el pabellón de un Estado parte del Convenio STCW, siempre que los interesados reúnan las condiciones para el embarque como alumnos fijadas en el artículo 42, a bordo estén sometidos al régimen y obligaciones impuestos en el artículo 45 y en esos buques se cumpla el programa de formación al que se refiere el artículo 46.

2. Serán válidos los periodos de embarco en buques escuela que enarboleen el pabellón de un Estado parte del Convenio STCW y hayan sido aprobados como tales buques, a los efectos de los periodos de embarco regulados en el Código STCW por la Administración de ese Estado.

Artículo 52. *Formación en el empleo en tierra de taller o formación de taller.*

1. Los centros docentes que expidan los títulos académicos reconocidos para la expedición de los títulos profesionales y las tarjetas profesionales del departamento de máquinas, artículos 18 a 23, podrán integrar la formación de taller en la formación académica.

2. La integración de esta formación de taller en el programa de formación se solicitará a la Dirección General de la Marina Mercante o a sus órganos periféricos para su reconocimiento.

3. La formación de taller estará sujeta a la aplicación de los requisitos de los artículos 31 a 35 y las normas de calidad en la formación marítima del capítulo V; además tendrá que contar con las herramientas, equipamiento y maquinaria necesaria para llevarla a cabo.

Sección 4.^a Supervisión y pruebas de idoneidad**Artículo 53.** *Objeto de la prueba de idoneidad.*

La prueba de idoneidad tiene por objeto evaluar si el aspirante a la obtención de un título profesional que la requiera está preparado para llevar a cabo las normas de competencia establecidas en las secciones del Código STCW especificadas en la normativa vigente para cada uno de esos títulos profesionales.

Artículo 54. *Convocatorias.*

Las pruebas de idoneidad se convocarán por resolución del Director General de la Marina Mercante, para cada título profesional que las requiera, al menos dos veces al año, en los lugares donde allí se especifique. La resolución indicará expresamente los documentos que deben acompañar a la solicitud de admisión.

Artículo 55. *Supervisión de la formación.*

1. Efectuada la convocatoria de una prueba de idoneidad para la obtención de un título profesional se constituirá un órgano colegiado, compuesto como establece el artículo 57, que comprobará si el interesado es admisible a la misma mediante el examen documental del cumplimiento de los requisitos exigidos en el artículo 9.

2. Si la solicitud de admisión no reúne el contenido señalado en el artículo 66 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, o alguno de los documentos a los que se refiere el apartado 1, el secretario del órgano supervisor requerirá al interesado para que, en un plazo de 10 días, subsane la falta o acompañe los documentos preceptivos, con indicación de que, si así no lo hiciera, se le tendrá por desistido de su petición, previa resolución. Todas las comprobaciones efectuadas y su resultado se harán constar en el formato que se establezca por el órgano supervisor.

3. El órgano supervisor publicará la relación definitiva de admitidos y excluidos, con indicación, en su caso, de las causas de inadmisión. Esta resolución pondrá fin a la vía administrativa y frente a la misma cabe interponer recurso potestativo de reposición.

Artículo 56. *Contenido, desarrollo y conclusión de las pruebas.*

1. Mediante las pruebas de idoneidad se evaluará el grado de participación y aprovechamiento mostrado por el aspirante durante sus periodos de embarco y, en su caso, de formación en el empleo en tierra, en el desempeño de las funciones propias del título y la tarjeta profesionales a los que opta, así como la adquisición de las competencias atribuidas a dicho título en las correspondientes secciones del Código STCW. A estos efectos, el órgano evaluador aplicará los procedimientos de evaluación y los criterios de calificación que se desarrollen para este propósito.

2. Los medios materiales necesarios para la realización de las pruebas, incluidos los simuladores cuando se utilice este método de evaluación, serán proporcionados por los centros docentes donde aquéllas se celebren.

3. Finalizada la prueba de idoneidad, el secretario del órgano evaluador levantará acta, haciendo constar en ella la calificación obtenida por cada aspirante.

4. La calificación de no apto por dos ocasiones implicará la necesidad de que el aspirante realice un periodo de embarco o, en su caso, una formación en el empleo en tierra, como condición previa para solicitar ser admitido a una nueva prueba de idoneidad profesional, en la forma determinada mediante orden ministerial de desarrollo de este real decreto.

Artículo 57. *Órganos de supervisión y de evaluación.*

1. En la resolución que convoque una prueba de idoneidad, el Director General de la Marina Mercante nombrará a los miembros, titulares y suplentes, que vayan a componer los órganos de supervisión y de evaluación. Todos ellos se registrarán por la normativa reguladora de los órganos colegiados de la Administración General del Estado y tendrán derecho a que sus asistencias sean abonadas de acuerdo con la normativa reguladora de las asistencias por la concurrencia a órganos colegiados de las administraciones públicas.

2. Los miembros de estos órganos colegiados deberán poseer un título profesional igual o superior a aquel para cuya obtención se convoca la prueba de idoneidad.

En el caso de la prueba de idoneidad para la obtención del título de Oficial Electrotécnico de la Marina Mercante, los miembros deberán poseer alguno de los títulos profesionales del artículo 8.2, párrafos, a), b), c) y d).

En el caso de la prueba de idoneidad para la obtención del título de Piloto de Primera Clase de la Marina Mercante o de Oficial de Máquinas de Primera Clase de la Marina Mercante, los miembros deberán poseer, respectivamente, el título académico requerido para la obtención del título profesional de Capitán de la Marina Mercante o de Jefe de Máquinas de la Marina Mercante.

3. Los miembros del órgano supervisor cumplirán con los requisitos del artículo 32.4; y los del órgano evaluador con el artículo 32.5. De emplearse simuladores para la evaluación, habrán adquirido la formación y la experiencia a las que se refiere el artículo 35.2.

4. Si cada miembro de los órganos de supervisión y de evaluación reúne todos los requisitos del apartado anterior, un único órgano podrá actuar como supervisor y como evaluador.

5. Cada órgano de supervisión y de evaluación se formará, de acuerdo al principio de presencia o composición equilibrada consagrado en la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, salvo por razones fundadas y objetivas, debidamente motivadas, con la siguiente composición:

a) El presidente, el secretario y un vocal, designados por el Director General de la Marina Mercante entre funcionarios pertenecientes al Cuerpo Especial Facultativo de la Marina Civil, en situación de servicio activo en la Dirección General de la Marina Mercante o en sus órganos periféricos.

b) Si la prueba de idoneidad se realiza en un centro docente universitario: un vocal designado por el centro docente donde se celebre la prueba de idoneidad, entre los miembros de su personal docente, y un vocal designado por el Colegio de Oficiales de la Marina Mercante Española.

c) Si la prueba de idoneidad se realiza en un centro docente de formación profesional: dos vocales designados por el centro docente donde se celebre la prueba de idoneidad, entre los miembros de su personal docente.

Artículo 58. *Prescripción del derecho a solicitar la admisión a las pruebas de idoneidad.*

1. El derecho a solicitar la admisión a las pruebas de idoneidad prescribe a los 5 años contados desde el día siguiente a aquél en que se completó el periodo de embarco o, en su caso, de formación en el empleo en tierra, exigible para un título profesional.

2. El inicio de un periodo de embarco adicional o, en su caso, de formación en el empleo en tierra, en un plazo no superior a 3 meses desde la calificación como no apto en una prueba de idoneidad interrumpirá el cómputo del plazo de prescripción. Producida la interrupción, se iniciará de nuevo el cómputo del plazo de 5 años desde el día siguiente al de la finalización del periodo adicional.

CAPÍTULO IV

Documentación y registro**Sección 1.^a Títulos profesionales y tarjetas profesionales de la Marina Mercante, certificados de suficiencia y certificados de formación marítima****Artículo 59.** *Expedición de títulos profesionales y tarjetas profesionales.*

1. La Dirección General de la Marina Mercante expedirá las tarjetas profesionales cuando se reúnan los requisitos para su obtención. Se utilizará uno de los siguientes modelos:

a) El modelo establecido en la sección A-I/2.1 del Código STCW que figura en el anexo II, para quienes ostenten un título profesional.

b) El modelo establecido en la sección A-I/2.3 del Código STCW que figura en el anexo III, para quienes ostenten un título de competencia expedido por otro Estado parte del Convenio STCW.

2. Toda tarjeta profesional indicará los cargos, funciones, nivel de responsabilidad y, en su caso, limitaciones atribuidas a su titular como resultado de la evaluación de su formación y de su aptitud física.

3. Las tarjetas profesionales se expedirán con una validez de 5 años, salvo que la normativa específica de una tarjeta profesional disponga un plazo menor. Las tarjetas profesionales del apartado 1.b) serán expedidas con la misma fecha de validez que el título de competencia reconocido.

4. La Dirección General de la Marina Mercante expedirá los títulos profesionales utilizando el modelo oficial del anexo IV. Estos documentos no tienen caducidad.

Artículo 60. *Condiciones para la expedición de títulos profesionales y tarjetas profesionales.*

1. Podrá solicitar la expedición de un título profesional y la correspondiente tarjeta profesional quien reúna las condiciones comunes señaladas en el artículo 9, los requisitos generales para el departamento correspondiente al título profesional o a la tarjeta profesional de que se trate y los requisitos específicos para ese título o tarjeta profesional.

2. La Dirección General de la Marina Mercante no expedirá títulos profesionales ni tarjetas profesionales si la formación académica exigida no ha sido previamente reconocida.

3. La Dirección General de la Marina Mercante no expedirá títulos profesionales ni tarjetas profesionales, o incluirá en ellos las limitaciones que correspondan, cuando, como resultado del ejercicio de las competencias que le atribuye el artículo 29, de su actividad supervisora, de las auditorías reguladas en el capítulo V o de las actividades de inspección y control reguladas en el capítulo VIII, haya constatado que el centro docente que ha impartido la formación académica no cumple con los requisitos generales para la formación y evaluación de los marinos descritos en el artículo 30. Esta regla se aplicará analógicamente a la expedición de los certificados de suficiencia y certificados de formación marítima.

4. Los poseedores de un título académico exigido para la obtención de una tarjeta profesional podrán obtener las tarjetas profesionales del mismo departamento que la anterior para las que se exijan un título académico inferior, siempre que cumpla con las demás condiciones especificadas para esta tarjeta profesional.

Artículo 61. *Revalidación de las tarjetas profesionales.*

1. Todo capitán, oficial y operador de radio que posea una tarjeta profesional conforme al Convenio STCW, y que esté prestando servicio embarcado o se proponga volver a hacerlo tras un periodo de permanencia en tierra, demostrará, a intervalos regulares que no excedan de cinco años, que sigue reuniendo las condiciones necesarias para revalidar la tarjeta profesional y poder prestar servicio a bordo.

2. Podrá solicitarse la revalidación de una tarjeta profesional con una antelación de 6 meses a la fecha de su caducidad.

3. Las condiciones para la revalidación son las siguientes:

- a) Tener en vigor el certificado médico de aptitud física al que se refiere el artículo 9.2.c).
- b) Reunir los requisitos generales del departamento correspondiente.
- c) Demostrar el mantenimiento de la competencia profesional mediante una de las siguientes formas:

1.^a Haber realizado un periodo de embarco de 12 meses durante los 5 años anteriores, o de 3 meses durante los 6 meses previos a la solicitud de revalidación, ejerciendo funciones propias de la tarjeta profesional a revalidar en el cargo para el que la tarjeta se considera válida o de oficial de rango inferior a aquél. Para la revalidación de las tarjetas profesionales del departamento de radioelectrónica y radiocomunicaciones, los periodos de embarco podrán ser sustituidos por periodos de servicio, ejerciendo las funciones propias de la tarjeta, en las estaciones a las que se refiere el artículo 26.2.b).

2.^a Haber superado una prueba o un curso de formación aprobados por el Director General de la Marina Mercante.

El contenido de la prueba y del curso de formación comprenderá la revisión de las normas de competencia y, en su caso, los cambios en la formación introducidos en los cuadros de las secciones del Código STCW o en la normativa aplicable a la correspondiente tarjeta profesional a revalidar, en la forma determinada mediante orden ministerial de desarrollo de este real decreto.

3.^a Haber desempeñado durante, al menos, 24 meses funciones equivalentes a las que se refiere la división 1.^a y que supongan el ejercicio de, como mínimo, dos de las funciones establecidas en los cuadros de las secciones del Código STCW correspondientes a la tarjeta profesional a revalidar. En todo caso, estas funciones equivalentes deberán haber sido desempeñadas con la tarjeta profesional en vigor y en los 5 años anteriores a la solicitud.

La demostración de la competencia se acreditará mediante alguno de los métodos establecidos en los cuadros citados, conforme al procedimiento de aceptación de las funciones equivalentes, que se regulará mediante orden ministerial de desarrollo de este real decreto.

4. Para revalidar aquellas tarjetas profesionales obtenidas tras cursar estudios que no incluyeran todas las competencias y los conocimientos establecidos en las secciones correspondientes del Código STCW vigente al tiempo de solicitar la revalidación será necesario superar una formación adecuada de repaso y actualización y, en su caso, una evaluación, que, aprobadas por el Director General de la Marina Mercante, cubran las materias correspondientes a las nuevas competencias y conocimientos, conforme a lo dispuesto mediante orden ministerial de desarrollo de este real decreto.

5. En el supuesto de no acreditar la superación de la formación de repaso y actualización o de la prueba, o de ambos cuando así se establezca, no se revalidará la tarjeta profesional o, en su caso, se anotará en esta una limitación de las funciones relativas a las competencias correspondientes.

Artículo 62. *Expedición de duplicados de títulos profesionales y tarjetas profesionales.*

En caso de pérdida o deterioro del título o de la tarjeta profesional en vigor, de los certificados de suficiencia o de certificados de formación marítima o para la modificación de datos personales que figuren en los mismos, podrán expedirse duplicados, de acuerdo con los datos del registro de títulos y certificados regulado en el artículo 73.

Artículo 63. *Certificados de suficiencia y certificados de formación marítima.*

Los procedimientos para la expedición y revalidación de los certificados de suficiencia y los demás certificados establecidos para la formación marítima se regularán mediante orden ministerial de desarrollo de este real decreto.

Artículo 64. *Limitaciones a la expedición, revalidación o renovación por causas médicas.*

1. Por motivos relacionados con la aptitud física, la expedición, convalidación, revalidación y expedición de duplicados de tarjetas profesionales se denegarán cuando en el certificado del reconocimiento al que se refiere el artículo 9.2.c) figure la declaración de «no apto».

2. Cuando en el certificado del reconocimiento al que se refiere el artículo 9.2.c) figure la declaración de «apto con restricciones», la tarjeta profesional se expedirá, convalidará, revalidará o duplicará, con expresión en la misma de esas restricciones.

Sección 2.ª Reconocimiento de títulos de competencia de otros Estados

Subsección 1.ª Normas comunes

Artículo 65. *Exigencia de reconocimiento de los títulos de competencia.*

1. Las disposiciones de esta sección se aplicarán a cualquier título de competencia expedido por otro Estado, cuyo reconocimiento venga exigido por la normativa internacional o de la Unión Europea. Asimismo, las mismas disposiciones se aplicarán a los certificados de suficiencia y certificados de formación marítima cuando su reconocimiento venga exigido por dicha normativa.

2. Para ejercer como capitán, oficial u operador de radio del SMSSM en un buque al que se aplique este real decreto, ostentando el correspondiente título de competencia expedido por otro Estado, dicho título deberá haber sido reconocido por la Dirección General de la Marina Mercante.

Artículo 66. *Aceptación de los certificados de suficiencia, las pruebas documentales y los certificados de formación marítima.*

La aceptación por la Dirección General de la Marina Mercante de los certificados de suficiencia, las pruebas documentales y los certificados de formación marítima expedidos por otro Estado o bajo su autoridad, a fin de permitir que la gente de mar preste servicio a bordo en un buque al que se aplique este real decreto, se llevará a cabo en la forma determinada mediante orden ministerial de desarrollo de este real decreto.

Artículo 67. *Condiciones para el reconocimiento de los títulos de competencia de otros Estados.*

1. La Dirección General de la Marina Mercante reconocerá los títulos de competencia expedidos y refrendados por otro Estado parte del Convenio STCW, tras haberse verificado su autenticidad y validez y si el interesado dispone de un certificado médico de aptitud física conforme al artículo 9.2.c).

2. Ningún reconocimiento conferirá facultades que excedan las limitaciones que figuren en los títulos de competencia reconocidos. Además, se podrán imponer limitaciones adicionales a los cargos, funciones y niveles de competencia o suficiencia relativos a los viajes próximos a la costa o a los títulos alternativos expedidos con arreglo a la regla VII/1 del anexo del Convenio STCW

3. El reconocimiento de títulos de competencia que faculten para ejercer los cargos de capitán, primer oficial de puente y cubierta, jefe de máquinas, primer oficial de máquinas o cualquier otro cargo a bordo con nivel de responsabilidad de gestión exigirá, además, la superación de un curso o una prueba sobre legislación marítima española, a determinar por el Director General de la Marina Mercante.

4. No se reconocerán los títulos refrendados por un Estado diferente del que lo haya expedido.

Artículo 68. *Procedimiento para el reconocimiento de los títulos de competencia y autorización provisional.*

1. El procedimiento se iniciará a instancia del interesado.

2. El reconocimiento se efectuará mediante refrendo, dando lugar a la expedición de la correspondiente tarjeta profesional de la Marina Mercante, conforme a lo dispuesto en el artículo 59.1.b) sobre el modelo de tarjeta.

3. Se podrá autorizar al interesado para ejercer, durante la tramitación del procedimiento, las atribuciones del título de competencia cuyo reconocimiento haya solicitado, por un máximo de 3 meses, si la solicitud va acompañada de la documentación preceptiva y existen razones de urgencia inaplazable que lo justifiquen. Verificadas estas condiciones, la

Dirección General de la Marina Mercante expedirá un documento justificativo de solicitud del reconocimiento del título de competencia en un plazo de 10 días contados a partir de la presentación de la solicitud. Dicho documento justificativo contendrá las mismas limitaciones que resulte de la aplicación de este real decreto, o se deriven del título de competencia que pretenda reconocerse.

4. No obstante lo dispuesto en el apartado 3, para el enrole del titular de un documento justificativo de solicitud del reconocimiento del título de competencia, la empresa naviera deberá acreditar la existencia de un seguro de responsabilidad civil en los términos de la sección 3.º del capítulo III del título VIII de la Ley 14/2014, de 24 de julio, y el Real Decreto 1616/2011, de 14 de noviembre, por el que se regula el seguro de los propietarios de los buques civiles para reclamaciones de derecho marítimo, y que cubra los daños que puedan derivarse del ejercicio de funciones por el poseedor del título de competencia que se halla en fase de reconocimiento. Esta cobertura será exigible con independencia del arqueo bruto.

5. El plazo máximo para resolver el procedimiento y notificar su resolución será de tres meses. Dicha resolución pondrá fin a la vía administrativa. Transcurrido el mencionado plazo, el solicitante podrá entender desestimada su solicitud por silencio administrativo.

Contra la desestimación de la solicitud podrá interponerse recurso potestativo de reposición ante el Director General de la Marina Mercante, teniendo en cuenta los derechos previstos en el artículo 53 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre.

Subsección 2.ª Normas específicas para títulos de competencia expedidos por los Estados miembros de la Unión Europea o del Espacio Económico Europeo

Artículo 69. *Reconocimiento directo de los títulos de competencia.*

1. La Dirección General de la Marina Mercante reconocerá directamente los títulos de competencia expedidos por los Estados miembros de la Unión Europea o del Espacio Económico Europeo a capitanes y oficiales.

2. Este artículo se aplicará a la gente de mar con independencia de su nacionalidad.

No obstante, de acuerdo con el artículo 162 de la Ley 14/2014, de 24 de julio, el capitán o primer oficial de puente y cubierta de los buques civiles españoles deberán tener nacionalidad de un Estado miembro de la Unión Europea o del Espacio Económico Europeo, salvo en los supuestos en que se establezca por la Administración marítima española que los empleos de capitán o primer oficial de puente y cubierta han de ser desempeñados por ciudadanos de nacionalidad española por implicar el ejercicio efectivo de forma habitual de prerrogativas de poder público que no representen una parte muy reducida de sus actividades.

Subsección 3.ª Normas específicas para títulos de competencia expedidos por un tercer país

Artículo 70. *Condiciones previas al reconocimiento de los títulos de competencia.*

La Dirección General de la Marina Mercante reconocerá los títulos de competencia expedidos por un tercer país si se cumplen las siguientes condiciones:

a) Que ese Estado figure en la lista de terceros países reconocidos mediante decisión de la Comisión Europea, publicada en el Diario Oficial de la Unión Europea.

b) Que, con posterioridad al reconocimiento del tercer país por la Comisión Europea, el Director General de la Marina Mercante haya celebrado un acuerdo de reconocimiento de títulos de competencia con la Administración de ese tercer país, conforme al procedimiento recogido en las directrices aprobadas por la OMI, que se incluyen en el Anexo V.

Artículo 71. *Reconocimiento de un tercer país.*

1. El Director General de la Marina Mercante podrá solicitar motivadamente a la Comisión Europea el reconocimiento de un tercer país mediante la evaluación de sus sistemas de formación y titulación, que no figure en la lista a la que se refiere el artículo 70.a), si se cumplen las condiciones siguientes:

- a) Que el tercer país sea un Estado parte del Convenio STCW.
- b) Que el Comité de Seguridad Marítima de la OMI haya especificado que el tercer país ha demostrado haber dado plena y total efectividad a las disposiciones del Convenio STCW.
- c) Que se hayan iniciado las negociaciones para celebrar con ese tercer país el acuerdo al que se refiere el artículo 70.b).

2. La solicitud se acompañará de un análisis preliminar del cumplimiento por parte del tercer país de los requisitos del Convenio STCW con la información complementaria que justifique su reconocimiento por la Comisión Europea, lo que podrá incluir una evaluación del cumplimiento por el tercer país de las disposiciones sobre formación y evaluación contenidas en la regla I/6 del anexo al Convenio STCW, así como una inspección en uno o varios de sus centros de formación, con arreglo a la regla I/10 del anexo al Convenio STCW.

3. En tanto la Comisión no decida sobre el reconocimiento solicitado, la Dirección General de la Marina Mercante no reconocerá los títulos de competencia expedidos por el tercer país.

Artículo 72. *Incumplimientos relacionados con los reconocimientos de un tercer país.*

1. La Dirección General de la Marina Mercante informará motivadamente a la Comisión Europea cuando considere que un tercer país reconocido ha dejado de cumplir las disposiciones del Convenio STCW.

2. Cuando la Dirección General de la Marina Mercante tenga la intención de retirar el refrendo de todos los títulos de competencia expedidos por un tercer país con el que haya firmado un acuerdo, comunicará motivadamente su decisión a la Comisión Europea y a los demás Estados miembros.

3. Si la Comisión Europea decide retirar el reconocimiento de un tercer país, los refrendos de reconocimientos de los títulos de competencia expedidos por ese país que se hayan hecho antes de adoptarse tal decisión seguirán siendo válidos. Los marinos que hayan obtenido dichos refrendos no podrán solicitar un refrendo de reconocimiento de una atribución superior, excepto si dicha mejora se basa únicamente en la acreditación de períodos de embarco adicionales.

Sección 3.ª Registro

Artículo 73. *Registro de títulos y certificados.*

1. La Dirección General de la Marina Mercante mantendrá un registro de los expedientes que sirvieron para la expedición, revalidación, convalidación y expedición de todos los títulos profesionales y tarjetas profesionales, certificados de suficiencia y certificados de formación marítima que sean exigibles para ejercer a bordo de buques. El registro contendrá información respecto a los documentos expedidos, caducados, revalidados, suspendidos, anulados, perdidos, o destruidos, así como de las dispensas concedidas, conforme a lo establecido en la regla I/2 del anexo al Convenio STCW y otras disposiciones nacionales o de la Unión Europea, y conservará una copia de cada documento entregado.

2. Los títulos profesionales y las tarjetas profesionales, así como los todos los certificados regulados en este real decreto y en lo determinado mediante orden ministerial para su desarrollo, llevarán asignado un número único, que estará compuesto por un código alfanumérico que identifique a cada uno de ellos y el número de orden correspondiente.

3. Sin perjuicio de la normativa reguladora de la protección de datos de carácter personal, se facilitará la información sobre la condición de los títulos y las tarjetas profesionales, los certificados de suficiencia, los reconocimientos o refrendos y las dispensas a otras administraciones o compañías cuando soliciten la verificación de la autenticidad y validez de los títulos presentados por la gente de mar que solicita, ya sea el reconocimiento de tales títulos conforme a lo prescrito en la regla I/10 del anexo del Convenio STCW, o bien, la contratación de sus servicios a bordo.

4. El registro regulado en este artículo y los datos sobre el estado de la información que tiene que estar disponible de conformidad con el apartado 3 se mantendrán en soporte electrónico.

Artículo 74. *Registro del personal y equipos para la formación.*

1. Se crea en la Dirección General de la Marina Mercante un registro nacional de personal autorizado para la formación marítima.

El registro distinguirá entre instructores, supervisores y evaluadores debidamente cualificados para el tipo y nivel particulares de formación o la correspondiente evaluación de la competencia de la gente de mar.

2. Se crea en la Dirección General de la Marina Mercante un registro nacional de equipos, incluidos simuladores, para la formación marítima en centros docentes universitarios o de formación profesional o en entidades de formación aprobadas.

3. Mediante orden del Ministro de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana se establecerán el contenido, la extensión y estructura de los registros citados.

CAPÍTULO V

Normas de calidad en la formación marítima**Artículo 75.** *Requisitos mínimos de calidad en la formación marítima.*

Todas las actividades, docentes y administrativas, relacionadas con la formación de marinos estarán sujetas a un sistema de calidad documentado que se ajustará, como mínimo, a las disposiciones de la regla I/8 del anexo del Convenio STCW y a la normativa reguladora del sistema de calidad establecida en este real decreto y en lo determinado mediante orden ministerial para su desarrollo. El sistema de calidad incluirá procedimientos de vigilancia, control y revisión que permitan adoptar las medidas necesarias para corregir toda deficiencia que se detecte.

Artículo 76. *Ámbito de aplicación de los sistemas de calidad.*

1. Los sistemas de calidad se aplicarán por los centros docentes universitarios, los centros docentes de formación profesional y las entidades de formación aprobadas por la Dirección General de la Marina Mercante o sus órganos periféricos, donde se cursen estudios conducentes a la obtención de los títulos académicos que den acceso a títulos profesionales u otros certificados formativos para acceder a los certificados de suficiencia y certificados de formación marítima.

2. Los centros docentes y entidades a los que se refiere el apartado 1 aplicarán sus sistemas de calidad a las actividades de formación y evaluación de aptitudes de los estudiantes, a la cualificación del personal docente, formador y evaluador, y a la expedición de los títulos académicos y de cualquier otro documento que les competa emitir en relación con dichas actividades.

3. La Dirección General de la Marina Mercante aplicará su sistema de calidad a las actividades de evaluación y supervisión de la competencia, así como a la expedición, refrendo, revalidación y duplicación de títulos y tarjetas profesionales de la Marina Mercante, certificados de suficiencia y certificados de formación marítima, regulados en este real decreto y en lo determinado mediante orden ministerial para su desarrollo.

Artículo 77. *Auditorías.*

1. A intervalos no superiores a cinco años los centros docentes y entidades a los que se refiere el artículo 76 y la Dirección General de la Marina Mercante someterán sus respectivos sistemas de calidad a una auditoría independiente y externa, que se realizará siguiendo el procedimiento establecido mediante orden ministerial de desarrollo de este real decreto por personas que no estén involucradas en las actividades objeto de la auditoría.

Las entidades auditoras que lleven a cabo auditorías externas sobre los sistemas de calidad de entidades de formación aprobadas por la Dirección General de la Marina Mercante precisarán asimismo de autorización por este órgano, que la otorgará con arreglo al procedimiento determinado mediante orden ministerial de desarrollo de este real decreto.

2. La auditoría comprobará si el sistema de calidad cumple las disposiciones de la regla I/8 del anexo del Convenio STCW y la normativa reguladora del sistema de calidad establecida en este real decreto y en lo determinado mediante orden ministerial para su

desarrollo, si está efectiva y eficazmente implantado, y si se aplica a todas las actividades que correspondan al centro docente, entidad u órgano, de las señaladas en el artículo 76.

3. Se documentarán y pondrán en conocimiento de los responsables del área auditada los resultados de cada auditoría.

4. Las auditorías finalizarán cuando se remita el correspondiente informe definitivo a la Dirección General de la Marina Mercante y éste sea recibido por la misma, que garantiza la confidencialidad de su contenido.

Artículo 78. *Remisión de la información relativa a la calidad.*

1. Los centros docentes y entidades a los que se refiere el artículo 76 proporcionarán a la Dirección General de la Marina Mercante la información requerida en la regla I/7 del anexo del Convenio STCW y en la sección A-I/7 del Código STCW, relativa a las medidas adoptadas para dar plena y total efectividad a sus disposiciones sobre la implantación del sistema de normas de calidad, cumplimiento y desarrollo de las normas de competencia y auditorías independientes.

2. La Dirección General de la Marina Mercante revisará la adecuación de la información recibida a los contenidos del Convenio STCW y la trasladará al Secretario General de la OMI y a la Comisión Europea.

CAPÍTULO VI

Obligaciones de los navieros y de los marinos

Artículo 79. *Ámbito de aplicación.*

Este capítulo es aplicable a los buques mercantes españoles y, cuando sea compatible con los convenios internacionales, a los buques de pabellón extranjero.

Artículo 80. *Obligaciones del naviero y del capitán.*

1. El naviero y el capitán serán responsables de asegurar que:

a) Cada miembro de la dotación poseen los títulos de competencia y los certificados de suficiencia u otros certificados preceptivos según sus funciones, nivel de responsabilidad, clase de buque y navegaciones a las que se dedique.

b) La dotación cumple las prescripciones sobre dotación mínima de seguridad.

c) Los títulos exigidos estarán disponibles en su formato original, papel o electrónico, a bordo del buque en el que preste servicio el titular; sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 68.3, sobre el documento justificativo de solicitud del reconocimiento de un título de competencia. Su autenticidad y validez podrán comprobarse mediante el procedimiento establecido en el artículo 73.3.

d) El Documento de Identidad del Marino, la Libreta de Navegación Marítima y el certificado médico de aptitud física de cada uno de los miembros de la dotación están disponibles en su formato original, papel o electrónico, a bordo del buque en el que preste servicio el titular.

e) Todo miembro de la dotación está familiarizado con sus funciones específicas y con los dispositivos, instalaciones, equipos, procedimientos y características del buque que sean pertinentes para desempeñar tales funciones en situaciones normales y de emergencia.

f) La dotación puede coordinar sus actividades de manera eficaz en una situación de emergencia y desempeñar funciones que sean vitales para la seguridad o para prevenir o reducir la contaminación.

g) La dotación ha recibido la formación adecuada de repaso y actualización según lo prescrito en el Convenio STCW.

h) A bordo la comunicación oral es siempre eficaz, según lo previsto en el capítulo V del Convenio SOLAS.

i) Se otorga pleno efecto a las obligaciones impuestas en este capítulo y se adopta cualquiera otra medida necesaria para lograr que todos los miembros de la dotación contribuyan de manera informada, coordinada y eficaz al buen funcionamiento del buque.

j) Al objeto de mantener la aptitud para el servicio y prevenir la fatiga, se asigna a toda persona a la que se le haya encomendado tareas como oficial encargado de una guardia o como marinero que forme parte de la misma, o como miembros de la dotación con determinados cometidos de seguridad, protección y prevención de la contaminación, un periodo de descanso según lo previsto en el capítulo II, sección 4.^a, sobre transportes y trabajo en el mar, del Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo.

2. El naviero deberá conservar los expedientes, fácilmente disponibles, que incluyan información relativa a la titulación, competencia, experiencia y aptitud física de todos los marinos que presten servicio a bordo de sus buques.

Artículo 81. *Instrucciones escritas sobre familiarización a bordo.*

1. El naviero dará instrucciones por escrito al capitán, al objeto de garantizar que todo miembro de la dotación se familiarice con sus funciones específicas y con los equipos, procedimientos y operaciones del buque teniendo en cuenta las orientaciones dadas en la sección B-I/14 del Código STCW. Tales instrucciones incluirán la asignación de un plazo prudencial, para que todo marino, desde el momento de su enrole o de su cambio de cargo a bordo, pueda familiarizarse con:

a) El equipo concreto que va a utilizar o a hacer funcionar.

b) Los procedimientos y medios concretos que, en cuanto a guardias, seguridad, prevención de la contaminación, protección y emergencias, deba conocer para el adecuado desempeño de los cometidos que le correspondan.

c) Las actuaciones relacionadas en el artículo 87.3. La familiarización con estas actuaciones y con las funciones que correspondan al tripulante en caso de emergencia se impartirá antes de hacerse a la mar.

2. A bordo existirá una política relativa al uso indebido de alcohol y drogas, que el naviero redactará claramente por escrito de conformidad con las disposiciones de la sección A-VIII/1 y teniendo en cuenta las orientaciones de la sección B-VIII/1, ambas secciones del Código STCW, y que incluya como mínimo la prohibición del consumo de alcohol en las cuatro horas anteriores a prestar servicio.

3. En los buques españoles certificados conforme al capítulo IX del Convenio SOLAS, estas instrucciones formarán parte del sistema de gestión de la seguridad y la prevención de la contaminación implantado a bordo.

Artículo 82. *Especialidades para los buques de pasaje.*

1. Las empresas navieras se asegurarán de que los capitanes y oficiales a bordo de sus buques de pasaje han superado la formación de familiarización necesaria para adquirir las aptitudes adecuadas al cargo, cometidos y responsabilidades que habrán de asumir, teniendo en cuenta las orientaciones dadas en la sección B-I/14.3 del Código STCW.

2. Además de lo estipulado en el apartado anterior, todo el personal que preste servicio en buques de pasaje habrá completado la familiarización para emergencias en buques de pasaje adecuada para los cargos que vayan a desempeñar y sus consiguientes cometidos y responsabilidades que se establecen en la sección A-V/2.1 del Código STCW.

Artículo 83. *Especialidades para los buques de pasaje de transbordo rodado.*

Las empresas navieras se asegurarán de que los capitanes, oficiales y demás personal al que se hayan asignado determinados cometidos y responsabilidades en buques de pasaje de transbordo rodado han superado la formación de familiarización necesaria para adquirir las aptitudes adecuadas al cargo, cometidos y responsabilidades que habrán de asumir, teniendo en cuenta las orientaciones dadas en la sección B-I/14.2 del Código STCW.

Artículo 84. *Oficial designado.*

En los buques españoles se designará un oficial de puente y cubierta que habrá de cerciorarse de que a todo marino que se enrole o cambie de cargo a bordo se le proporciona

la información necesaria, oral y documentada, en el idioma de trabajo del buque, conforme a las instrucciones y obligaciones previstas en los artículos 81, 82 y 83.

Artículo 85. *Disponibilidad a bordo de textos legales actualizados.*

Los navieros o empresas navieras y los capitanes de los buques españoles harán que a bordo se encuentren disponibles para la dotación los textos vigentes, tanto legales como reglamentarios, de la normativa nacional e internacional en las materias de seguridad marítima, de la navegación y de la vida humana en la mar, protección marítima y prevención de la contaminación. El oficial designado conforme al artículo 84 se asegurará de que todo miembro de la dotación disponga de un índice de estos textos. En los buques certificados conforme al capítulo IX del Convenio SOLAS, estos textos se controlarán y actualizarán de la manera dispuesta en la sección 11 del Código internacional de la gestión de la seguridad operacional del buque y la prevención de la contaminación al que se refiere el capítulo IX del Convenio SOLAS.

Artículo 86. *Obligaciones de los miembros de la dotación.*

1. Todo miembro de la dotación está obligado a informar al capitán o al oficial de quien dependa sobre cualquier dificultad que impida u obstaculice el correcto desempeño de sus cometidos.

2. Una vez haya recibido la familiarización a la que se refieren los artículos 81, 82 y 83, según corresponda, cada miembro de la dotación será responsable del cumplimiento de sus funciones y obligaciones generales y específicas.

3. Todo miembro de la dotación respetará el límite de 0,05 % de nivel de alcohol en sangre, o 0,25 mg/l de alcohol en aliento, o una cantidad de alcohol que lleve a dicha concentración desde cuatro horas antes al inicio del desempeño de sus funciones, cualesquiera que éstas sean, hasta su finalización. La superación de este límite determinará que el miembro de la dotación se encuentra en estado de ebriedad a los efectos de la aplicación del régimen sancionador.

Artículo 87. *Condiciones para el ejercicio profesional a bordo de los buques.*

1. El ejercicio profesional como capitán o como oficial que desempeñe o pueda desempeñar funciones con nivel de responsabilidad de gestión u operacional, o funciones del departamento de radioelectrónica y radiocomunicaciones, requiere estar en posesión de la correspondiente tarjeta profesional en vigor.

2. Todo miembro de la dotación deberá estar en posesión de:

a) El Documento de Identidad del Marino expedido por el Estado de su nacionalidad. Los marinos extranjeros podrán embarcar con un permiso especial que le otorgue el capitán del buque, conforme a lo dispuesto en el artículo 158.1 de la Ley 14/2014, de 24 de julio.

b) La Libreta de Navegación Marítima.

c) El certificado médico de aptitud física expedido conforme al artículo 9.2.c).

d) El certificado de suficiencia de formación básica en seguridad y de los demás certificados de suficiencia que sean preceptivos, según el tipo de buque o la función realizada a bordo, conforme a lo determinado en los capítulos II, III, IV, V y VI del anexo al Convenio STCW, en otros instrumentos internacionales, en este real decreto y en lo determinado mediante orden ministerial de desarrollo de este.

3. Todos los miembros de la dotación recibirán, conforme a lo dispuesto en el artículo 81, instrucciones que les permitan saber cómo actuar en los siguientes supuestos:

a) Comunicarse con otras personas a bordo en lo que respecta a cuestiones elementales de seguridad y entender los símbolos, signos y las señales de alarma que se refieren a la seguridad.

b) Actuación en casos de:

1.º Caída de una persona al mar.

2.º Detección de humo o fuego.

3.º Alarmas de incendio, hombre al agua, general de emergencia y abandono del buque.

- c) Identificación de vías de evacuación y puestos de reunión y de embarco.
- d) Localización y colocación de los chalecos salvavidas.
- e) Activación de la alarma de incendios y empleo de extintores portátiles de incendios.
- f) Adopción inmediatamente de medidas al encontrarse con un accidente u otra emergencia de tipo médico, antes de pedir asistencia médica a bordo.
- g) Cierre y apertura de las puertas contra incendios, estancas y estancas a la intemperie, distintas de las aberturas del casco.

Estas instrucciones serán asimismo impartidas a las personas ajenas a la tripulación y al pasaje, que hayan cumplido 16 años, no más tarde de las veinticuatro horas siguientes a su embarque. A cada persona ajena a la tripulación y al pasaje menor de esa edad le será asignado, bien un miembro de la dotación o bien otra persona, mayor de edad, ajena a la tripulación y al pasaje que cuide de ella durante las situaciones de emergencia. De no efectuarse tal asignación, toda persona ajena a la tripulación y al pasaje menor de 16 años será considerada un pasajero a los efectos de alojamiento y de atención durante las situaciones de emergencia. Todos estos hechos se consignarán en el Cuaderno de Bitácora y en el Diario de Navegación.

4. Todo miembro de la dotación de un buque español deberá ser capaz de comunicarse eficazmente en el idioma de trabajo a bordo.

Artículo 88. *Idioma de trabajo en los buques.*

1. El idioma de trabajo en los buques españoles es el español. No obstante, podrá declararse el inglés como idioma de trabajo, a los efectos del capítulo V del Convenio SOLAS. Cuando el idioma de trabajo sea el inglés, todos los planes, documentos y listas de comprobación que deban cumplimentarse incluirán traducciones a este idioma.

2. Compete exclusivamente al capitán, en su condición de autoridad pública, declarar, a propuesta del naviero y tras considerar el cumplimiento del criterio establecido en el artículo 87.4, el idioma de trabajo. Esta declaración será consignada en el Cuaderno de Bitácora, en el Cuaderno de Máquinas y en el Diario de Navegación. Cuando se produzca la sustitución del capitán, quien lo releve en el mando ratificará dicha declaración, si lo considera oportuno, mediante el correspondiente asiento en el Diario.

3. En todo caso se redactarán en español el Diario de Navegación, el Cuaderno de Máquinas y el Rol de Despacho y Dotación. Asimismo, se redactarán las comunicaciones, protestas, declaraciones o solicitudes que el capitán deba cursar o presentar ante la Dirección General de la Marina Mercante o sus órganos periféricos u otros órganos administrativos o judiciales españoles, exceptuándose de esta regla únicamente aquellos supuestos en que, conforme a la legislación vigente, el interesado pueda dirigirse a dichos órganos en la lengua cooficial de una comunidad autónoma.

Artículo 89. *Tripulantes con funciones de asistencia al pasaje.*

1. En todos los buques de pasaje españoles, y en los buques de pasaje de pabellón extranjero que sirvan en líneas regulares con escala en puerto español, los tripulantes que, según el cuadro de obligaciones y consigna para casos de emergencia, tengan asignadas funciones de ayuda a los pasajeros llevarán en todo momento un distintivo que claramente los identifique como tales.

2. Estos tripulantes deberán poseer suficiente capacidad de comunicación con los pasajeros, atendiendo a los siguientes criterios:

a) Los idiomas de las nacionalidades mayoritarias de los pasajeros transportados en la línea o ruta concreta.

b) La posibilidad de utilizar un vocabulario inglés elemental para impartir instrucciones básicas como forma de comunicar con pasajeros necesitados de asistencia, tengan o no el pasajero y la tripulación algún idioma común.

c) La necesidad de utilizar, en caso de emergencia y cuando no sea posible la comunicación verbal, otros medios de comunicaciones, tales como gestos, señales emitidas por medios no mecánicos, llamadas de atención sobre el lugar donde se hallan las instrucciones, puntos de reunión, dispositivos de salvamento o itinerarios de evacuación.

d) El que se haya facilitado o no a los pasajeros instrucciones de seguridad completas en sus respectivos idiomas.

e) Los idiomas en los que puedan impartirse, en caso de emergencia o de simulacro, instrucciones básicas que faciliten a los miembros de la dotación el auxilio a los pasajeros.

3. Además de lo indicado en los apartados anteriores, estos tripulantes tendrán la formación necesaria para la atención de personas con discapacidad, de acuerdo a la legislación vigente para personas con discapacidad.

Artículo 90. *Medios de comunicación a bordo.*

1. Los buques españoles dispondrán de medios técnicos y procedimentales que permitan una comunicación verbal eficaz entre los miembros de la dotación.

2. Los buques españoles dedicados a viajes internacionales deberán disponer, además, de medios adecuados de comunicación para poder relacionarse con las autoridades de los Estados costeros inmediatos, bien en un idioma común o bien en la lengua oficial de dichas autoridades.

3. En los buques españoles dedicados a viajes internacionales se usará el inglés en el puente como idioma de trabajo para las comunicaciones de seguridad de puente a puente y de puente a tierra, así como para las comunicaciones a bordo entre el práctico y el personal de guardia del puente, a menos que las personas que efectúen directamente la comunicación hablen un idioma común distinto del inglés.

CAPÍTULO VII

Títulos y certificados nacionales

Sección 1.^a Títulos nacionales

Artículo 91. *Patrón Portuario.*

1. Los requisitos para la obtención de la tarjeta profesional de Patrón Portuario son los siguientes:

a) Acreditar alguna de las formaciones siguientes:

1.^a Haber superado el curso de Patrón Portuario aprobado por el Director General de la Marina Mercante.

2.^a Estar en posesión de un título académico de formación profesional de grado medio o grado superior.

3.^a Haber superado un curso de especialización de formación profesional.

4.^a Estar en posesión de los certificados de profesionalidad correspondientes.

Para las vías alternativas contempladas en las divisiones 2.^a, 3.^a y 4.^a será necesario que el título, el curso o los certificados de profesionalidad incluyan los contenidos del curso al que se refiere la división 1.^a A este curso se le aplicarán los principios rectores de los artículos 29, 30, 32 y 35 y las normas de calidad en la formación marítima del capítulo V. El resto de las condiciones con las que tenga que cumplir este curso estarán reguladas mediante orden ministerial de desarrollo de este real decreto.

b) Haber cumplido 20 años de edad, o 19 en caso de estar en posesión de un título o un curso de especialización de formación profesional de los indicados en el párrafo anterior.

c) Haber realizado un período de embarco de 12 meses como marinero en cualquier buque civil, 6 de ellos en el departamento de puente y cubierta y los otros 6 en el de máquinas. También se aceptarán los periodos de embarco en los que se hayan simultaneado las funciones en los departamentos de puente y cubierta y de máquinas, siempre que se trate de buques con certificado de instalaciones de máquinas sin dotación permanente. Los periodos de embarco se ajustarán a los requisitos de capítulo III, sección 2.^a, a excepción de los artículos 37.2 y 40.

d) Haber superado, con posterioridad al periodo de embarco, el examen de aptitud profesional determinado por el Director General de la Marina Mercante.

e) Estar en posesión de la tarjeta profesional de Operador Restringido del SMSSM y de los certificados de suficiencia de formación básica en seguridad y de formación sanitaria específica inicial.

f) Tener en vigor el certificado médico de aptitud física al que se refiere al artículo 9.2.c).

Las condiciones de acceso y los exámenes de aptitud profesional para la obtención del título profesional de Patrón Portuario, indicados en el párrafo d), se regirán por lo dispuesto en las resoluciones del Director General de la Marina Mercante de convocatoria de tales exámenes. El derecho a solicitar la admisión a los exámenes de aptitud profesional para la obtención del título y la tarjeta profesional de Patrón Portuario prescribe a los 5 años contados desde el día siguiente a aquél en la que se completó alguna de las posibles formaciones contempladas en el párrafo a).

2. Los poseedores de las tarjetas profesionales reguladas en los artículos 12 a 16 podrán solicitar la expedición de la tarjeta profesional de Patrón Portuario con las atribuciones indicadas en el apartado 4, si acreditan el cumplimiento de los apartados 1.e) y 1.f).

3. Los poseedores de los títulos académicos exigidos para obtener las tarjetas profesionales reguladas en los artículos 14, 15 y 16 podrán solicitar la expedición de la tarjeta profesional de Patrón Portuario con las atribuciones indicadas en el apartado 5, bastando para ello acreditar las condiciones establecidas en ese apartado y en los apartados 1.e) y 1.f).

4. La tarjeta profesional de Patrón Portuario, obtenida conforme a lo especificado en el apartado 1, confiere a su titular las atribuciones para ejercer como:

a) Patrón en buques civiles de arqueo bruto inferior a 100 que realicen navegaciones, por aguas marítimas españolas, en o desde un puerto, embarcadero, playa o bahía, sin que se alejen en ningún momento más de 3 millas náuticas de ese puerto, embarcadero, playa o bahía de donde salió y que, en su caso, transporten un máximo de 150 pasajeros. Podrá ejercer simultáneamente el mando del buque y del departamento de máquinas si el buque tiene una potencia igual o inferior a 375 kW en un sólo motor o el doble si lleva dos o más motores y dispone de un certificado de instalaciones de máquinas sin dotación permanente.

Estas atribuciones no implican que se pueda ejercer el mando del departamento de máquinas independientemente del mando del buque.

b) Las atribuciones mencionadas en el artículo 10.

Las atribuciones de los párrafos a) y b) podrán ser igualmente desempeñadas por quienes ostenten cualquiera de las tarjetas profesionales reguladas en los artículos 12 a 16 sin necesidad de ostentar la tarjeta profesional de Patrón Portuario.

5. La tarjeta profesional de Patrón Portuario, obtenida conforme a lo especificado en el apartado 3, confiere a su titular, además de las atribuciones establecidas en el apartado 4, las siguientes atribuciones:

a) Los poseedores de uno de los títulos académicos indicados en los artículos 14 y 15, que realicen un periodo de embarco de 12 meses como alumno o marinero de puente y cubierta en buques civiles de arqueo bruto igual o superior a 20, incluidos los de navegación interior, podrán ejercer de patrón y oficial de puente y cubierta en buques civiles de arqueo bruto inferior a 500 y un máximo de 350 pasajeros, que realicen exclusivamente navegaciones en aguas interiores marítimas españolas.

b) Los poseedores del título académico indicado en el artículo 16, que realicen un periodo de embarco de 12 meses como alumno o marinero de puente y cubierta en buques civiles de arqueo bruto igual o superior a 20, incluidos los de navegación interior, podrán ejercer de patrón, y oficial de puente y cubierta en buques civiles de arqueo bruto inferior a 250 y un máximo de 250 pasajeros que realicen exclusivamente navegaciones en aguas interiores marítimas españolas.

c) Los poseedores de uno de los títulos académicos indicados en los artículos 14 y 15, además de las atribuciones establecidas en el párrafo a), podrán ejercer de capitán y oficial de puente y cubierta en buques civiles de arqueo bruto inferior a 1.600 que realicen exclusivamente navegaciones en aguas interiores marítimas españolas, si acreditan un periodo de embarco de 24 meses como capitán u oficial de puente y cubierta en buques civiles de arqueo bruto igual o superior a 50, incluidos los de navegación interior.

d) Los poseedores del título académico indicado en el artículo 16, además de las atribuciones establecidas en el párrafo b), podrán ejercer de capitán y oficial de puente y cubierta en buques civiles de arqueo bruto inferior a 500 que realicen exclusivamente navegaciones en aguas interiores marítimas españolas, si acreditan un periodo de embarco de 24 meses como capitán u oficial de puente y cubierta en buques civiles de arqueo bruto igual o superior a 20, incluidos los de navegación interior.

6. La tarjeta profesional de Patrón Portuario se expedirá en el modelo oficial del anexo VI conforme a las condiciones indicadas en el artículo 60.

7. El título profesional de Patrón Portuario se expedirá en el modelo oficial del anexo VII. Para la sola expedición del título profesional no será necesario acreditar la edad mínima exigida en el apartado 1.b), ni la superación del reconocimiento médico para obtener el certificado médico del apartado 1.f).

8. La expedición, revalidación y expedición de duplicados de los títulos y las tarjetas profesionales de Patrón Portuario se regirán por lo dispuesto en los artículos 59 a 62, con la excepción de lo dispuesto en el artículo 59, apartados 1 y 4, sobre el modelo de expedición de los títulos y las tarjetas.

Artículo 92. Mecánico Portuario.

1. La tarjeta profesional de Mecánico Portuario se obtendrá cumpliendo los siguientes requisitos:

a) Estar en posesión de cualquiera de títulos académicos exigidos para la obtención de las tarjetas profesionales reguladas en los artículos 20, 22 y 23.

b) Haber cumplido 20 años de edad.

c) Haber realizado un periodo de embarco de 9 meses en buques civiles como alumno de máquinas o marinero de máquinas y de un periodo de formación en el empleo en tierra de taller de 3 meses. Los periodos de embarco se ajustarán a los requisitos del capítulo III, sección 2.^a, a excepción de los artículos 37.2 y 40; y del capítulo III, sección 3.^a, a excepción de los artículos 43.2, 47.4, 48, 49 y 50.

d) Estar en posesión de los certificados de suficiencia de formación básica en seguridad y de formación sanitaria específica inicial.

e) Tener en vigor el certificado médico de aptitud física al que se refiere al artículo 9.2.c).

2. La tarjeta profesional de Mecánico Portuario conferirá a su titular las siguientes atribuciones:

a) Los poseedores de los títulos académicos exigidos en los artículos 20, 22 y 23 que realicen el periodo de embarco indicado en el apartado 1.c) en buques civiles de potencia igual o superior a 375 kW, incluidos los de navegación interior, podrán ejercer como jefe de máquinas en buques civiles de potencia igual o inferior a 1.500 kW y oficial de máquinas en buques civiles de potencia inferior a 3.000 kW, siempre que dichos buques realicen exclusivamente navegaciones en aguas interiores marítimas españolas.

b) Los poseedores de los títulos académicos exigidos en los artículos 20 y 22, que realicen un periodo de embarco de 12 meses como jefe u oficial de máquinas en buques civiles de potencia igual o superior a 750 kW, incluidos los de navegación interior, podrán ejercer como jefe y oficial de máquinas en buques civiles de potencia inferior a 3.000 kW, siempre que dichos buques realicen exclusivamente navegaciones en aguas interiores marítimas españolas.

c) Las atribuciones mencionadas en el artículo 10.

3. Las atribuciones del apartado 2.a) podrán ser igualmente desempeñadas por quienes ostenten cualquiera de las tarjetas profesionales reguladas en los artículos 18, 19, 20, 22 y 23, los cuales podrán solicitar la expedición de la tarjeta profesional de Mecánico Portuario aportando solamente los requisitos de los apartados 1.d) y 1.e).

4. Las atribuciones del apartado 2.b) podrán ser igualmente desempeñadas por quienes ostenten cualquiera de las tarjetas profesionales del departamento de máquinas con atribuciones para ejercer como jefe de máquinas en buques civiles de potencia inferior a 3.000 kW, los cuales podrán solicitar la expedición de la tarjeta profesional de Mecánico Portuario aportando solamente los requisitos de los apartados 1.d) y 1.e).

5. La tarjeta profesional de Mecánico Portuario se expedirá en el modelo oficial del anexo VI conforme a las condiciones indicadas en el artículo 60.

6. El título profesional de Mecánico Portuario se expedirá en el modelo oficial del anexo VII. Para la sola expedición del título profesional no será necesario acreditar la edad mínima exigida en el apartado 1.b) ni la superación del reconocimiento médico para obtener el certificado médico del apartado 1.e).

7. La expedición, revalidación y expedición de duplicados de los títulos y las tarjetas profesionales de Mecánico Portuario se regirán por lo dispuesto en los artículos 59 a 62, con la excepción de lo dispuesto en el artículo 59, apartados 1 y 4, sobre el modelo de expedición de los títulos y las tarjetas.

Sección 2.^a Certificados nacionales

Artículo 93. Patrón Profesional de Embarcaciones de Recreo.

1. Los poseedores del certificado de Patrón Profesional de Embarcaciones de Recreo podrán ejercer el gobierno de embarcaciones de recreo con las limitaciones indicadas a continuación, sin perjuicio de otros requisitos formativos o de despacho que de la normativa marítima de aplicación resulten necesarios para realizar las atribuciones que otorga este certificado acorde a las zonas y condiciones que se determinan a continuación.

2. Las atribuciones que confiere a su titular el certificado de Patrón Profesional de Embarcaciones de Recreo, son las siguientes:

a) Atribuciones relativas a la navegación. Para el gobierno de embarcaciones de recreo de bandera española matriculadas en las listas sexta o séptima, siempre que no lleven más de 12 pasajeros más la tripulación con el límite de personas a bordo según la clasificación de la embarcación, y de eslora igual o inferior a 24 m, en las siguientes categorías de navegación:

1.^a Primera categoría: Navegaciones a lo largo de la costa dentro de la zona comprendida entre ésta y la línea de 60 millas paralela a la misma.

2.^a Segunda categoría: Navegaciones de cabotaje y a lo largo de la costa dentro de la zona comprendida entre ésta y la línea de 150 millas paralela a la misma.

b) Atribuciones relativas a la formación. Instructor en las prácticas básicas de seguridad y de navegación para la obtención de los títulos de Patrón para la Navegación Básica y Patrón de Embarcaciones de Recreo.

3. El certificado de Patrón Profesional de Embarcaciones de Recreo será expedido por la Dirección General de la Marina Mercante, directamente o través de sus servicios periféricos, a quienes cumplan los requisitos estipulados mediante orden ministerial de desarrollo de este real decreto y, además, para la primera categoría de navegación los siguientes:

a) Haber cumplido 20 años de edad.

b) Estar en posesión del título de Capitán de Yate expedido por la Dirección General de la Marina Mercante o por las Comunidades Autónomas correspondientes.

c) Aportar un registro de navegación con indicación del nombre del buque o buques y su matrícula, donde se registrará haber navegado, al menos, 50 días y 2.500 millas náuticas, incluyendo por lo menos cinco travesías de más de 60 millas náuticas, medidas a lo largo de la ruta navegable más corta, de un puerto de salida a uno de destino, ejerciendo como patrón durante la travesía, esta travesía deberá ser de altura y de una duración mínima de 48 horas. Las navegaciones serán validadas por los órganos periféricos de la Dirección General de la Marina Mercante en la forma que se estipule mediante orden ministerial de desarrollo de este real decreto.

d) Poseer la tarjeta profesional de Operador General o Restringido del SMSSM.

e) Poseer el certificado de suficiencia de formación básica en seguridad.

f) Poseer el certificado de suficiencia de formación sanitaria específica inicial.

g) Tener en vigor el certificado médico de aptitud física al que se refiere al artículo 9.2.c).

h) Superar la prueba de conocimiento que determine el Director General de la Marina Mercante.

Además de lo anterior, salvo el párrafo h), para adquirir las atribuciones que confiere la segunda categoría, deberá acreditar un periodo de embarco de al menos 24 meses ejerciendo como Patrón Profesional de Embarcaciones de Recreo.

4. A instancia del interesado, se otorgará directamente el certificado con atribuciones de primera categoría a:

a) Los poseedores de un título profesional del departamento de puente y cubierta de los artículos 12 a 16, de Patrón Mayor de Cabotaje y de Patrón de Cabotaje, a condición de que cumplan el apartado 3.g).

b) Los miembros de la Escala de Oficiales del Cuerpo General de la Armada, a condición de que cumplan el apartado 3, párrafos f) y g).

5. A instancia del interesado, se otorgará directamente el certificado con atribuciones de segunda categoría a:

a) Los poseedores de un título profesional del departamento de puente y cubierta de los artículos 12 y 13, de los artículos 14 y 15 que tengan atribuciones de capitán o de Patrón Mayor de Cabotaje, a condición de que cumplan el apartado 3.g).

b) Los miembros de la Escala de Oficiales del Cuerpo General de la Armada que hayan perfeccionado un periodo de 12 meses a bordo de buques de la Armada, a condición de que cumplan el apartado 3, párrafos f) y g).

6. El certificado tendrá una validez de 5 años debiendo revalidarse transcurrido este periodo.

7. Los procedimientos y los requisitos necesarios para la expedición y revalidación del certificado de Patrón Profesional de Embarcaciones de Recreo, según sus zonas de navegación y el modelo oficial de certificado, se establecerán mediante orden ministerial de desarrollo de este real decreto. En todo caso, se requerirá tener en vigor el certificado médico de aptitud física indicado en el apartado 3.

8. La prueba de conocimiento prevista en el apartado 3.h) se desarrollará mediante resolución del Director General de la Marina Mercante por la que se convocarán las pruebas de conocimiento. La resolución, que se publicará anualmente, establecerá la estructura y el contenido del examen, el procedimiento de solicitud para participar en dicha prueba, así como el temario, su tribunal y cualquier otro requisito.

Artículo 94. Patrón Profesional de Instalaciones y Dársenas Portuarias.

1. El certificado de Patrón Profesional de Instalaciones y Dársenas Portuarias se expide por las capitanías marítimas, para un periodo de validez de 10 años, a quienes reúnan los siguientes requisitos:

a) Haber cumplido 20 años de edad.

b) Haber superado el curso conducente la obtención del certificado de suficiencia de Marinero de Puente.

c) Estar en posesión del certificado de suficiencia de formación básica en seguridad.

d) Acreditar un periodo de embarco de un mes como marinero de puente y cubierta en remolcadores de puerto o en buques auxiliares o de servicios portuarios, que presten servicio en zonas delimitadas de un determinado puerto.

e) Tener en vigor el certificado médico de aptitud física al que se refiere al artículo 9.2.c).

2. Para revalidar este certificado se requerirá tener en vigor el certificado médico de aptitud física indicado en el apartado anterior y acreditar un periodo de embarco de 3 meses en los últimos 5 años en cualquier cargo del departamento de puente y cubierta de cualquier buque civil.

3. El certificado de Patrón Instalaciones y Dársena Portuarias conferirá a su titular las atribuciones para ejercer el gobierno de buques de eslora igual o inferior a 8 m con fines comerciales, con motor o motores con una potencia igual o inferior a 75 kW, que no transporte más de 12 pasajeros y no salga de las zonas delimitadas del determinado puerto en las cuales haya realizado el periodo de embarco requerido.

4. El modelo oficial de certificado se establecerá mediante orden ministerial de desarrollo de este real decreto.

Artículo 95. *Patrón de Embarcaciones de Socorrismo en Playas.*

1. El certificado de Patrón de Embarcaciones de Socorrismo en Playas se expide por las capitanías marítimas a quienes reúnan los siguientes requisitos:

- a) Haber cumplido 18 años de edad.
- b) Estar en posesión de un certificado de profesionalidad de la familia profesional marítimo pesquera sobre Gobierno de embarcaciones y motos náuticas destinadas al socorrismo acuático.
- c) Estar en posesión del certificado de suficiencia de formación básica en seguridad.
- d) Estar en posesión del certificado médico de aptitud física al que se refiere el artículo 9.2.c).

2. El certificado tendrá una validez de 5 años debiendo revalidarse transcurrido este periodo.

3. Para revalidar este certificado se requerirá tener en vigor el certificado médico de aptitud física indicado en el apartado anterior y acreditar un periodo de embarco de 2 meses en los últimos 5 años en cualquier cargo del departamento de puente y cubierta de cualquier tipo de buque civil.

4. El certificado de Patrón de Embarcaciones de Socorrismo en Playas conferirá a su titular las atribuciones para ejercer el gobierno de embarcaciones dedicadas al salvamento, de eslora igual o inferior a 10 m y con una potencia adecuada a la embarcación, hasta una distancia máxima de la costa de 2 millas.

5. El modelo oficial de certificado se establecerá mediante orden ministerial de desarrollo de este real decreto.

CAPÍTULO VIII

Inspección y control**Artículo 96.** *Prevención del fraude y de otras conductas ilícitas.*

1. Si la Dirección General de la Marina Mercante o sus órganos periféricos tuvieren conocimiento de la existencia de títulos profesionales, tarjetas profesionales, certificados de suficiencia o refrendos, que pudieran ser fraudulentos o conductas ilícitas de carácter penal en relación con dichos títulos o refrendos, deberán poner tal circunstancia en conocimiento del Ministerio Fiscal.

2. Con el fin de detectar y combatir el fraude y otras prácticas ilícitas en relación con títulos o refrendos, la Dirección General de la Marina Mercante mantendrá un sistema de intercambio de información con las autoridades competentes de otros países, en relación con la titulación de la gente de mar.

Artículo 97. *Objeto y contenido de las inspecciones en los buques.*

1. La comprobación del cumplimiento a bordo de las prescripciones contenidas en este real decreto será objeto de las inspecciones establecidas en el Reglamento de inspección y certificación de buques civiles; en el Reglamento por el que se regulan las inspecciones de buques extranjeros en puertos españoles, aprobado por el Real Decreto 1737/2010, de 23 de diciembre; y en el Real Decreto 733/2019, de 20 de diciembre, sobre un sistema de inspecciones para garantizar la seguridad en la explotación de buques de pasaje de transbordo rodado y naves de pasaje de gran velocidad en servicio regular, y por el que se modifica el Reglamento por el que se regulan las inspecciones de buques extranjeros en puertos españoles aprobado por el Real Decreto 1737/2010, de 23 de diciembre.

2. En particular, el inspector comprobará el cumplimiento a bordo de las obligaciones establecidas en el capítulo VI, que sean exigibles. Además, el inspector comprobará la capacidad de los marinos para observar las normas relativas a las guardias y a la protección, cuando concurra alguna de las siguientes circunstancias:

- a) El buque se haya visto envuelto en un abordaje o haya varado.
- b) Se haya producido desde el buque una descarga de sustancias en contravención de la legislación vigente.

c) El buque haya maniobrado de un modo irregular o peligroso, o haya incumplido las normas para la prevención de los abordajes, las medidas sobre organización y seguimiento del tráfico marítimo, o no haya observado prácticas y procedimientos de navegación segura.

d) El funcionamiento operacional del buque plantea un peligro para las personas, los bienes o el medio ambiente, o vaya en menoscabo de la protección marítima.

e) Existen motivos fundados para sospechar que un título se ha obtenido de modo fraudulento o que su titular no es la persona a la que originalmente se le expidió.

f) El buque enarbola el pabellón de un Estado que no haya ratificado el Convenio STCW o su capitán, un oficial o un miembro de su dotación ostentan títulos expedidos por un Estado que no haya ratificado el Convenio STCW.

Esta comprobación se llevará a cabo verificando el cumplimiento de las prescripciones operativas de las guardias, en los lugares de trabajo, y que la dotación reacciona de forma correcta en situaciones de emergencia.

Artículo 98. *Inmovilización.*

Sin perjuicio de lo dispuesto en la normativa nacional, de la Unión Europea e internacional sobre control de los buques por el Estado rector del puerto, las deficiencias que figuran a continuación serán las únicas que, conforme a este real decreto, podrán dar lugar a la inmovilización del buque por motivos de seguridad marítima, de acuerdo al artículo 105 de la Ley 14/2014, de 24 de julio, si a juicio del inspector plantean un peligro para las personas, los bienes, el medio ambiente o la protección:

a) Carencia de título idóneo o, en su caso, de dispensa válida o, cuando proceda, del documento justificativo de la solicitud del reconocimiento de un título de competencia ante las autoridades del Estado del pabellón.

b) Incumplimiento de las prescripciones del Estado del pabellón sobre dotación mínima de seguridad o sobre organización de las guardias.

c) Ausencia en la guardia de un marino competente que pueda accionar el equipo esencial para navegar con seguridad, asegurar las radiocomunicaciones o prevenir la contaminación.

d) Carencia de pruebas documentales sobre la capacitación profesional para los cometidos asignados en materia de seguridad del buque y prevención de la contaminación.

e) Ausencia de personal suficientemente descansado y apto para el servicio, en el momento presente o para las siguientes guardias.

Artículo 99. *Inspección de los centros de formación marítima.*

1. La Dirección General de la Marina Mercante o sus órganos periféricos inspeccionarán los centros donde se impartan enseñanzas necesarias para la obtención de títulos y tarjetas profesionales de la Marina Mercante, certificados de suficiencia y certificados de formación marítima, en los supuestos señalados mediante orden ministerial de desarrollo de este real decreto y con arreglo a los procedimientos establecidos en esa misma disposición.

2. Las inspecciones serán realizadas por inspectores y subinspectores de los definidos en el Reglamento de inspección y certificación de buques civiles que hayan recibido formación específica sobre títulos profesionales de la Marina Mercante o sobre inspección de centros de formación marítima. A tal efecto, estos funcionarios tendrán acceso a los centros, a sus aulas e instalaciones donde se lleven a cabo las pruebas prácticas, al material y equipamiento, y a la documentación relacionada con los cursos y el sistema de calidad, estando facultados para presenciar el desarrollo de las clases.

Artículo 100. *Suspensión o retirada del reconocimiento o de la aprobación.*

1. Cuando se compruebe el incumplimiento de alguna de las condiciones que dan lugar al reconocimiento o a la aprobación, la Dirección General de la Marina Mercante otorgará al centro un plazo de 3 meses para su subsanación. Transcurrido este plazo sin que el centro haya demostrado la corrección de los motivos del incumplimiento, se suspenderá temporalmente el reconocimiento o la aprobación, con los efectos del artículo 60.2. Si, transcurridos 3 meses desde la suspensión, persistieren esos motivos se procederá a la

retirada del reconocimiento o de la aprobación. Tanto la suspensión como la retirada se efectuarán mediante resolución motivada del Director General de la Marina Mercante.

2. No obstante lo dispuesto en el apartado 1, la retirada del reconocimiento u aprobación se producirá mediante el procedimiento regulado en el artículo 101 cuando se funde en alguno de los siguientes motivos:

a) Los programas de formación y las evaluaciones correspondientes incumplen lo dispuesto en el artículo 31, apartados 1 a 3.

b) Los formadores, supervisores y evaluadores del centro no reúnen la cualificación debida en virtud del artículo 32.

c) La formación impartida con simuladores y su evaluación incumplen lo dispuesto en el artículo 35.

d) El sistema de calidad del centro no está implantado en alguna de las actividades a las que se refiere el artículo 76.2.

e) Existen incumplimientos que, aisladamente o en conjunto, determinan que la formación impartida por el centro no permite alcanzar las competencias requeridas para el título correspondiente.

Artículo 101. *Especialidades del procedimiento de retirada del reconocimiento o de la aprobación.*

1. La retirada del reconocimiento o de la aprobación, cuando se funde en alguno de los motivos señalados en el artículo 100.2, se dictará conforme al procedimiento establecido en este artículo.

2. El Director General de la Marina Mercante adoptará el acuerdo de iniciación del procedimiento, indicando someramente los hechos y circunstancias en que se funda la medida a tomar e identificando a los posibles responsables. En dicho acuerdo se dará audiencia única al interesado, comunicándole su derecho a formular alegaciones y a proponer prueba en el plazo improrrogable de 3 días, y se acordará la retirada del reconocimiento o de la aprobación del centro, como medida provisional.

3. Si el Director General de la Marina Mercante acuerda, de oficio o a instancia de parte, la apertura de un periodo probatorio, se practicará la prueba en el plazo máximo de 5 días.

4. Transcurrido el plazo para presentar alegaciones o, tras éste, el plazo para practicar la prueba si ésta se hubiere acordado, el Director General de la Marina Mercante dictará resolución en el plazo máximo de 2 días, por la que acordará la retirada del reconocimiento o de la aprobación con carácter definitivo o bien levantará la medida provisional.

CAPÍTULO IX

Infracciones

Artículo 102. *Concepto y clasificación de las infracciones.*

1. Constituyen infracciones administrativas en el ámbito de la Marina Mercante las acciones u omisiones tipificadas en el capítulo I del título IV del libro tercero del Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante.

2. El cuadro de infracciones establecidas en el Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante se completa con las especificaciones indicadas en los artículos 103 y 104.

Artículo 103. *Infracciones graves.*

1. De conformidad con el artículo 307.2.d) del Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, constituye infracción administrativa grave la acción de que cualquier miembro de la dotación del buque, que no sea su capitán o patrón, supere el límite establecido en el artículo 86.3 en las circunstancias que este determina.

2. De conformidad con el artículo 307.2.h) del Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, constituye infracción administrativa grave la acción de formar parte de la dotación del buque careciendo de una tarjeta profesional o un título de competencia suficiente, requeridos para el cargo, según el tipo y características del buque y

de la navegación, o hacerlo con una tarjeta profesional o un título de competencia suficiente caducados.

3. De conformidad con el artículo 307.3.c) del Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, constituyen infracciones administrativas graves:

- a) La omisión de contratar los seguros previstos en los artículos 42.e) y 68.4.
- b) La omisión de mantener a bordo disponibles los títulos de los miembros de la dotación y cualquier otro documento exigido por este real decreto o, cuando proceda, copias de estos, en las oficinas del naviero.

4. De conformidad con el artículo 307.3.n) del Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, constituyen infracciones administrativas graves:

- a) El incumplimiento, por los centros donde se imparta formación marítima y por las entidades auditoras, de las condiciones que dieron lugar para su reconocimiento, aprobación o autorización.
- b) La omisión de contratar el seguro previsto en el artículo 43.1.e).

5. De conformidad con el artículo 307.3.ñ) del Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, constituyen infracciones administrativas graves:

- a) La omisión, por la entidad auditora, de remitir a la Dirección General de la Marina Mercante el informe de la auditoría regulada en el artículo 77.
- b) La omisión, por los centros docentes y entidades, de proporcionar a la Dirección General de la Marina Mercante la información relativa a la calidad, requerida en el artículo 78.

Artículo 104. *Infracciones muy graves.*

De conformidad con el artículo 308.2.i) del Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, constituye infracción administrativa muy grave la acción de que el capitán o patrón del buque supere el límite establecido en el artículo 86.3 en las circunstancias que este determina.

Disposición adicional primera. *Marineros de Primera de Puente y de Máquinas.*

1. El certificado de suficiencia de Marinero de Primera de Puente de la Marina Mercante conferirá a su titular, además de las atribuciones establecidas en su normativa reguladora específica, la facultad de ejercer el mando de buques civiles de eslora igual o inferior a 10 m, que no transporten más de doce pasajeros y operen exclusivamente dentro de las aguas interiores marítimas españolas.

2. El certificado de suficiencia de Marinero de Primera de Máquinas de la Marina Mercante conferirá a su titular, además de las atribuciones establecidas en su normativa reguladora específica, la facultad de ejercer la jefatura de máquinas en buques civiles de potencia igual o inferior a 150 kW, que operen exclusivamente dentro del mar territorial español.

Disposición adicional segunda. *Patrón Costero Polivalente y Patrón Local de Pesca.*

1. Los poseedores de la tarjeta profesional de pesca de Patrón Costero Polivalente y Patrón Local de Pesca serán autorizados por la capitanía marítima correspondiente para ejercer el gobierno de buques mercantes y hasta un máximo de 150 personas en buques de pasaje, incluyendo la polivalencia, o la jefatura de la máquina con los límites que se indican a continuación:

a) Patrón Costero Polivalente: gobierno de buques mercantes de eslora inferior a 24 m y potencia igual o inferior a 400 kW, en aguas interiores marítimas españolas.

b) Patrón Local de Pesca: gobierno de buques mercantes de eslora igual o inferior a 12 m y potencia igual o inferior a 100 kW, en aguas interiores marítimas españolas.

2. El enrole se efectuará a la vista de la tarjeta profesional de pesca de Patrón Costero Polivalente y Patrón Local de Pesca y de la correspondiente autorización del capitán marítimo, siempre que se acredite estar en posesión de la tarjeta profesional de Operador

Restringido del SMSSM y de los certificados de suficiencia de formación básica en seguridad y formación sanitaria específica inicial. En el caso de que la autorización se solicite para un buque de pasaje, además de lo indicado anteriormente, el interesado tendrá que acreditar que está en posesión del certificado de suficiencia, conforme a la regla V/2 del anexo del Convenio STCW sobre formación y cualificaciones en los buques de pasaje.

3. En las autorizaciones concedidas deberá figurar, al menos, el nombre del patrón, el buques o buques para los que se expide la autorización y su validez máxima, que no podrá superar 5 años.

Disposición adicional tercera. *Revalidación de tarjetas profesionales de la Marina Mercante existentes.*

1. La revalidación de las tarjetas profesionales de Patrón Mayor de Cabotaje, Patrón de Cabotaje, Mecánico Naval Mayor y Mecánico Naval de Primera Clase y de Segunda Clase, requerirá el cumplimiento de las condiciones establecidas en el artículo 61.

2. Los titulados como Patrón Mayor de Cabotaje, Patrón de Cabotaje, Mecánico Naval Mayor y Mecánico Naval de Primera Clase o Segunda Clase que no cumplan las condiciones del artículo 61, apartados 3.b) y 4, para la revalidación de sus tarjetas profesionales podrán, no obstante, revalidarlas, quedando en tal caso sus atribuciones limitadas a los buques civiles que naveguen exclusivamente en aguas interiores marítimas españolas o que naveguen exclusivamente entre puertos españoles, en este último caso con los límites de arqueo bruto inferior a 500 para los titulados del departamento de puente y cubierta y de potencia inferior a 750 kW para los titulados del departamento de máquinas.

Disposición adicional cuarta. *Mantenimiento de situaciones existentes.*

Las situaciones subjetivas existentes a la entrada en vigor de este real decreto se mantendrán en los mismos términos y con las competencias asignadas por la normativa de origen, sin menoscabo de las exigencias de actualización que puedan proceder conforme a lo establecido en este real decreto y en lo determinado mediante orden ministerial para su desarrollo.

Disposición adicional quinta. *Remolcadores de puerto.*

Quienes ostenten las tarjetas profesionales de Oficial de Máquinas de Primera y Segunda Clase de la Marina Mercante, Mecánico Mayor Naval de la Marina Mercante y Mecánico Naval de la Marina Mercante, regulados en este real decreto, y de Mecánico Naval Mayor, Mecánico Naval de Primera Clase y de Segunda Clase regulados en la normativa anterior a este real decreto, podrán ser habilitados por las capitanías marítimas competentes en el puerto de que se trate para ejercer funciones inherentes a su titulación en remolcadores que operen exclusivamente en dicho puerto, hasta duplicar la potencia correspondiente a sus respectivas atribuciones.

Disposición adicional sexta. *Documento de Identidad del Marino.*

1. El Documento de Identidad del Marino (DIM), como documento que reconoce a su titular como gente de mar, se expide a ciudadanos de nacionalidad española por la Dirección General de la Marina Mercante o sus órganos periféricos conforme al Convenio sobre los documentos de identidad de la gente de mar de la Organización Internacional del Trabajo (Convenio n.º 185 de la OIT).

2. La utilización, el contenido y el modelo oficial del Documento de Identidad del Marino (DIM) se determinará mediante orden ministerial de desarrollo de este real decreto.

Disposición adicional séptima. *Libreta de Navegación Marítima.*

1. La Libreta de Navegación Marítima, como documento personal de la gente de mar expedido por la Dirección General de la Marina Mercante o sus órganos periféricos, contiene los títulos que posee la gente de mar y el registro de los periodos de embarco que efectúe.

2. La utilización, el contenido y el modelo oficial de la Libreta de Navegación Marítima se determinará mediante orden ministerial de desarrollo de este real decreto.

Disposición adicional octava. *Información a la Comisión Europea.*

Con carácter anual, la Dirección General de la Marina Mercante facilitará a la Comisión Europea la información indicada en el anexo V de la Directiva 2008/106/CE, de 19 de noviembre de 2008, sobre las tarjetas profesionales de la Marina Mercante que sean títulos de competencia, las tarjetas profesionales de la Marina Mercante que sean refrendos de los títulos de competencia expedidos por otros Estados y los certificados de suficiencia expedidos a los marineros.

Disposición adicional novena. *Centro de Seguridad Marítima Integral Jovellanos.*

El Centro de Seguridad Marítima Integral Jovellanos es el centro de formación de la Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima adscrita al Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, a través de la Dirección General de la Marina Mercante. Será centro de referencia para la formación marítima de conformidad con los servicios y actividades que la ley le atribuye.

Disposición adicional décima. *Personal con formación adquirida en la Armada.*

El Director General de la Marina Mercante, mediante Resolución motivada, podrá convalidar la formación y titulación de los cuerpos y escalas de Suboficiales y tropa y marinería de la Armada, con la finalidad exclusiva de permitir el embarque, como miembros de la dotación de los buques y embarcaciones adscritos a la Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima, al personal que haya adquirido dicha formación y titulación.

Disposición transitoria primera. *Títulos de Patrón de Tráfico Interior y Motorista Naval.*

Durante los 2 años siguientes a la entrada en vigor de este real decreto, quienes posean conjuntamente los títulos de Patrón de Tráfico Interior y de Motorista Naval o, en lugar de este último, el de Patrón Costero Polivalente, Patrón Local de Pesca, Mecánico de Litoral, Mecánico Naval de Segunda Clase, Mecánico Naval de Primera Clase, Mecánico Naval Mayor, Mecánico Mayor Naval, Mecánico Naval, Jefe de Máquinas, Oficial de Máquinas de Primera Clase u Oficial de Máquinas de Segunda Clase, y hayan ejercido al menos durante 24 meses como patrón en buques de navegación interior que cumplan con las condiciones requeridas para la obtención del título de Patrón Portuario, podrán solicitar la convalidación de ambos títulos por la tarjeta profesional de Patrón Portuario y quedarán habilitados para ejercer en las mismas condiciones relativas al buque y la zona de navegación en que estuviesen autorizados y enrolados, si éstas fuesen superiores a la del título de Patrón Portuario.

Disposición transitoria segunda. *Titulados de formación profesional de planes educativos anteriores a los actualmente en vigor.*

Durante los 5 años siguientes a la entrada en vigor de este real decreto, los titulados en formación de adultos de la familia marítimo pesquera, especialidades de cabotaje y mecánica, procedentes de la Ley 14/1970, de 4 de agosto, General de Educación y Financiamiento de la Reforma Educativa, que obtuvieron las tarjetas profesionales de Patrón Mayor de Cabotaje, Patrón de Cabotaje, Mecánico Naval Mayor y Mecánico Naval de Primera Clase y de Segunda Clase podrán obtener la tarjeta profesional regulada, respectivamente, en los artículos 15, 16, 22 y 23, con las siguientes condiciones:

a) Haber superado un curso complementario, aprobado por el Director General de la Marina Mercante, que incluya las competencias y conocimientos de los correspondientes cuadros de las secciones del Código STCW, que no estuvieran comprendidas en los programas académicos encaminados a la obtención de los títulos anteriores.

b) Reunir los requisitos generales establecidos en el artículo 11, para el departamento de puente y cubierta, o en el artículo 17, para el departamento de máquinas.

c) Para obtener la tarjeta profesional de Patrón de Altura de la Marina Mercante con las atribuciones establecidas en el artículo 15, apartado 3.a), haber realizado un periodo de embarco, posterior a la obtención título de Patrón Mayor de Cabotaje, de 24 meses como capitán u oficial de puente y cubierta, al menos 12 de ellos en buques mercantes de arqueo

bruto igual o superior a 500, y el resto de meses en buques civiles de arqueo bruto igual o superior a 150.

d) Para obtener la tarjeta profesional de Patrón de Litoral de la Marina Mercante con las atribuciones establecidas en el artículo 16, apartado 3.a), haber realizado un periodo de embarco, posterior a la obtención título de Patrón de Cabotaje, de 24 meses como capitán u oficial de puente y cubierta, al menos 12 de ellos en buques mercantes arqueo bruto igual o superior a 500, y el resto en buques civiles de arqueo bruto igual o superior a 20, incluidos los de navegación interior.

e) Para obtener la tarjeta profesional de Mecánico Mayor Naval de la Marina Mercante con las atribuciones establecidas en el artículo 22, apartado 3.d), haber realizado un periodo de embarco, posterior a la obtención del título de Mecánico Naval Mayor, de 24 meses como jefe u oficial de máquinas, al menos 12 de ellos en buques mercantes de potencia igual o superior a 750 kW y el resto en buques civiles de potencia igual o superior a 750 kW, incluidos los de navegación interior.

f) Para obtener la tarjeta profesional Mecánico Naval de la Marina Mercante con las atribuciones establecidas en el artículo 23, apartado 3.c), haber realizado un periodo de embarco, posterior a la obtención del título de Mecánico Naval de Primera Clase o de Segunda Clase, de 24 meses como jefe u oficial de máquinas, al menos 12 de ellos en buques mercantes de potencia igual o superior a 750 kW y el resto en buques civiles de potencia igual o superior a 750 kW, incluidos los de navegación interior.

g) En las atribuciones de las nuevas tarjetas profesionales expedidas, conforme a esta disposición transitoria, estarán incluidas aquellas atribuciones que figurasen en la tarjeta profesional existente.

Disposición transitoria tercera. *Tripulantes con funciones de oficial electrotécnico.*

1. Los tripulantes embarcados antes del 21 de septiembre de 2016 que desempeñen, con nivel de responsabilidad operacional, funciones propias del oficial electrotécnico podrán seguir ejerciendo esas funciones a bordo.

2. En un plazo no mayor de 2 años a partir de la entrada en vigor de este real decreto, aquellos tripulantes que, estando comprendidos en el apartado 1, hubieren desempeñado, con nivel de responsabilidad operacional, todas las funciones propias del oficial electrotécnico deberán solicitar, para conservar la atribución de ejercerlas, la expedición de la tarjeta profesional de Oficial Electrotécnico de la Marina Mercante, para lo que se requerirá el cumplimiento de los requisitos adicionales que se establezcan mediante resolución del Director General de la Marina Mercante, en aplicación de lo previsto en la regla III/6 del anexo al Convenio STCW.

Disposición transitoria cuarta. *Tarjetas profesionales y certificados.*

Hasta su regulación por el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana seguirán en vigor las siguientes disposiciones en lo que no se opongan a lo establecido en este real decreto:

a) Orden del Ministerio de Fomento, de 21 de junio de 2001, sobre tarjetas profesionales de la Marina Mercante.

b) Orden FOM/2296/2002, de 4 de septiembre, por la que se regulan los programas de formación de los títulos profesionales de Marineros de Puente y de Máquinas de la Marina Mercante, y de Patrón Portuario, así como los certificados de especialidad acreditativos de la competencia profesional.

c) Orden FOM/2285/2004, de 28 de junio, por la que se regulan las pruebas sobre reconocimiento de la legislación marítima española y el procedimiento de expedición de refrendos a los poseedores de titulaciones profesionales al amparo del Convenio STCW78/95, en la parte no derogada por la disposición derogatoria única.

d) Orden FOM/3302/2005, de 14 de octubre, por la que se regula la prueba o curso de actualización preciso para obtener la revalidación de las tarjetas de la Marina Mercante.

Disposición transitoria quinta. *Documento de Identidad del Marino y Libreta de Navegación Marítima.*

Hasta su regulación por el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, de acuerdo con las disposiciones adicionales sexta y séptima, continuaran expidiéndose el Documento de Identidad del Marino y la Libreta Marítima conforme a la normativa vigente.

Disposición transitoria sexta. *Autorizaciones a Patrón Costero Polivalente y Patrón Local de Pesca.*

Las autorizaciones concedidas en virtud de la disposición adicional sexta del Real Decreto 930/1998, de 14 de mayo, sobre condiciones generales de idoneidad y titulación de determinadas profesiones de la Marina Mercante y del sector pesquero, y de la disposición adicional sexta del Real Decreto 973/2009, de 12 de junio, por el que se regulan las titulaciones profesionales de la Marina Mercante, continuarán en vigor hasta su fecha de caducidad, sin que esta fecha pueda exceder los 5 años.

Disposición derogatoria única. *Derogación normativa.*

Quedan derogadas todas las disposiciones, de igual o de inferior rango, que se opongan a lo dispuesto en este real decreto y, específicamente, las siguientes normas:

a) Real Decreto 973/2009, de 12 de junio, por el que se regulan las titulaciones profesionales de la Marina Mercante.

b) Orden del Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones, de 18 de octubre de 1989, por la que se establece la prueba de aptitud para la obtención de los títulos profesionales de Capitán, Piloto de segunda clase, Jefe de Máquinas, Oficial de Máquinas de segunda clase, Oficial Radioelectrónico de primera y segunda clase de la Marina Mercante.

c) De la Orden FOM/2285/2004, de 28 de junio, por la que se regulan las pruebas sobre reconocimiento de la legislación marítima española y el procedimiento de expedición de refrendos a los poseedores de titulaciones profesionales al amparo del Convenio STWC78/95:

- 1.ª El artículo 1, párrafo primero.
- 2.ª Los artículos 2 a 4.
- 3.ª La disposición adicional segunda.
- 4.ª Los anexos II y III.

Disposición final primera. *Modificación de la Orden del Ministerio de Fomento, de 21 de junio de 2001, sobre tarjetas profesionales de la Marina Mercante.*

Se añade una nueva disposición transitoria tercera a la Orden del Ministerio de Fomento, de 21 de junio de 2001, sobre tarjetas profesionales de la Marina Mercante, redactada del siguiente modo:

«Disposición transitoria tercera. *Revalidación de las tarjetas profesionales obtenidas tras cursar estudios que no incluyeran todas las competencias y los conocimientos establecidos en las secciones correspondientes del Código STCW.*

1. Hasta la entrada en vigor de la orden ministerial de desarrollo prevista en el artículo 61.4 del Real Decreto 269/2022, de 12 de abril, por el que se regulan los títulos profesionales y de competencia de la Marina Mercante, para la revalidación de las tarjetas profesionales obtenidas tras cursar estudios que no incluyeran todas las competencias y los conocimientos establecidos en las secciones correspondientes del Código STCW, se exigirán los periodos de embarco y requisitos siguientes:

a) Para las tarjetas profesionales del departamento de puente y cubierta:

1.º Haber realizado un periodo de embarco de al menos 12 meses durante los 5 años anteriores a la solicitud de revalidación en buques mercantes como capitán u oficial de puente y cubierta.

2.º Aportar una memoria de la experiencia durante el periodo de embarco que describa el desempeño de:

i. Los conocimientos sobre la gestión de los recursos del puente comprendidos en la competencia para mantener una guardia de navegación segura del cuadro A-II/1 del Código STCW.

ii. Las competencias sobre la aplicación de cualidades de liderazgo y de trabajo en equipo y la utilización de las cualidades de liderazgo y gestión, incluidas en la columna 1 de los cuadros A-II/1 y A-II/2 del Código STCW.

iii. Otras competencias o conocimientos que puedan haber sido introducidos o se introduzcan en la normativa nacional o internacional sobre formación marítima.

Esta memoria se evaluará por la Dirección General de la Marina Mercante conforme a los criterios de evaluación de la competencia contenidos en la columna 4 de los cuadros A-II/1 y A-II/2 del Código STCW, según corresponda.

b) Para las tarjetas profesionales del departamento de máquinas:

1.º Haber realizado un periodo de embarco de al menos 12 meses durante los 5 años anteriores a la solicitud de revalidación en buques mercantes de potencia igual o superior a 750 kW como jefe de máquinas, oficial de máquinas u oficial electrotécnico.

2.º Aportar una memoria de la experiencia durante el periodo de embarco que describa el desempeño de:

i. Los conocimientos sobre la gestión de los recursos de la cámara de máquinas comprendidos en la competencia para realizar una guardia de máquinas segura del cuadro A-III/1 del Código STCW.

ii. Las competencias sobre la aplicación de cualidades de liderazgo y de trabajo en equipo y la utilización de las cualidades de liderazgo y gestión, incluidas en la columna 1 de los cuadros A-III/1, A-III/2 y A-III/6 del Código STCW.

iii. Otras competencias o conocimientos que puedan haber sido introducidos o se introduzcan en la normativa nacional o internacional sobre formación marítima.

Esta memoria se evaluará por la Dirección General de la Marina Mercante conforme a los criterios de evaluación de la competencia contenidos en la columna 4 de los cuadros A-III/1, A-III/2 y A-III/6 del Código STCW, según corresponda.

2. El Director General de la Marina Mercante aprobará, mediante resolución, los modelos de las memorias previstas en el apartado anterior.

3. Los periodos de embarco y los requisitos de los apartados 1.a) y 1.b) podrán ser sustituidos por los certificados que acrediten la formación sobre la gestión de los recursos del puente, la gestión de los recursos de la cámara de máquinas o el liderazgo, gestión y trabajo en equipo, realizada de conformidad al Código STCW, y sean expedidos por centros de formación marítima nacionales o extranjeros.»

Disposición final segunda. *Modificación de la Orden FOM/2296/2002, de 4 de septiembre, por la que se regulan los programas de formación de los títulos profesionales de Marineros de Puente y de Máquinas de la Marina Mercante, y de Patrón Portuario, así como los certificados de especialidad acreditativos de la competencia profesional.*

Se añade una nueva disposición transitoria décima a la Orden FOM/2296/2002, de 4 de septiembre, por la que se regulan los programas de formación de los títulos profesionales de Marineros de Puente y de Máquinas de la Marina Mercante, y de Patrón Portuario, así como los certificados de especialidad acreditativos de la competencia profesional, redactada del siguiente modo:

«Disposición transitoria décima. *Competencias en operaciones de lucha contra incendios en petroleros, buques tanque quimiqueros y buques gaseros.*

1. En el plazo de 6 meses desde la entrada en vigor del Real Decreto 269/2022, de 12 de abril, por el que se regulan los títulos profesionales y de competencia de la Marina Mercante, y hasta la entrada en vigor de la orden ministerial de desarrollo prevista en el artículo 63, los centros de formación marítima que impartan el curso

para obtener el Certificado Avanzado de Lucha Contra Incendios, previsto en el artículo 6, adaptarán el programa del curso de formación y las condiciones mínimas de los centros y los cursos, con arreglo a la modificación que apruebe, mediante resolución, el Director General de la Marina Mercante sobre operaciones de lucha contra incendios en petroleros, buques tanque quimiqueros y buques gaseros.

Asimismo, en la resolución se incluirá la modificación del correspondiente curso para el mantenimiento de la competencia profesional en técnicas avanzadas de lucha contra incendios.

2. Hasta la entrada en vigor de la orden ministerial de desarrollo prevista en el artículo 63 del Real Decreto 269/2022, de 12 de abril, por el que se regulan los títulos profesionales y de competencia de la Marina Mercante, para revalidar los certificados de formación básica y avanzada para operaciones de carga en petroleros, buques tanque quimiqueros y buques gaseros se aceptará la experiencia a bordo sobre las operaciones de lucha contra incendios con los requisitos siguientes:

a) Haber realizado un periodo de embarco de 3 meses durante los 5 años anteriores a la solicitud de revalidación en petroleros, buques tanque quimiqueros o buques gaseros.

b) Aportar una declaración del capitán del buque por la que certifique la experiencia a bordo sobre las operaciones de lucha contra incendios, de acuerdo al modelo de declaración aprobado por el Director General de la Marina Mercante mediante resolución.

3. Los requisitos de los apartados 2.a) y 2.b) podrán ser sustituidos por los certificados que acrediten la formación en técnicas avanzadas de lucha contra incendios que incluyan las operaciones de lucha contra incendios en petroleros, buques tanque quimiqueros y buques gaseros.»

Disposición final tercera. *Modificación de la Orden FOM/3302/2005, de 14 de octubre, por la que se regula la prueba o curso de actualización preciso para obtener la revalidación de las tarjetas de la Marina Mercante.*

Se añade una nueva disposición transitoria única a la Orden FOM/3302/2005, de 14 de octubre, por la que se regula la prueba o curso de actualización preciso para obtener la revalidación de las tarjetas de la Marina Mercante, redactada del siguiente modo:

«Disposición transitoria única. *Aprobación de la prueba o el curso de formación.*

Los centros de formación marítima que, a la entrada en vigor del Real Decreto 269/2022, de 12 de abril, por el que se regulan los títulos profesionales y de competencia de la Marina Mercante, celebren pruebas o impartan cursos de formación para el mantenimiento de la competencia profesional adaptarán su contenido y solicitarán su aprobación de conformidad con su artículo 61.3.c).2.ª, en el plazo de un año.»

Disposición final cuarta. *Título competencial.*

Este real decreto se dicta al amparo de lo dispuesto en los artículos 149.1.20.ª y 149.1.30.ª de la Constitución Española, que atribuyen al Estado las competencias exclusivas, respectivamente, en Marina Mercante y en la regulación de las condiciones de obtención, expedición y homologación de títulos académicos y profesionales.

Disposición final quinta. *Incorporación de derecho de la Unión Europea.*

Mediante este real decreto se incorpora al ordenamiento jurídico español la Directiva 2008/106/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, relativa al nivel mínimo de formación en las profesiones marítimas, modificada por la Directiva 2012/35/UE, de 21 de noviembre de 2012, y la Directiva 2019/1159, de 20 de junio de 2019.

Disposición final sexta. *Habilitación para el desarrollo reglamentario.*

1. Se habilita al Ministro de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana para desarrollar mediante orden ministerial lo indicado a tal fin en los capítulos I, III, IV, V, VI, VII y VIII, la parte final y los anexos.

2. Se habilita a los Ministros de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana y de Educación y Formación Profesional, en el ámbito de sus respectivas competencias, para desarrollar mediante orden ministerial lo dispuesto en este real decreto sobre los títulos derivados de las enmiendas al Convenio STCW y Código STCW.

Disposición final séptima. *Competencias de ejecución del Director General de la Marina Mercante.*

1. Se autoriza al Director General de la Marina Mercante a dictar las resoluciones que puedan resultar necesarias para la ejecución y cumplimiento de este real decreto y, en particular, de los requisitos que se deriven de las enmiendas al Convenio STCW y Código STCW.

2. Cuando el Director General de la Marina Mercante lo estime necesario, mediante resolución, podrá determinar la aplicación de las recomendaciones de la OMI relacionadas con el desempeño de los deberes relacionados con el servicio de radiocomunicaciones.

Disposición final octava. *Entrada en vigor.*

Este real decreto entrará en vigor al mes de su publicación en el «Boletín Oficial de Estado».

ANEXO I**Periodos de embarco para la obtención de las tarjetas profesionales de la Marina Mercante de Piloto de Segunda Clase, Patrón de Altura, Patrón de Litoral, Oficial de Máquinas de Segunda, Mecánico Mayor Naval y Mecánico Naval**

1. Periodo de embarco para la obtención de las tarjetas profesionales de Piloto de Segunda Clase de la Marina Mercante.

Según lo dispuesto en el artículo 14.2.c) para obtener el título profesional y la tarjeta profesional de Piloto de Segunda Clase de la Marina Mercante hay que realizar un periodo de embarco de 12 meses como alumno de puente y cubierta, realizando cometidos relacionados con la guardia de navegación.

Para que el periodo de embarco sea válido se cumplirá con:

a) Un periodo obligatorio de al menos 6 meses en buques mercantes de arqueado bruto igual o superior a 500, durante el cual se lleven a cabo al menos tres operaciones de carga y otras tres de descarga.

b) El resto del periodo podrá realizarse a bordo de:

1.º buques mercantes o civiles de Estado de arqueado bruto igual o superior a 500 o de eslora igual o superior a 24 m, o

2.º buques de pesca de altura o de gran altura de eslora igual o superior a 24 m.

2. Periodo de embarco para la obtención de las tarjetas profesionales de Patrón de Altura de la Marina Mercante y Patrón de Litoral de la Marina Mercante.

Según lo dispuesto en los artículos 15.2.c) y 16.2.c) para obtener el título profesional y la tarjeta profesional de Patrón de Altura de la Marina Mercante o de Patrón de Litoral de la Marina Mercante hay que realizar un periodo de embarco de 12 meses.

Para que el periodo de embarco sea válido se cumplirá con:

a) Un periodo obligatorio de al menos 6 meses como alumno de puente y cubierta, realizando cometidos de la guardia de navegación, que constará de:

1.º Un periodo de al menos 3 meses en buques mercantes de arqueo bruto igual o superior a 500 o de eslora igual o superior a 24 m, durante el cual se lleven a cabo al menos tres operaciones de carga y otras tres de descarga.

2.º El resto del periodo podrá realizarse a bordo de:

- i. buques mercantes o civiles de Estado de arqueo bruto igual o superior a 150, incluidos los buques de navegación interior, o
- ii. buques de pasaje, o
- iii. buques de pesca litoral, de altura o de gran altura de eslora igual o superior a 24 m.

b) El resto del periodo hasta completar los 12 meses que no se hayan efectuado en las condiciones del apartado a), podrá realizarse como marinero de puente y cubierta a bordo de:

1.º buques mercantes o civiles de Estado de arqueo bruto igual o superior a 500 o de eslora igual o superior a 24 m, o

2.º buques de pesca de altura o de gran altura de eslora igual o superior a 24 m.

También será válido para este apartado b), el periodo hasta un máximo de 3 meses a bordo de:

- i. Buques mercantes o civiles de Estado de arqueo bruto igual o superior a 150, incluidos los buques de navegación interior.
- ii. Buques de pasaje.
- iii. Buques de pesca litoral de eslora igual o superior a 24 m.

3. Periodo de embarco para la obtención de las tarjetas profesionales de Oficial de Máquinas de Segunda Clase de la Marina Mercante.

Según lo dispuesto en el artículo 20.2.c) para obtener el título profesional y la tarjeta profesional de Oficial de Máquinas de Segunda Clase de la Marina Mercante hay que realizar un periodo de embarco de 9 meses como alumno de máquinas en buques de potencia igual o superior a 750 kW, realizando cometidos relacionados con la guardia de máquinas.

Para que el periodo de embarco sea válido se cumplirá con:

- a) Un periodo obligatorio de al menos 6 meses en buques mercantes.
- b) El resto del periodo podrá realizarse a bordo de buques civiles de Estado o de buques de pesca de altura o de gran altura.

4. Periodo de embarco para la obtención de las tarjetas profesionales de Oficial Electrotécnico de la Marina Mercante.

Según lo dispuesto en el artículo 21.2.c) para obtener el título profesional y la tarjeta profesional de Oficial Electrotécnico de la Marina Mercante hay que realizar un periodo de embarco de 9 meses como alumno electrotécnico en buques de potencia igual o superior a 750 kW.

Para que el periodo de embarco sea válido se cumplirá con:

- a) Un periodo obligatorio de al menos 6 meses en buques mercantes.
- b) El resto del periodo podrá realizarse a bordo de buques civiles de Estado o de buques de pesca de altura o de gran altura.

5. Periodo de embarco para la obtención de las tarjetas profesionales de Mecánico Mayor Naval de la Marina Mercante y Mecánico Naval de la Marina Mercante.

Según lo dispuesto en los artículos 22.2.c) y 23.2.c) para obtener el título profesional y la tarjeta profesional de Mecánico Naval Mayor de la Marina Mercante o de Mecánico Naval de la Marina Mercante hay que realizar un periodo de embarco de 9 meses en buques de potencia igual o superior a 750 kW.

Para que el periodo de embarco sea válido se cumplirá con:

- a) Un periodo obligatorio de al menos 6 meses como alumno de máquinas, realizando cometidos de la guardia de máquinas, que constará de:

1.º Un periodo de al menos 3 meses en buques mercantes.

§ 28 Regulación de los títulos profesionales y de competencia de la Marina Mercante

2.º El resto del periodo podrá realizarse a bordo de buques mercantes o civiles de Estado, incluidos los buques de navegación interior, o de buques de pesca litoral, de altura o de gran altura.

b) El resto del periodo hasta completar los 9 meses que no se hayan efectuado en las condiciones del apartado a), podrá realizarse como marinero de máquinas a bordo de buques mercantes o civiles de Estado, incluidos los buques de navegación interior, o de buques de pesca litoral, de altura o de gran altura.

ANEXO II

Modelo oficial de tarjeta profesional de la Marina Mercante, conforme a lo establecido en la sección A-I/2.1 del Código STCW

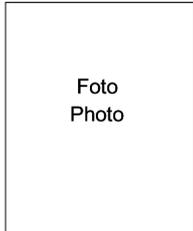


Foto
Photo

Fotografía del titular
Photograph of holder of the
certificate

REINO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES,
MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
DIRECCIÓN GENERAL DE LA
MARINA MERCANTE

THE KINGDOM OF SPAIN
MINISTRY OF TRANSPORT,
MOBILITY AND THE URBAN AGENDA
DIRECTORATE- GENERAL OF
MERCHANT MARINE



TÍTULO EXPEDIDO EN VIRTUD DE LO DISPUESTO EN EL CONVENIO INTERNACIONAL
SOBRE NORMAS DE FORMACIÓN, TITULACIÓN Y GUARDIA PARA
LA GENTE DE MAR, 1978, EN SU FORMA ENMENDADA

CERTIFICATE ISSUED UNDER THE PROVISIONS OF
THE INTERNATIONAL CONVENTION ON STANDARDS OF TRAINING,
CERTIFICATION AND WATCHKEEPING FOR SEAFARERS, 1978,
AS AMENDED.

El Gobierno del Reino de España certifica que a se
le considera plenamente cualificado de conformidad con lo dispuesto en la regla del
mencionado convenio, en su forma enmendada, y competente para desempeñar las siguientes funciones, al nivel especificado
y sin más limitaciones que las que se indican, hasta (dd/mm/aaaa)

*The Government of the Kingdom of Spain certifies that
has been found duly qualified in accordance with the provisions of regulation of the above
Convention, as amended, and has been found competent to perform the following functions, at the levels specified, subject to
any limitations indicated until (dd/mm/aaaa)*

FUNCIÓN / FUNCTION	NIVEL / LEVEL	LIMITACIONES (SI LAS HUBIERE) / LIMITATIONS APPLYING (IF ANY)

Su legítimo titular puede ejercer el cargo o cargos siguientes, que se especifican en las prescripciones aplicables de la Administración sobre la dotación de seguridad:

The lawful holder of this certificate may serve in the following capacity or capacities specified in the applicable safe manning requirements of the Administration:

CARGO / CAPACITY	LIMITACIONES (SI LAS HUBIERE) / LIMITATIONS APPLYING (IF ANY)

Título número expedido el (dd/mm/aaaa)

Certificate number issued on (yyyy/mm/dd)

(Sello oficial)
(Official Seal)

Firma del funcionario debidamente autorizado
Signature of duly authorized official

Nombre del funcionario debidamente autorizado
Name of duly authorized official

De conformidad con el párrafo 11 de la regla I/2 del Convenio, el original del presente título deberá estar disponible mientras el titular presta servicio a bordo de un buque.

The original of this certificate must be kept available in accordance with regulation I/2, paragraph 11, of the Convention while its holder is serving on a ship.

Fecha de nacimiento del titular (dd/mm/aaaa)
Date of birth of the holder of the certificate (yyyy/mm/dd)

Firma del titular:
Signature of the holder of the certificate

Nº de Expediente:

File number:

DNI / NIE:

Id number:

Código de barras /Barcode

Nº capitanía/Office n.

Número de documento/ document number

ANEXO III

Modelo oficial de tarjeta profesional de la Marina Mercante, conforme a lo establecido en la sección A-I/2.3 del Código STCW

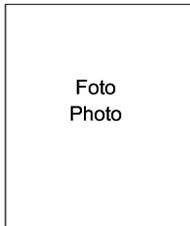


Foto
Photo

Fotografía del titular
Photograph of holder of the certificate

REINO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES,
MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
DIRECCIÓN GENERAL DE LA
MARINA MERCANTE

THE KINGDOM OF SPAIN
MINISTRY OF TRANSPORT,
MOBILITY AND THE URBAN AGENDA
DIRECTORATE- GENERAL OF
MERCHANT MARINE



REFRENDO QUE DA FE DEL RECONOCIMIENTO DE UN TÍTULO EN VIRTUD DE LO DISPUESTO EN EL CONVENIO INTERNACIONAL SOBRE NORMAS DE FORMACIÓN, TITULACIÓN Y GUARDIA PARA LA GENTE DE MAR, 1978, EN SU FORMA ENMENDADA

ENDORSEMENT ATTESTING THE RECOGNITION OF A CERTIFICATE UNDER THE PROVISIONS OF THE INTERNATIONAL CONVENTION ON STANDARDS OF TRAINING, CERTIFICATION AND WATCHKEEPING FOR SEAFARERS, 1978, AS AMENDED

El Gobierno del Reino de España certifica que el título Nº expedido a favor de por el Gobierno de, o con su autorización, está debidamente reconocido de conformidad con lo dispuesto en la regla I/10 del mencionado convenio, en su forma enmendada, y que su legítimo titular está facultado para desempeñar las siguientes funciones, al nivel especificado y sin más limitaciones que las que se indican, hasta

The Government of the Kingdom of Spain certifies that certificate No. issued to by or on behalf of the Government of is duly recognized in accordance with the provisions of regulation I/10 of the above Convention, as amended, and the lawful holder is authorized to perform the following functions, at the levels specified, subject to any limitations indicated until.....

FUNCIÓN / FUNCTION	NIVEL / LEVEL	LIMITACIONES (SI LAS HUBIERE) / LIMITATIONS APPLYING (IF ANY)

El legítimo titular del presente refrendo puede ejercer el cargo o cargos siguientes, que se especifican en las prescripciones aplicables de la Administración sobre la dotación de seguridad:

The lawful holder of this endorsement may serve in the following capacity or capacities specified in the applicable safe manning requirements of the Administration:

CARGO / CAPACITY	LIMITACIONES (SI LAS HUBIERE) / LIMITATIONS APPLYING (IF ANY)

Refrendo número.....expedido el (dd/mm/aaaa)

Endorsement number..... issued on (yyyy/mm/dd)

(Sello oficial)
(Official Seal)

Firma del funcionario debidamente autorizado
Signature of duly authorized official

Nombre del funcionario debidamente autorizado
Name of duly authorized official

De conformidad con el párrafo 11 de la regla I/2 del Convenio, el original del presente refrendo deberá estar disponible mientras el titular presta servicio a bordo de un buque.

The original of this endorsement must be kept available in accordance with regulation I/2, paragraph 11, of the Convention while its holder is serving on a ship.

Fecha de nacimiento del titular (dd/mm/aaaa)

Date of birth of the holder of the certificate..... (yyyy/mm/dd)

Firma del titular:

Signature of the holder of the certificate

Nº de Expediente:

File number:

DNI / NIE:

Id number:

Código de barras /Barcode

Nº capitanía/Office n.

Número de documento/ document number

ANEXO IV

Modelo oficial de título profesional de la Marina Mercante



Felipe VI, Rey de España
Felipe VI, the King of Spain

y en su nombre
and on his behalf

**El/la Ministro/a de Transportes,
Movilidad y Agenda Urbana**
*The Minister of Transport,
Mobility and the Urban Agenda*

por cuanto que
in view that

Don / Doña.....,
Mr./Ms.

reúne los requisitos previstos por las disposiciones vigentes,
fulfils the requirements laid down by dispositions in force,

vengo en expedirle el título profesional de la Marina
Mercante de
I do hereby grant him/her the certificate for

.....

que faculta a su poseedor/a para el ejercicio de su profesión y
disfrutar de los derechos que a este título otorgan las
disposiciones vigentes.

*that allows the holder thereof to exercise his/her profession and enjoy the
rigths conferred therein by the legal provisions in force.*

Expedido en, a

Issued in, on

El/la titular
The Holder

**Por el/la Ministro/a,
El/la Directora/a
General de la Marina
Mercante**
*For the Minister,
The General Director*

DNI / NIE:
Id number:
.....

Título número:
Certificate number:
.....

Capitanía Marítima:
Office n.:
.....

Nº de expediente:
File number:
.....

ANEXO V**Orientación sobre los acuerdos entre las Partes para permitir el reconocimiento de títulos estipulado en la regla I/10 del Convenio STCW**

1. Al establecer o revisar acuerdos para el reconocimiento de títulos en virtud de la regla I/10 del Convenio STCW, deberá firmarse un compromiso escrito entre la Parte que reconoce el título (Administración) y la Parte que expide los títulos que han de ser reconocidos (Parte expedidora de los títulos). A este respecto, las Partes deberían tener en cuenta lo siguiente:

a) Identificación de la Administración y de la Parte expedidora de los títulos.
b) Puesto, dirección e información de acceso del funcionario de la Administración y del funcionario de la Parte expedidora de los títulos, designados para responsabilizarse directamente de ejecutar el compromiso.

c) Ámbito de aplicación del compromiso.

d) Procedimientos que ha de seguir la Administración, a reserva del consentimiento de la Parte expedidora de los títulos, cuando se solicite visitar las instalaciones, observar los procedimientos o examinar las normativas que hayan sido aprobadas o aplicadas por la Parte expedidora de los títulos en cumplimiento de los requisitos del Convenio STCW sobre los siguientes aspectos:

- 1.º Normas de competencia;
- 2.º Formación;
- 3.º Expedición, refrendo, revalidación y revocación de títulos;
- 4.º Mantenimiento de registros;
- 5.º Normas médicas;
- 6.º Normas de calidad; y
- 7.º Comunicación y proceso de respuesta a las solicitudes de verificación.

e) Acceso de la Administración a lo siguiente:

1.º Los resultados de las evaluaciones de las normas de calidad realizadas por la Parte expedidora de los títulos en virtud de lo prescrito en la regla I/8 del Convenio STCW; y

2.º Los informes sobre las medidas adoptadas por la Parte expedidora de los títulos para implantar cualquier enmienda subsiguiente al Convenio STCW y al Código STCW, de conformidad con la sección A-I/7 del Código STCW.

f) Procedimientos que ha de seguir la Administración para verificar la validez o el contenido de un título expedido por la Parte expedidora, y para resolver los problemas que puedan plantearse.

g) Procedimientos que ha de seguir la Administración para notificar a la Parte expedidora de los títulos si ha retirado o revocado su refrendo de reconocimiento por razones disciplinarias o de otra índole.

h) Procedimientos que ha de seguir la Parte expedidora de los títulos para notificar con prontitud a la Administración cualquier cambio importante en los procedimientos previstos de formación y titulación en cumplimiento del Convenio STCW, y los criterios aplicables para determinar qué cambios han de considerarse «importantes» para tal fin. Como mínimo, se entenderá que los cambios importantes incluyen los siguientes:

1.º Cambios de puesto, dirección o información de acceso del funcionario responsable de ejecutar el compromiso;

2.º Cambios que afectan a los procedimientos estipulados en el compromiso; y

3.º Cambios que representan diferencias importantes con respecto a la información comunicada al Secretario General con arreglo a la sección A-I/7 del Código STCW.

i) Cláusulas de rescisión.

j) Validez.

2. El compromiso será firmado, o reconocido con confirmación por escrito, por los funcionarios autorizados de la Administración y de la Parte expedidora de los títulos.

3. Esta orientación está concebida para arreglos bilaterales, pero también puede aplicarse a compromisos multilaterales.

ANEXO VI

**Modelo oficial de tarjeta profesional de la Marina Mercante de Patrón Portuario
y Mecánico Portuario**



Fotografía del titular

REINO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE TRANSPORTES,
MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

DIRECCIÓN GENERAL DE LA MARINA MERCANTE

TARJETA PROFESIONAL EXPEDIDA EN VIRTUD
DEL REAL DECRETO 269/2022, DE 12 DE ABRIL,
POR EL QUE SE REGULAN LOS TÍTULOS
PROFESIONALES Y DE COMPETENCIA DE LA
MARINA MERCANTE



El Gobierno del Reino de España certifica que a
se le considera plenamente cualificado de conformidad con lo dispuesto en la normativa de
aplicación, por lo que se le otorga esta tarjeta profesional de
considerándolo competente para desempeñar los cargos con las limitaciones que se indican,
hasta el (dd/mm/aaaa)

Su legítimo titular puede ejercer el cargo o cargos siguientes, que se especifican en las
prescripciones aplicables de la Administración sobre la dotación de seguridad:

CARGO	LIMITACIONES (SI LAS HUBIERE)

Tarjeta profesional número..... expedida el (dd/mm/aaaa)

(Sello oficial)

.....
Firma del funcionario debidamente autorizado

.....
Nombre del funcionario debidamente autorizado

Firma del titular:

Nº de Expediente:

File number:

DNI / NIE:

Id number:

Código de barras /Barcode

Número de documento/ document number

Nº capitania/Office n.

ANEXO VII

Modelo oficial de título profesional de la Marina Mercante de Patrón Portuario y Mecánico Portuario



Felipe VI, Rey de España

y en su nombre

El/la Director/a General de la Marina Mercante

Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana

por cuanto que

Don / Doña.....,

reúne los requisitos previstos por las disposiciones vigentes,
vengo en expedirle el título profesional de la Marina Mercante
de

.....

que faculta a su poseedor/a para el ejercicio de su profesión en
aguas marítimas españolas y disfrutar de los derechos que a este
título otorgan las disposiciones vigentes.

Expedido en, a

El/la titular

El/la Director/a General de
la Marina Mercante

DNI / NIE: Título número: Capitanía Marítima: N.º de expediente:

.....