

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
Proyectos. Metodología, organización y gestión de proyectos.			6	- Proyectos de ingeniería.
Sistemas Electrónicos y Automáticos. Componentes y sistemas electrónicos. Principios y técnicas de control de sistemas y procesos.			9	- Ingeniería de Sistemas y Automática. - Tecnología Electrónica.
Tecnología Eléctrica. Sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica y sus aplicaciones.			4	- Ingeniería Eléctrica.
Tecnología Energética. Fuentes de energía. Gestión energética industrial.			6	- Ingeniería Eléctrica. - Ingeniería Hidráulica. - Ingeniería Nuclear. - Ingeniería de Sistemas y Automática. - Máquinas y Motores Térmicos.
Tecnología de Materiales. Procesos de conformado por moldeo. Sintetización y Deformación. Técnicas de unión. Comportamiento en servicio: corrosión, fluencia, fatiga, desgaste y fractura. Defectología. Inspección y ensayos.			4	- Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. - Ingeniería Química. - Ingeniería Mecánica. - Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras.
Tecnologías de Fabricación y Tecnología de Máquinas. Procesos y sistemas de fabricación. Diseño y ensayo de máquinas. Técnicas de medición y control de calidad.			6	- Ingeniería de los Procesos de Fabricación. - Ingeniería Mecánica. - Ingeniería de Sistemas y Automática.
Teoría de Estructuras y Construcciones Industriales. Cálculo de estructuras y construcción de plantas e instalaciones industriales.			6	- Ingeniería de la Construcción. - Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras.

20369. REAL DECRETO 922/1992, de 17 de julio, por el que se establece el título universitario oficial de Ingeniero Naval y Océánico y la aprobación de las directrices generales propias de los planes de estudios conducentes a la obtención de aquél.

El artículo 28 de la Ley Orgánica 11/1983, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria, dispone que el Gobierno, a propuesta del Consejo de Universidades, establecerá los títulos de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, así como las directrices generales de los planes de estudios que deban cursarse para su obtención y homologación. Asimismo, por Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, se establecieron las directrices generales comunes, que aparecen definidas en el propio Real Decreto como aquéllas que son de aplicación a todos los planes de estudios conducentes a cualquier título universitario de carácter oficial.

Vertebrada, pues, la reforma académica a través de las previsiones contenidas en el citado Real Decreto 1497/1987, y de conformidad con lo dispuesto en el artículo 8º del mismo, se trata ahora de establecer el título universitario oficial de Ingeniero Naval y Océánico y las directrices generales propias de los planes de estudios conducentes a la obtención de aquél. La adecuación de las directrices generales propias al marco fijado por el Real Decreto 1497/1987 debe garantizar la necesaria coherencia y homogeneidad del modelo académico universitario.

En su virtud, vista la propuesta del Consejo de Universidades y a propuesta del Ministro de Educación y Ciencia, previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 17 de julio de 1992,

DISPONGO:

Artículo único.

Se establece el título universitario de Ingeniero Naval y Océánico, que tendrá carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, así

como las correspondientes directrices generales propias de los planes de estudios que deben cursarse para su obtención y homologación y que se contienen en el anexo.

Disposición transitoria única.

En el plazo máximo de tres años, a partir de la publicación en el «Boletín Oficial del Estado» de las directrices generales propias incorporadas al anexo citado, las Universidades que vengán impartiendo enseñanzas objeto de regulación por dichas directrices remitirán, para homologación, al Consejo de Universidades, los nuevos planes de estudios conducentes al título oficial de Ingeniero Naval y Océánico.

Si, transcurrido el referido plazo, una Universidad no hubiera remitido o no tuviera homologado el correspondiente nuevo plan de estudios, el Consejo de Universidades, previa audiencia de aquéllas, podrá proponer al Gobierno para su aprobación un plan de estudios provisional.

Dado en Madrid a 17 de julio de 1992.

JUAN CARLOS R.

El Ministro de Educación y Ciencia,
ALFREDO PEREZ RUBALCABA

ANEXO

Directrices generales propias de los planes de estudios conducentes a la obtención del título oficial de Ingeniero Naval y Océánico

Primera.

Las enseñanzas conducentes a la obtención del título oficial de Ingeniero Naval y Océánico deberán proporcionar una formación

adecuada en las bases teóricas y en las tecnologías propias de esta Ingeniería.

Segunda.

1. Los planes de estudios que aprueben las Universidades deberán articularse como enseñanzas de primero y segundo ciclo, con una duración de entre cuatro y cinco años, y una duración por ciclo de, al menos, dos años. Los distintos planes de estudios conducentes a la obtención del título oficial de Ingeniero Naval y Oceánico determinarán, en créditos, la carga lectiva global que en ningún caso será inferior a 300 créditos ni superior al máximo de créditos que para los estudios de primero y segundo ciclo permite el Real Decreto 1497/1987. En ningún caso el mínimo de créditos de cada ciclo será inferior a 120 créditos. Cuando las Universidades estructuren las enseñanzas conducentes a esta titulación, organizando el segundo ciclo a partir de cualquier primer ciclo que tenga reconocido acceso directo, las enseñanzas de este segundo ciclo deberán organizarse en dos años.

2. Además de quienes cursen el primer ciclo de estas enseñanzas, podrán cursar su segundo ciclo, quienes, de acuerdo con los artículos 3º, 4, y 5º del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, cumplan las exigencias de titulación o superación de estudios previos de primer ciclo y complementos de formación requeridos en su caso, de conformidad con la directriz cuarta.

3. La carga lectiva establecida en el plan de estudios oscilará entre veinte y treinta horas-semanales, incluidas las enseñanzas prácticas. En

ningún caso la carga lectiva de la enseñanza teórica superará las quince horas semanales.

Tercera.

En cuadro adjunto se relacionan las materias troncales de obligatoria inclusión en todos los planes de estudios conducentes a la obtención del título oficial de Ingeniero Naval y Oceánico, con una breve descripción de sus contenidos, los créditos que deben corresponder a las enseñanzas, así como la vinculación de las mismas a una o más áreas de conocimiento.

Las Universidades asignarán la docencia de las materias troncales y/o las correspondientes disciplinas o asignaturas y, en su caso, sus contenidos, a departamentos que incluyan una o varias de las áreas de conocimiento a que las mismas quedan vinculadas según lo dispuesto en el citado cuadro adjunto.

Cuarta.

En aplicación de lo previsto en los artículos 5º y 8º, 2, del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, por el que se establecen directrices generales comunes de los planes de estudios de los títulos universitarios de carácter oficial, por el Ministerio de Educación y Ciencia se concretarán las titulaciones y los estudios previos de primer ciclo necesarios para cursar estas enseñanzas, así como los complementos de formación que, en su caso, deban cursarse a tal efecto según los distintos supuestos.

Título de Ingeniero Naval y Oceánico

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
PRIMER CICLO.-				
Ciencia y Tecnología de los Materiales. Introducción a la ciencia de los materiales y sus propiedades. Estructura de los materiales.			6	- Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. - Construcciones Navales. - Ingeniería Química.
Electrotecnia y Electrónica. Análisis de circuitos en régimen permanente y transitorio. Máquinas eléctricas utilizadas a bordo de Buques. Componentes y Circuitos electrónicos. Automatización del buque.			9	- Construcciones Navales. - Electrónica. - Ingeniería de Sistemas. - Ingeniería Eléctrica. - Tecnología Electrónica.
Expresión Gráfica. Técnicas de representación. Diseño asistido por computador.			6	- Construcciones Navales. - Expresión Gráfica de la Ingeniería.
Fundamentos de la Construcción Naval. El buque y su construcción. Arifactos oceánicos. Sistemas propulsivos y auxiliares.			12	- Construcciones Navales.
Fundamentos Físicos de la Ingeniería. Mecánica. Electromagnetismo. Ondas electromagnéticas. Acústica. Óptica.			12	- Electromagnetismo. - Física Aplicada. - Física de la Materia Condensada. - Ingeniería Mecánica. - Óptica.
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería. Álgebra Lineal. Cálculo. Geometría. Ecuaciones Diferenciales. Variable compleja. Estadística.			15	- Análisis Matemático. - Estadística e Investigación Operativa. - Matemática Aplicada.
Hidrostática y Estabilidad. Hidrostática. Estabilidad transversal y longitudinal. Inundación. Aplicaciones a buques y plataformas.			6	- Construcciones Navales.

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
Mecánica y Termodinámica. Mecánica de fluidos. Procesos Termodinámicos. Máquinas y motores térmicos. Sistemas hidráulicos y neumáticos.			15	- Física Aplicada. - Máquinas y Motores Térmicos. - Mecánica de Fluidos.
Teoría de Estructuras. Resistencia de materiales. Sistemas estructurales marinos. Interacción entre elementos. Cargas funcionales y ambientales. Criterios de diseño.			9	- Construcciones Navales. - Ingeniería Mecánica. - Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras.
SEGUNDO CICLO.-				
Construcción Naval. Fabricación, construcción y sistemas productivos navales. Métodos de la construcción de buques y artefactos. Organización y disposición de astilleros y factorías. Producción, planificación, inventarios y control de calidad. Control de producción.			15	- Construcciones Navales. - Organización de Empresas.
Dinámica de Vehículos Marinos. Vibraciones libres y forzadas. Procesos aleatorios. Ecuaciones lineales del movimiento del buque o plataformas.			6	- Construcciones Navales. - Ingeniería Hidráulica. - Ingeniería Mecánica.
Hidrodinámica, Resistencia y Propulsión Marina. Fricción y generación de olas. Diseño de propulsores. Interacción propulsor-casco. Teoría de olas y sus efectos sobre estructuras marinas.			15	- Construcciones Navales. - Ingeniería Hidráulica. - Mecánica de Fluidos.
Métodos Numéricos. Modelos matemáticos. Cálculo Numérico.			6	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Estadística e Investigación Operativa. - Matemática Aplicada.
Reglamentación del Buque y de su Explotación. Contrato de construcción naval. Legislación aplicable y reglamentos. Transportes marítimos. Costes de explotación. Impacto ambiental.			6	- Ciencias y Técnicas de la Navegación. - Construcciones Navales. - Derecho Internacional, Público y Relaciones Internacionales. - Derecho Mercantil. - Tecnologías del Medio Ambiente.
Sistemas Auxiliares del Buque. Sistemas de conducción y regulación de fluidos. Elementos y máquinas auxiliares. Ventilación y climatización. Instalaciones frigoríficas. Medios de carga y descarga. Otros sistemas.			9	- Ciencias y Técnicas de la Navegación. - Construcciones Navales. - Ingeniería Mecánica. - Máquinas y Motores Térmicos
Sistemas Eléctricos y Electrónicos a Bordo. Diseño y Análisis estático y dinámico de la red de a bordo. Sistemas de Comunicación y Navegación. Automación Naval.			6	- Construcciones Navales. - Ingeniería de Sistemas y Automática. - Ingeniería Eléctrica. - Tecnología Electrónica.
Sistemas Estructurales Marinos. Sistemas fijos y móviles. Análisis tridimensional estático y dinámico. Métodos energéticos y matriciales.			9	- Construcciones Navales. - Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras.
Sistemas de Propulsión. Calderas. Turbinas de vapor y de gas. Maquinaria diésel. Propulsión eléctrica. Reactores nucleares. Diseño de cámara de máquinas.			12	- Construcciones Navales. - Ingeniería Eléctrica. - Ingeniería Nuclear. - Máquinas y Motores Térmicos.
Proyectos. Metodología, organización y gestión de proyectos.			6	- Construcciones Navales. - Proyectos de Ingeniería.