

19202 RESOLUCIÓN de 2 de octubre de 2000, de la Universidad de Cádiz, por la que se ordena la publicación de la adaptación del plan de estudios de Diplomado en Máquinas Navales a impartir en la Facultad de Ciencias Náuticas de esta Universidad.

Homologada por el Consejo de Universidades la adaptación a los Reales Decretos 614/1997, de 25 de abril, y 779/1998, de 30 de abril, del plan de estudios de Diplomado en Máquinas Navales, que fue publicado en el «Boletín Oficial del Estado» de fecha 22 de septiembre de 1994 (Resolución de 1 de septiembre), mediante acuerdo de su Comisión Académica de fecha 12 de julio de 2000, y de conformidad con lo dispuesto en el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre («Boletín Oficial del Estado» de 14 de diciembre),

Este Rectorado ha resuelto lo siguiente:

Publicar la adaptación del plan de estudios de Diplomado en Máquinas Navales, que queda estructurado como figura en el anexo a la presente Resolución.

Cádiz, 2 de octubre de 2000.—El Rector, Guillermo Martínez Massanet.

Anexo 2-A Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD **CADIZ**
PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE
DIPLOMADO EN MAQUINAS NAVALES

1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad, en su caso, organiza/diversifica la materia troncal	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de Conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos		
1º	1º	Ciencia y tecnología de los Materiales	Ciencia y Tecnología de Materiales	6	4	2	Introducción a la Ciencia de los Materiales y sus propiedades. Estructura de los materiales.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica
1º	2º	Electrotecnia y Electrónica	Electrotecnia y Electrónica	12 (6 T+6 A)	8	4	Análisis de circuitos en régimen permanente y transitorio. Máquinas eléctricas utilizadas a bordo de los buques. Componentes y circuitos electrónicos. Automatización del buque. Mantenimiento.	Tecnología Electrónica Construcciones Navales Electrónica Ingeniería Eléctrica Ingeniería de Sistemas y Automática
1º	1º	Expresión Gráfica	Expresión Gráfica	6	3	3	Técnicas de representación. Diseño asistido por computador. Análisis e interpretación de planos y esquemas.	Expresión Gráfica de la Ingeniería Ciencias y Técnicas de la Navegación Construcciones Navales
1º	1º	Fundamentos Físicos	Fundamentos Físicos	9 (6 T+3 A)	6	3	Mecánica. Electromagnetismo. Ondas electromagnéticas. Acústica. Óptica. Electricidad.	Física Aplicada Electromagnetismo Óptica
1º	1º	Fundamentos Matemáticos	Fundamentos Matemáticos	9 (6T+3 A)	6	3	Álgebra lineal. Cálculo. Geometría. Ecuaciones diferenciales. Variable compleja. Estadística. Métodos numéricos.	Análisis Matemático Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial Estadística e Investigación Operativa Matemática Aplicada
1º	3º	Fundamentos y operación de los sistemas de propulsión del buque	Generadores de Vapor	6 (4 T+2 A)	4	2	Calderas.	Máquinas y Motores Térmicos Ciencias y Técnicas de la Navegación Construcciones Navales Ingeniería Eléctrica
1º	3º	Fundamentos y operación de los sistemas de propulsión del buque	Turbinas de Vapor	6 (4 T+2 A)	4	2	Turbinas de Vapor. Técnicas de Mantenimiento.	Máquinas y Motores Térmicos Ciencias y Técnicas de la Navegación Construcciones Navales Ingeniería Eléctrica
1º	3º	Fundamentos y operación de los sistemas de propulsión del buque	Motores de Combustión Interna	9 (4 T+5 A)	6	3	Maquinaria Diesel. Turbinas de Gas. Propulsión Eléctrica.	Máquinas y Motores Térmicos Ciencias y Técnicas de la Navegación Construcciones Navales Ingeniería Eléctrica
1º	1º	Fundamentos de Teoría del Buque	Fundamentos de Teoría del Buque	6	4	2	Tipos de Buques. Estructura de los buques. Materiales. Reglamentos. Timón. Propulsores.	Construcciones Navales Ciencias y Técnicas de la Navegación
1º	2º	Legislación Marítima	Legislación Marítima	6	5	1	Derecho del mar. Particularidades del Derecho Marítimo. Derecho Marítimo Internacional. Inspección de buques. Convenios Internacionales.	Derecho Mercantil Ciencias y Técnicas de la Navegación Derecho Internacional Público y Relaciones Internacionales
1º	2º	Sistemas Auxiliares del Buque	Maquinaria Auxiliar	6	4	2	Sistemas de conducción y regulación de fluidos. Elementos y máquinas auxiliares. Medios de carga y descarga. Técnicas de mantenimiento.	Máquinas y Motores Térmicos Ciencias y Técnicas de la Navegación Construcciones Navales Mecánica de Fluidos
1º	2º	Sistemas Auxiliares del Buque	Refrigeración y Acondicionamiento de Aire	4,5 (3+1,5.A)	3	1,5	Ventilación y climatización. Instalaciones frigoríficas.	Máquinas y Motores Térmicos Ciencias y Técnicas de la Navegación Construcciones Navales Mecánica de Fluidos

1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad, en su caso, organiza/diversifica la materia troncal	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de Conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos		
1º	3º	Seguridad del Buque y Prevención de la Contaminación	Seguridad del Buque y Prevención de la Contaminación	9	4,5	4,5	Seguridad del buque en puerto y en navegación. Métodos generales y específicos de extinción de incendios. Emergencias. Supervivencia en la mar. Normas internacionales. Prevención de la contaminación. Convenios SEVIMAR y MARPOL.	CC. y TT. de la Navegación Construcciones Navales Derecho Administrativo Derecho Internacional Público y Relaciones Internacionales Máquinas y Motores Térmicos
1º	2º	Tecnología y Procesos Mecánicos	Tecnología y Procesos Mecánicos	9 (6T+3.A)	4	5	Metrología. Mediciones. Normalización. Máquinas herramientas. Soldadura. Montajes y mediciones en máquinas y motores térmicos.	Ingeniería de Procesos de Fabricación Construcciones Navales Máquinas y Motores Térmicos
1º	2º	Termotecnia y Mecánica de Fluidos	Termodinámica	9 (4T+5A)	6	3	Termodinámica de las máquinas térmicas. Transferencia de calor. Conducción, convección y radiación. Transmisión de calor con cambio de fase. Cambiadores.	Máquinas y Motores Térmicos Construcciones Navales. Mecánica de Fluidos
1º	2º	Termotecnia y Mecánica de Fluidos	Mecánica de Fluidos	4,5 (2T+2,5A)	3	1,5	Mecánica de fluidos.	Máquinas y Motores Térmicos Construcciones Navales Mecánica de Fluidos
1º	3º	Prácticas en Buque	Prácticas en Buque	6	0	6	Prácticas en buque.	Máquinas y Motores Térmicos CC. y TT. de la Navegación

Anexo 2-B Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

CADIZ

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE
DIPLOMADO MÁQUINAS NAVALES**2. MATERIAS OBLIGATORIAS**

Ciclo	Curso	Asignatura	Créditos			Descriptor	Vinculación a áreas de conocimiento
			Totales	Teóricos	Prácticos		
1º	1º	Química	9	6	3	Reacciones químicas, equilibrios. Reactividad y transporte de productos químicos. Hidrocarburos y Gases licuados. Aguas de circuitos y calderas. Combustibles. Lubricantes.	Química Analítica
1º	2º	Ampliación de Matemáticas	4,5	3	1,5	Ampliación de: cálculo diferencial e integral de funciones de una o varias variables, cálculo vectorial, álgebra lineal. Geometría analítica tridimensional. Geometría diferencial. Métodos numéricos del álgebra lineal.	Análisis Matemático
1º	2º	Mecánica y Resistencia de Materiales	4,5	3	1,5	Estática, Cinemática y Dinámica aplicada a Mecanismos. Resistencia de Materiales.	Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras
1º	1º	Medicina Marítima Básica	4,5	3	1,5	Primeros Auxilios a bordo. Riesgos Toxicológicos a bordo. Aspectos Médicos de la supervivencia en alta mar. Servicio Radio-Médico. Documentación y Reglamentación sanitarias vigentes en la Marina Mercante. Medicina ocupacional a bordo.	Medicina Preventiva y Salud Pública
1º	2º	Fundamentos de los Sistemas de Control	4,5	3	1,5	Sistemas industriales y navales de regulación y control. Sistemas de control digital. Simulación de sistemas. Estructura de los sistemas de control de la sala de máquinas. Localización de fallos.	Ingeniería de Sistemas y Automática
1º	3º	Mantenimiento y Oficina Técnica	4,5	3	1,5	Montajes y mediciones en Máquinas y Motores Térmicos. Técnicas de mantenimiento y reparaciones. Calidad y fiabilidad de los sistemas. Planificación del mantenimiento. Sociedades de clasificación. Normalización. Certificados, suministros, inventarios. Recursos humanos.	Máquinas y Motores Térmicos
1º	3º	Operación de los Sistemas de Propulsión del Buque	6	2	4	Prácticas en simulador de cámara de máquinas. Guardias.	Máquinas y Motores Térmicos
1º	3º	Ingles Técnico Marítimo	6	4	2	Terminología inglesa del buque y de la maquinaria a bordo. Seguridad Marítima. Partes y especificaciones técnicas.	Filología Inglesa

Anexo 2-C Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD CADIZ
 PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE
DIPLOMADO MÁQUINAS NAVALES

3. MATERIAS OPTATIVAS					
Asignatura	Créditos			Descriptor	Vinculación a áreas de conocimiento
	TOTALES	TEÓRICOS	PRÁCTICOS		
Informática	4,5	2	2,5	Ordenadores: Fundamentos. Sistemas Operativos. Programación.	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Ampliación de Inglés Técnico Marítimo	4,5	2,5	2	La industria naval-marítima. Manuales y frases sobre maquinaria naval. Sala de Máquinas. Primeros auxilios.	Filología Inglesa
Fabricación Flexible	4,5	2	2,5	Máquinas herramientas de control numérico. Programación. Fabricación flexible. Manipuladores y robots. Sistemas de visión.	Ingeniería de Procesos de Fabricación
Autómatas Programables	4,5	2	2,5	Autómatas programables: estructura. Componentes, funcionamiento, lenguajes. Comunicación entre autómatas. Conexión a sensores y actuadores. Proyectos con autómatas. Aplicaciones navales e industriales.	Ingeniería de Sistemas y Automática
Diagnóstico de averías en sistemas electrónicos	4,5	2	2,5	Métodos generales de diagnóstico de averías. Detección y localización de averías.	Tecnología electrónica
Sistemas Hidráulicos y Neumáticos	4,5	1,5	3	Neumática. Instalaciones y sus elementos. Cálculos. Lógica neumática. Electroneumática. Oleohidráulica. Instalaciones y elementos. Control y regulación.	Máquinas y Motores Térmicos
Ampliación de Teoría del Buque	4,5	3	1,5	Estabilidad. Buque con avería: varada, inundación.	Construcciones Navales
Conducción de Cámara de Máquinas	4,5	0	4,5	Prácticas integradas en simulador de cámara de máquinas.	Máquinas y Motores Térmicos
Electrónica de Potencia	4,5	3	1,5	Análisis de componentes electrónicos de Potencia. Circuitos y equipos diseñados a partir de ellos. Regulación de velocidad en máquinas eléctricas.	Tecnología Electrónica

5. SE EXIGE TRABAJO O PROYECTO FIN DE CARRERA O EXAMEN GENERAL O PRUEBA NECESARIA PARA OBTENER EL TÍTULO SI NO (6)

6. SI SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CRÉDITOS A:

- PRÁCTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PÚBLICAS O PRIVADAS, ETC.
- TRABAJOS ACADÉMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS
- ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD
- OTRAS ACTIVIDADES

- EXPRESIÓN, EN SU CASO, DE LOS CRÉDITOS OTORGADOS: ...Hasta 12 CRÉDITOS.
- EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8) ... OPTATIVAS DE DIEZ HORAS POR CRÉDITO E INDISTINTAMENTE TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

7. AÑOS ACADÉMICOS EN QUE SE ESTRUCTURA EL PLAN POR CICLOS: (9)

- 1º CICLO AÑOS
 - 2º CICLO AÑOS

8. DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADÉMICO

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEÓRICOS	PRÁCTICOS/CLÍNICOS
1º	58,5	32+LE	17,5+LE
2º	69	42+LE	22,5+LE
3º	72,5	27,5+OP+LE	25+OP+LE

- (6) Si o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En caso afirmativo, se consignarán los créditos en el precedente cuadro de distribución de los créditos de la carga lectiva global
- (7) Si o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En el primer caso se especificará la actividad a la que se otorgan créditos por equivalencia
- (8) En su caso, se consignará "materias troncales", "obligatorias", "optativas", "trabajo fin de carrera", etc. Así como la expresión del número de horas atribuido, por equivalencia, a cada crédito, y el carácter teórico o práctico de éste.
- (9) Se expresará lo que corresponda según lo establecido en la directriz general segunda del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate.

ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD:

1. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. PLAN DE ESTUDIOS CONDUCTENTE A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO OFICIAL DE

2. ENSEÑANZAS DE CICLO (2)

3. CENTRO UNIVERSITARIO RESPONSABLE DE LA ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

4. CARGA LECTIVA GLOBAL CRÉDITOS (4)

Distribución de los créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CRÉDITOS DE LIBRE CONFI- GURACIÓN (5)	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I CICLO	1º	36	13.5	0	9		58.5
	2º	51	13.5	0	4.5		69
	3º	36	16.5	13.5	6.5		72.5
II CICLO	TOTAL	123	43.5	13.5	20		200

- (1) Se indicará lo que corresponda
- (2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4º del R.D. 1497/87 (de 1º ciclo; de 1º y 2º ciclo; de sólo 2º ciclo) y las previsiones del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate.
- (3) Se indicará el Centro Universitario, con expresión de la norma de creación del mismo o de la decisión de la Administración correspondiente por la que se autoriza la impartición de las enseñanzas por dicho Centro.
- (4) Dentro de los límites establecidos en el R.D. de directrices generales propias de los planes de estudios del título de que se trate.
- (5) Al menos el 10% de la carga lectiva "global"

II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. EL PERÍODO DE ESCOLARIDAD MÍNIMO SERÁ DE 3 AÑOS.
2. MECANISMOS DE ADAPTACIÓN AL NUEVO PLAN DE ESTUDIO:

Plan Antiguo	Plan Nuevo
Fundamentos de ciencias de los materiales	Ciencia y tecnología de materiales
Dibujo y diseño asistido por ordenador	Expresión gráfica
Física	Fundamentos físicos
Ampliación de Física	Fundamentos matemáticos
Matemáticas	Electrotecnia y electrónica
Electrotecnia y electrónica	Generadores de vapor
Ampliación de electrónica naval	Turbinas de vapor
Generadores marinos de vapor	Motores marinos de combustión interna
Turbinas de vapor	Fundamentos de teoría del buque
Motores marinos de combustión interna	Legislación marítima
Construcción naval y teoría del buque	Maquinaria auxiliar
Derecho marítimo	Refrigeración y acondic. del aire
Maquinaria marítima auxiliar I	Seguridad del buque y prevención de la contaminación
Refrigeración y acondic. del aire I	Tecnología y procesos mecánicos
Seguridad marítima	Termodinámica
Tecnología mecánica + Montajes y mediciones	Mecánica de fluidos
Termodinámica de las máquinas térmicas y transferencia de calor	Prácticas en buque
Mecánica de fluidos	Química
Prácticas en buque	Ampliación matemáticas
Fundamentos de Química	Mecánica y resistencia materiales
Ampliación matemática I	Medicina marítima básica
Ampliación matemática II	Fundamentos sistemas control
Mecánica y resistencia materiales	Mantenimiento y oficina técnica
Medicina naval	Operación sistemas propulsión buque
Fundamentos de la teoría de los sistemas de regulación y control	Inglés técnico marítimo
Técnicas de mantenimiento	Automatización sala de máquinas por célula PLC
Operación sistemas propulsión buque	Localización de averías en sistemas electrónicos del buque
Inglés técnico marítimo I	Diagnosis de averías en sistemas electrónicos
Automatización sala de máquinas por célula PLC	Sistemas hidráulicos y neumáticos
Localización de averías en sistemas electrónicos del buque	Conducción cámara de máquinas
Sistemas hidráulicos y neumáticos	Electrónica de potencia
Conducción cámara de máquinas	
Electrónica de potencia	

3. ORDENACIÓN TEMPORAL DEL PLAN DE ESTUDIO:

CURSO	1.º CUATRIMESTRE	2.º CUATRIMESTRE
1º	Fundamentos físicos	Fundamentos matemáticos
	Fundamentos matemáticos	Química
	Expresión gráfica	Ciencia y tecnología de materiales
	Medicina marítima básica	Fundamentos de teoría del buque
2º	Electrotecnia y electrónica	Termodinámica
	Mecánica y resistencia de materiales	Mecánica de fluidos
	Tecnología y procesos mecánicos	Maquinaria auxiliar
	Fundamentos de los sistemas de control	Refrigeración y acondicionamiento del aire
	Ampliación de matemáticas	Legislación marítima
	Seguridad del buque y prevención de la contaminación	Motores de combustión interna
3º	Generadores de vapor	Turbinas de vapor
	Inglés Técnico Marítimo	Mantenimiento y oficina técnica
	Operación de los sistemas de propulsión del buque	Prácticas en buque