

Una vez homologado por el Consejo de Universidades mediante Acuerdo de su Comisión Académica, de fecha 3 de abril de 2000, el plan de estudios de Diplomado en Máquinas Navales, y de conformidad con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 10 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, y sus posteriores modificaciones,

Este Rectorado ha resuelto publicar el plan de estudios de Diplomado en Máquinas Navales, que queda estructurado como figura en el anexo a la presente Resolución.

Oviedo, 7 de marzo de 2002.—El Rector, Juan Antonio Vázquez García.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios.

ANEXO QUE SE CITA

UNIVERSIDAD

OVIEDO

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

DIPLOMADO EN MÁQUINAS NAVALES

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso (1)	DENOMINACION (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	CREDITOS ANUALES (4)			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
1º	3º	Ciencia y Tecnología de los Materiales	CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES	6T + 1,5A	4,5	3	Introducción a la ciencia de los materiales y sus propiedades. Estructura de los materiales. Deterioro de los materiales.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica
1º	2º	Electrotecnia y Electrónica	ELECTROTECNIA	3T + 9A	7,5	4,5	Análisis de circuitos en régimen permanente y transitorio. Circuitos de corriente continua. Circuitos de corriente alterna monofásicos y trifásicos. Máquinas eléctricas utilizadas a bordo de los buques. Automatización del buque. Mantenimiento.	Construcciones Navales Electrónica Ingeniería Eléctrica Ingeniería de Sistemas y Automática Tecnología Electrónica
1º	3º	Electrotecnia y Electrónica	FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA	3T + 3A	4,5	1,5	Componentes y circuitos electrónicos. Conceptos básicos de electrónica analógica. Conceptos básicos de electrónica digital.	Construcciones Navales Electrónica Ingeniería Eléctrica Ingeniería de Sistemas y Automática Tecnología Electrónica
1º	1º	Expresión Gráfica	EXPRESIÓN GRÁFICA	6T + 3A	6	3	Técnicas de representación. Diseño asistido por computador. Análisis e interpretación de planos y esquemas.	Ciencias y Técnicas de la Navegación Construcciones Navales Expresión Gráfica de la Ingeniería
1º	1º	Fundamentos Físicos	FUNDAMENTOS FÍSICOS	6T + 6A	7,5	4,5	Mecánica. Mecánica de los sistemas de partículas. Mecánica del sólido rígido. Ondas. Acústica. Fluidos. Termodinámica. Electricidad. Electromagnetismo. Ondas electromagnéticas. Óptica.	Electromagnetismo Física Aplicada Óptica
1º	1º	Fundamentos Matemáticos	CÁLCULO	3T + 6A	6	3	Cálculo. Variable compleja. Funciones reales de variable real. Derivabilidad e integrabilidad. Funciones reales de varias variables. Ecuaciones diferenciales.	Análisis Matemático Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial Estadística e Investigación Operativa Matemática Aplicada

1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	DENOMINACION (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	CREDITOS ANUALES (4)			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/Clínicos		
1º	1º	Fundamentos Matemáticos	AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS	3T + 3A	3	3	Álgebra lineal. Geometría. Métodos numéricos. Estadística.	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	3T + 1,5A	3	1,5	Calderas	Ciencias y Técnicas de la Navegación Construcciones Navales Ingeniería Eléctrica Máquinas y Motores Térmicos
1º	3º	Fundamentos y Operación de los Sistemas de Propulsión del Buque	MOTORES TÉRMICOS ALTERNATIVOS	4,5T + 7,5A	7,5	4,5	Maquinaria Diesel. Sistemas auxiliares.	Ciencias y Técnicas de la Navegación Construcciones Navales Ingeniería Eléctrica Máquinas y Motores Térmicos
1º	3º	Fundamentos y Operación de los Sistemas de Propulsión del Buque	TURBOMÁQUINAS TÉRMICAS	4,5T + 1,5A	4,5	1,5	Turbinas de vapor y de gas. Propulsión eléctrica. Técnicas de mantenimiento.	Ciencias y Técnicas de la Navegación Construcciones Navales Ingeniería Eléctrica Máquinas y Motores Térmicos
1º	2º	Fundamentos de Teoría del Buque	FUNDAMENTOS DE TEORÍA DEL BUQUE	6T + 4,5A	6	4,5	Tipos de buques. Estructura de los buques. Materiales. Reglamentos. Timón. Propulsores. Equipos y servicios. Flotadores. Estabilidad. Movimiento de pesos. Inundación y control de averías. Esfuerzos en los buques. Construcción del buque.	Ciencias y Técnicas de la Navegación Construcciones Navales
1º	1º	Legislación Marítima	LEGISLACIÓN MARÍTIMA	6	4,5	1,5	Derecho del mar. Particularidades del Derecho Marítimo. Derecho Marítimo Internacional. Inspección de buques. Convenios Internacionales.	Ciencias y Técnicas de la Navegación Derecho Internacional Público y Relaciones Internacionales Derecho Mercantil
1º	3º	Sistemas Auxiliares del Buque	SISTEMAS AUXILIARES DEL BUQUE	9	6	3	Sistemas de conducción y regulación de fluidos. Elementos y máquinas auxiliares. Ventilación y climatización. Instalaciones frigoríficas. Medios de carga y descarga. Técnicas de mantenimiento.	Ciencias y Técnicas de la Navegación Construcciones Navales Máquinas y Motores Térmicos Mecánica de Fluidos
1º	2º	Seguridad del Buque y Prevención de la Contaminación	SEGURIDAD DEL BUQUE Y PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN	9	6	3	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.	Ciencias y Técnicas 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	6T + 3A	3	6	Metrolología. Mediciones. Normalización. Máquinas herramientas. Soldadura. Montajes y mediciones en máquinas y motores térmicos. Soldadura y procesos mecánicos en las reparaciones a bordo del buque.	Construcciones Navales Ingeniería de Procesos de Fabricación Máquinas y Motores Térmicos

1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	DENOMINACION (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	CREDITOS ANUALES (4)			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
1º	2º	Termodinámica y Mecánica de Fluidos	TERMODINÁMICA DE LAS MÁQUINAS TÉRMICAS	3T + 4,5A	4,5	3	Termodinámica de las máquinas térmicas.	- Construcciones Navales - Máquinas y Motores Térmicos - Mecánica de Fluidos
1º	2º	Termodinámica y Mecánica de Fluidos	TRANSMISIÓN DE CALOR	1,5T + 3A	3	1,5	Transferencia de calor. Conducción, convección y radiación. Transmisión de calor con cambio de fase. Cambiadores.	- Construcciones Navales - Máquinas y Motores Térmicos - Mecánica de Fluidos
1º	2º	Termodinámica y Mecánica de Fluidos	MECÁNICA DE FLUIDOS	1,5T + 4,5A	4,5	1,5	Mecánica de fluidos. Flujo compresible. Flujo en capa límite. Flujo transitorio. Lubricación y lubricantes. Oleohidráulica. Fluidodinámica de la combustión.	- Construcciones Navales - Máquinas y Motores Térmicos - Mecánica de Fluidos
1º	3º	Prácticas en Buque	PRÁCTICAS EN BUQUE	6	0	6		- Ciencias y Técnicas de la Navegación - Máquinas y Motores Térmicos

ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

OVIEDO

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

DIPLOMADO EN MÁQUINAS NAVALES

Ciclo	Curso (2)	DENOMINACION	CREDITOS ANUALES			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
			Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
1º	1º	INGLÉS TÉCNICO MARÍTIMO BÁSICO	9	6	3	Arquitectura naval. Máquina herramienta. Motores Diesel. Turbinas de vapor. Averías y reparaciones. Inspecciones. Certificados. Sociedades clasificadoras.	- Ciencias y Técnicas de la Navegación - Filología Inglesa
1º	1º	QUÍMICA	9	6	3	Configuración de la materia. El enlace químico. Química de las disoluciones. Equilibrios en disolución. Análisis de aguas y contaminantes. Reactividad de moléculas orgánicas.	- Química Analítica
1º	1º	MEDICINA E HIGIENE NAVAL.	6	3	3	Anatomía y fisiología humanas. La enfermedad y el accidente a bordo. Higiene del buque. Reglamentación sanitaria.	- Medicina Preventiva y Salud Pública
1º	2º	MECÁNICA	9	6	3	Estática. Análisis de fuerzas en entramados fijos y móviles. Mecanismos. Cinemática y dinámica de mecanismos. Transmisores.	- Ingeniería Mecánica
1º	3º	AUTOMÁTICA	9	6	3	Componentes de un sistema automatizado. La parte operativa. La parte de control y supervisión. Arquitectura de computadores. Instalación y manejo de sistemas operativos. Mantenimiento y gestión de datos. Control por computador.	- Ingeniería de Sistemas y Automática
1º	3º	TRANSPORTES EN BUQUES ESPECIALES	4,5	3	1,5	El petróleo y sus derivados. Tipos de petroleros. Sistemas de carga y descarga en petroleros. Operaciones de limpieza de tanques. Tipos de buques gaseeros y sistemas de carga y descarga. Buques quimiqueros y sistemas de carga y descarga.	- Ciencias y Técnicas de la Navegación
1º	1º	BUQUES TANQUE	4,5	3	1,5	Sistemas de gas inertic. Sistemas de ventilación y protección de tanques. Técnicas operativas. Equipos de fuego de la carga.	- Construcciones Navales - Máquinas y Motores Térmicos

(1) Librementre incluidas por la Universidad en el plan de estudios como obligatorias para el alumno.

(2) La especificación por cursos es opcional para la Universidad.

(3) Librementre decidida por la Universidad.

ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD:

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

(1)

2. ENSEÑANZAS DE CICLO (2)

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

(3)

4. CARGA LECTIVA GLOBAL CREDITOS (4)

Distribución de los créditos

CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CREDITOS LIBRE CONFIGURACION (5)	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
1º	42	24	0	9		75
2º	58.5	9	0	7.5		75
3º	51	18	0	6		75

- (1) Se indicará lo que corresponda.
- (2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4.º del R.D. 1497/87 (del 1.º ciclo: de 1.º y 2.º ciclo: de sólo 2.º 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 por el R.D. de directrices generales propias de los planes de estudios del título del que se trate.
- (5) Al menos el 10% de la carga lectiva "global".

5. SE EXIGE TRABAJO O PROYECTO FIN DE CARRERA, O EXAMEN O PRUEBA GENERAL NECESARIA PARA OBTENER EL TÍTULO (6)

6. SE OTORGAN POR EQUIVALENCIA CREDITOS A:

(7) PRACTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PUBLICAS 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

- EXPRESION, EN SU CASO, DE LOS CREDITOS OTORGADOS: HASTA 18 CREDITOS.

- EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8) Libre configuración 10 horas por crédito teórico o práctico.

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

- 1.º CICLO AÑOS

- 2.º CICLO AÑOS

8. DISTRIBUCION DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADÉMICO.

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEORICOS	PRACTICOS/ CLINICOS
1º	75	45	30
2º	75	45	30
3º	75	45	30

(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 de 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.

II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. La Universidad deberá referirse necesariamente a los siguientes extremos:

- a) Régimen de acceso al 2.º ciclo. Aplicable sólo al caso de enseñanzas de 2.º ciclo o al 2.º ciclo de enseñanzas de 1.º y 2.º ciclo, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 9.º, 5.º y 8.º del R.D. 1497/87.
- b) Determinación, en su caso, de la ordenación temporal en el aprendizaje, fijando secuencias entre materias o asignaturas o entre conjuntos de ellas (artículo 9.º, 1.º R.D. 1497/87).
- c) Periodo de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9.º, 2.º, 4.º R.D. 1497/87).
- d) En su caso, mecanismos de convalidación y/o adaptación al nuevo plan de estudios para los alumnos que vinieran cursando el plan antiguo (artículo 11.º R.D. 1497/87).

2. Cuadro de asignación de la docencia de las materias troncales a áreas de conocimiento. Se cumplimentará en el supuesto a) de la nota (5) del Anexo 2-A.

3. La Universidad podrá añadir las aclaraciones que estime oportunas para acreditar el ajuste del plan de estudios a las previsiones del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate (en especial, en lo que se refiere a la incorporación al mismo de las materias y contenidos troncales y de los créditos y áreas de conocimiento según lo dispuesto en dicho R.D.), así como especificar cualquier decisión o criterio sobre la organización de su plan de estudios que estime relevante. En todo caso, estas especificaciones no constituyen objeto de homologación por el Consejo de Universidades.

II.- ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

1.º El periodo de escolaridad mínimo será de TRES AÑOS.

2.º Mecanismo de adaptación al nuevo plan de estudios.

PLAN ANTIGUO	PLAN NUEVO
Matemáticas.....21	Cálculo.....9 Ampliación de Matemáticas.....6
Física.....15	Fundamentos Físicos.....12
Química.....9	Química.....9
Dibujo.....9	Expresión Gráfica.....9
Electricidad y Electrotecnia.....15	Electrotecnia.....12
Termodinámica.....9	Termodinámica de las Máquinas Térmicas.....7'5
Mecánica.....9	Mecánica.....9
Metatotecnia y Materiales.....9	Ciencia y Tecnología de los Materiales.....7'5
Construcción Naval y Teoría del Buque.....15	Fundamentos de Teoría del Buque.....10'5
Medicina e Higiene Naval.....6	Medicina e Higiene Naval.....6
Inglés Técnico I.....9	Inglés Técnico Marítimo Básico.....9
Máquinas de Vapor I.....33	Generadores de Vapor.....4'5 Turbomáquinas Térmicas.....6
Motores de Combustión Interna I.....15	Motores Térmicos Alternativos.....12
Automática I.....12	Automática.....9
Electrónica.....9	Fundamentos de Electrónica.....6
Tecnología Mecánica y Taller I.....9	Tecnología y Procesos Mecánicos.....9
Máquinas de Vapor II.....18	Transmisión de Calor.....4'5
Derecho y Legislación Marítima.....9	Legislación Marítima.....6
Mecánica de Fluidos.....6	Mecánica de Fluidos.....6

DIPLOMADO EN MAQUINAS NAVALES

ORDENACIÓN TEMPORAL

ASIGNATURAS TRONCALES Y OBLIGATORIAS	Curso	Tiempo	Totales	Créditos Técnicos	Prácticos
Cálculo	1º	Annual	9	6	3
Fundamentos Físicos	1º	Annual	12	7,5	4,5
Expresión Gráfica	1º	Annual	9	6	3
Inglés Técnico Marítimo Básico	1º	Annual	9	6	3
Aplicación de Matemáticas	1º	1º cuatrimestre	6	3	3
Legislación Marítima	1º	1º cuatrimestre	6	4,5	1,5
Química	1º	2º cuatrimestre	9	6	3
Medicina e Higiene Naval	1º	2º cuatrimestre	6	3	3
Fundamentos de Teoría del Buque	2º	Annual	10,5	6	4,5
Electrotécnia	2º	Annual	12	7,5	4,5
Tecnología y Procesos Mecánicos	2º	Annual	9	6	3
Seguridad del Buque y Prevención de la Contaminación	2º	Annual	9	6	3
Termodinámica de las Máquinas Térmicas	2º	1º cuatrimestre	7,5	4,5	3
Mecánica de Fluidos	2º	1º cuatrimestre	6	4,5	1,5
Transmisión de Calor	2º	2º cuatrimestre	4,5	3	1,5
Mecánica	2º	2º cuatrimestre	9	6	3
Sistemas Auxiliares del Buque	3º	Annual	9	6	3
Motores Térmicos Alternativos	3º	Annual	12	7,5	4,5
Automática	3º	1º cuatrimestre	9	6	3
Generadores de Vapor	3º	1º cuatrimestre	4,5	3	1,5
Fundamentos de Electrónica	3º	1º cuatrimestre	6	4,5	1,5
Transportes en Buques Especiales	3º	1º cuatrimestre	4,5	3	1,5
Turbomaquinas Térmicas	3º	2º cuatrimestre	6	4,5	1,5
Ciencia y Tecnología de los Materiales	3º	2º cuatrimestre	7,5	4,5	3
Buques Tanque	3º	2º cuatrimestre	4,5	3	1,5
Prácticas en Buque	3º	2º cuatrimestre	6	0	6

Además de las asignaturas relacionadas, serán objeto de adaptación, como libre configuración y por los créditos cursados, aquellas materias aprobadas por el alumno que no hayan sido adaptadas en virtud de lo anteriormente expuesto.

3º Los créditos de libre configuración por prácticas en empresas, trabajos académicos dirigidos y estudios realizados en el marco de convenios internacionales que, conjuntamente, tienen una asignación máxima de 18 créditos de libre configuración se regulan de la siguiente forma:

- Sólo tendrán asignación de créditos aquellas prácticas o cursos realizados en empresas que tengan establecido convenio de colaboración con la Universidad de Oviedo y en aquellas otras con las que no exista este convenio pero sean validadas por la Comisión de Docencia del Centro integrada por representantes de todas las áreas. El número máximo de créditos que pueden convalidarse por estas prácticas es de 6.
- Los trabajos académicos dirigidos han de ser defendidos ante un tribunal nombrado al efecto por la Comisión de Docencia y compuesto por tres profesores del Centro. El número máximo de créditos que pueden convalidarse por estos trabajos es de 6.
- El número máximo de créditos que pueden convalidarse por estudios realizados en el marco de convenios internacionales suscritos por la Universidad es de 6.