

Resolución de 30 de enero de 1995, de la Universidad de Cádiz, por la que se ordena la publicación del plan de estudios de Licenciado en Máquinas Navales, a impartir en la Facultad de Ciencias Náuticas de esta Universidad

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

CADIZ

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

LICENCIADO EN MÁQUINAS NAVALES

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
2º	1º	Instalaciones Marítimas Auxiliares	Maquinaria marítima auxiliar II	9	3	6	Válvulas. Tuberías. Bombas. Viradores. Sistemas filtrantes para aguas, combustibles y lubricantes. Cambiadores de Calor. Máquinas de puente y cubierta. Estudio de los diferentes sistemas auxiliares del buque.	Máquinas y Motores Térmicos Construcciones Navales
2º	1º	Métodos Numéricos	Matemáticas I	3	2	1	Modelos matemáticos (Modelos estadísticos de previsión y diseño de experimentos).	Estadística e Investigación Operativa Análisis Matemático Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial Matemática Aplicada
2º	1º	Métodos Numéricos	Matemáticas II	3	2	1	Cálculo numérico. (Métodos para la resolución de sistemas lineales. Diferenciación e Integración numérica).	Matemática Aplicada Estadística e Investigación Operativa Análisis Matemático Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
2º	1º	Organización y Mantenimiento del Buque	Mantenimiento del Buque	6	4	2	Organización y mantenimiento. Gestión técnica y económica. Proyecto y elaboración del plan de mantenimiento. El mantenimiento contratado.	Máquinas y Motores Térmicos Ciencias y Técnicas de la Navegación Organización de Empresas Construcciones Navales
2º	1º	Regulación y Control de Máquinas Navales	Sistemas de regulación y control de máquinas navales	6	4	2	Representación de sistemas lineales y no lineales. Análisis temporal y frecuencial de sistemas.	Ingeniería de Sistemas y Automática Máquinas y Motores Térmicos Construcciones Navales
2º	1º	Regulación y Control de Máquinas Navales	Aparatos analógicos y digitales a bordo	3	2	1	Aparatos analógicos y digitales a bordo. (Regulación y operaciones)	Máquinas y Motores Térmicos Ingeniería de Sistemas y Automática Construcciones Navales
2º	1º	Seguridad marítima y prevención de la Contaminación	Seguridad Marítima	3	2	1	Búsqueda y salvamento. Seguridad en las técnicas de explotación. Normas nacionales e internacionales.	Ciencias y Técnicas de la Navegación Tecnologías del Medio Ambiente Derecho Administrativo Derecho Internacional Público y Relaciones Internacionales

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/cínicos		
2º	1º	Seguridad marítima y prevención de la Contaminación	Prevención de la contaminación	3	1,5	1,5	Sistemas de eliminación de aguas sucias. Peligros biológicos. Eliminación y dispersión de contaminantes. Normas nacionales e internacionales.	Tecnologías del Medio Ambiente Ciencias y Técnicas de la Navegación Derecho Administrativo Derecho Internacional Público y Relaciones Internacionales
2º	1º	Técnicas Energéticas en el Buque	Técnicas energéticas en el buque. (Frío)	3	1,5	1,5	Pérdidas térmicas. Balances energéticos. Rendimientos. (Cálculos diversos. Cargas Térmicas. Optimización).	Máquinas y Motores Térmicos Construcciones Navales
2º	1º	Sistemas Eléctricos y Electrónicos del Buque	Electrotecnia	3	2	1	Análisis estático y dinámico de la red de a bordó. Máquinas eléctricas en el buque.	Ingeniería Eléctrica Tecnología Electrónica Ingeniería de Sistemas y Automática Electrónica
2º	1º	Sistemas Eléctricos y Electrónicos del Buque	Sistemas electrónicos del buque	3	2	1	Sistemas de navegación y comunicación. Automación naval.	Tecnología Electrónica Electrónica Ingeniería de Sistemas y Automática Ingeniería Eléctrica
2º	2º	Técnicas Energéticas en el Buque	Técnicas energéticas en el buque (Calor)	9	6	3	Pérdidas térmicas. Balances energéticos. Rendimientos. Recuperación del calor. Cogeneración. Planificación y organización energética del buque.	Máquinas y Motores Térmicos Construcciones Navales
2º	2º	Sistemas de Propulsión	Turbinas de Vapor	6	4	2	Turbinas de Vapor. Bancos de pruebas. Curvas características. Análisis de potencia y rendimiento. Potencia. Optimización de procesos. Propulsión eléctrica y nuclear.	Máquinas y Motores Térmicos Construcciones Navales Ingeniería Eléctrica Ingeniería Nuclear
2º	2º	Tecnología de mantenimiento	Tecnología de mantenimiento	9	5	4	Proyectos de optimización y mejora. Normativa y normalización técnica.	Máquinas y Motores Térmicos Ingeniería Mecánica Construcciones Navales
2º	2º	Sistemas de Propulsión	Motores marinos de combustión interna	9 (5T+3A)	6	3	Turbinas de gas. (Motores de Combustión Interna alternativos y rotativos). Maquinaria Diesel. Curvas características. Potencia. Análisis de potencias y rendimientos. Carga energética. Bancos de prueba. Optimización.	Máquinas y Motores Térmicos Construcciones Navales Ingeniería Eléctrica Ingeniería Nuclear
2º		Prácticas en el buque	Prácticas	12		12		Máquinas y Motores Térmicos Ciencias y Técnicas de la Navegación

ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

CADIZ

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

LICENCIADO EN MÁQUINAS NAVALES

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)							
Ciclo	Curso (2)	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
			Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
2º	2º	Sistemas de Control digital distribuido	3	2	1	Automación naval. Control digital distribuido. Funciones de Motorización. Alarmas. Estrategias. Prevención.	Ingeniería de Sistemas y Automática

(1) Libremente 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) Libremente decidida por la Universidad.

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

CADIZ

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

LICENCIADO EN MÁQUINAS NAVALES

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
DENOMINACIÓN (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
Inspecciones de buques, cargas e instalaciones marítimas	6	2	4	Investigación y origen de la causa de los siniestros marítimos. Siniestros y averías en el ramo del transporte. Terminología. Tecnología. Valoraciones. Inspecciones. Confección de Informes.	Máquinas y Motores Térmicos
Análisis químico aplicado al buque	6	4	2	Consideraciones generales sobre análisis químico cualitativo, cuantitativo y análisis instrumental. Tratamientos y métodos de combustibles, lubricantes y aguas. Sensores químicos.	Química Analítica
Organización y administración de empresas marítimas	3	2	1	La función financiera. Estructura de costes en el transporte por mar. Modelo pro-forma. Cálculo de flete.	Ciencias y Técnicas de la Navegación Organización de Empresas
Vibraciones mecánicas	4	3	1	Vibraciones con un solo grado de libertad y con varios grados. Vibraciones torsionales. Vibraciones en medios continuos. Vibraciones no lineales. Equilibrado estático y dinámico.	Ingeniería Mecánica
Elementos de propulsión	3	2	1	Estudio y descripción de los diferentes elementos de propulsión de los buques.	Máquinas y Motores Térmicos
Refrigeración y acondicionamiento del aire II	3	1	2	Bombas de calor. Calefacción. Transportes frigoríficos especiales.	Máquinas y Motores Térmicos
Conducción de cámara de máquinas	6	-	6	Operación de cámara de máquinas con introducción de fallos y secuencias de fallos. Guardias en diferentes puestos de responsabilidad. Optimización de cámara de máquinas.	Máquinas y Motores Térmicos
Hidráulica y neumática	3	1	2	Simbología utilizada. Tipos de válvulas. Accionamiento de válvulas. Regulación y control automático. Hidráulica y neumática aplicada al buque.	Máquinas y Motores Térmicos
Modelado, simulación, análisis y diseño de procesos	6	3	3	Introducción al modelado y simulación. Tipos de modelos cualitativos y cuantitativos. Técnicas para el desarrollo de simulaciones. Modelado 3D, animación de procesos científicos y técnicos. Software para desarrollo y aplicaciones en el entorno marítimo.	Ingeniería de Sistemas y Automática
Inglés técnico marítimo II	6	2	4	Instalaciones de máquinas navales. Correspondencia técnica y comercial. Confección de informes técnicos.	Filología Inglesa
Técnicas de sistemas integrados de planificación global	6	3	3	Teoría de los sistemas. Métodos Gant y Pert. Técnicas de visión global de sistemas. Interrelación. Herramientas de Software. Programación lineal. Técnicas de I.A. CAM. C/M. CAE. Herramientas OA SE. Ayuda a la toma de decisiones. Gestión Integral.	Ingeniería de Sistemas y Automática

(1) Se expresará el total de créditos asignados para optativas y, en su caso, el total de los mismos por ciclo o curso.

(2) Se mencionará entre paréntesis, tras la denominación de la optativa, el curso o ciclo que corresponda si el plan de estudios configura la materia como optativa de curso o ciclo.

(3) Libremente decidida por la Universidad.

ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACION DEL PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD:

de CÁDIZ

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. PLAN DE ESTUDIOS CONDUCTENTE A LA OBTENCION DEL TITULO OFICIAL DE

(1) LICENCIADO EN MÁQUINAS NAVALES

2. ENSEÑANZAS DE SEGUNDO CICLO (2)

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

(3) FACULTAD DE CIENCIAS NÁUTICAS

4. CARGA LECTIVA GLOBAL 130 CREDITOS (4)

Distribución de los créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CREDITOS LIBRE CONFIGURACION (5)	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I CICLO							
II CICLO	1º	45		12	6		63
	2º	45	3	12	7		67

(1) Se indicará lo que corresponde.

(2) Se indicará lo que corresponde según el art. 4.º del R.D. 1497/87 (de 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 de 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 TITULO (6).

6. SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CREDITOS A:

- (7) PRACTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PUBLICAS O PRIVADAS, ETC.
 TRABAJOS ACADEMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS POR LA UNIVERSIDAD
 ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD
 OTRAS ACTIVIDADES

- EXPRESION, EN SU CASO, DE LOS CREDITOS OTORGADOS: hasta 12 CREDITOS.

- EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8) Troncales, Obligatorias y Optativas, de 10 horas por crédito, indistintamente teóricos y prácticos.

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

- 1.º CICLO 1 AÑOS

- 2.º CICLO 2 AÑOS

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

AÑO ACADEMICO	TOTAL	TEORICOS	PRACTICOS/ CLINICOS
1º	63	38	25
2º	67	35	32

(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.

II.- ORGANIZACION DEL PLAN DE ESTUDIOS**1º.- Régimen de Acceso:**

Podrán acceder directamente, sin complementos de formación, a este Segundo Ciclo de Licenciado en Máquinas Navales quienes se encuentren en posesión del título de Diplomado en Máquinas Navales.

Asimismo, podrán acceder al mencionado ciclo quienes estén en posesión del título de Ingeniero Técnico en Propulsión y Servicios del Buque, cursando, de no haberlo hecho antes, los siguientes complementos de formación:

- . 9 Créditos en Seguridad del buque y prevención de la Contaminación.
- . 6 Créditos en Prácticas en Buque.
- . 6 Créditos en Legislación Marítima.

2º.- El período de escolaridad mínimo será de DOS AÑOS.

3º.-Mecanismos de adaptación al nuevo plan de estudios.

PLAN ANTIGUO**PLAN NUEVO**

Mantenimiento y reparaciones.....	Mantenimiento del Buque
Electrotecnia.....	Electrotecnia
Automática II.....	Sistemas de regulación y control de máquinas navales
Electrónica (3º).....	Sistemas electrónicos del Buque
Automática II.....	Aparatos analógicos y digitales a bordo
Motores II.....	Motores marinos de combustión interna.
Máquinas Vapor II.....	Técnicas energéticas en el Buque (Calor)
Mantenimiento.	
Montajes y mediciones.....	Tecnología de mantenimiento.
Automática II.....	Sistemas de Control digital distribuido.
Máquinas vapor II.....	Turbinas de vapor.
Organización y Administración de empresas.....	Organización y administración de empresas marítimas.
Propulsores.....	Elementos de propulsión.
Mecánica II.....	Vibraciones mecánicas.
Motores II.....	Conducción de cámara de máquinas.
Automática II.....	Hidráulica y Neumática.
Inglés Técnico II.....	Inglés técnico marítimo II.
Prácticas en buque.....	Prácticas.

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.