

19622 RESOLUCIÓN de 18 de septiembre de 2003, de la Universidad de La Laguna, por la que se ordena la publicación de la adaptación a la normativa vigente del plan de estudios conducente a la obtención del título oficial de Licenciado en Máquinas Navales.

La Comisión Académica del Consejo de Coordinación Universitaria de fecha 17 de junio de 2003, resolvió homologar el plan de estudios conducente a la obtención del título oficial de Licenciado en Máquinas Navales,

Este Rectorado, en virtud de las competencias que tiene atribuidas, y de conformidad con el artículo 10.2 del R. D. 1497/1987, de 27 de noviembre, ha resuelto ordenar la publicación del plan de estudios conducente a la obtención del título oficial de Licenciado en Máquinas Navales, estructurado conforme figura en el anexo de la presente resolución.

La Laguna, 18 de septiembre de 2003.—El Rector, Ángel M. Gutiérrez Navarro.

ANEXO

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA
PLAN DE ESTUDIOS CONDUENTE AL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN MÁQUINAS NAVALES

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso	Denominación	Asignaturas	Créditos anuales			Descripción del contenido	Áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos		
II	1º	Instalaciones Marítimas Auxiliares.	Instalaciones Marítimas Auxiliares.	9	4,5	4,5	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.	- Construcciones Navales. - Máquinas y Motores Térmicos.
II	1º	Métodos Numéricos.	Métodos Numéricos.	6	3	3	Modelos matemáticos. Cálculo numérico.	- Análisis Matemático. - Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. - Estadística e Investigación Operativa. - Matemática Aplicada.
II	2º	Organización y Mantenimiento del Buque.	Organización y Mantenimiento del Buque.	6	3	3	Organización y mantenimiento. Gestión técnica y económica. Proyecto y elaboración del plan de mantenimiento. El mantenimiento contratado.	- Ciencias y Técnicas de la Navegación. - Construcciones Navales. - Máquinas y Motores Térmicos. - Organización de Empresas.
II	2º	Regulación y Control de Máquinas Navales.	Regulación y Control de Máquinas Navales.	9	6	3	Representación de sistemas lineales y no lineales. Análisis temporal y frecuencial de sistemas. Aparatos analógicos y digitales a bordo.	- Construcciones Navales. - Ingeniería de Sistemas y Automática. - Máquinas y Motores Térmicos.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA
PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN MÁQUINAS NAVALES

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso	Denominación	Asignaturas	Créditos anuales			Descripción del contenido	Áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos		
II	2ºA	<i>Seguridad marítima y prevención de la Contaminación.</i>	Seguridad marítima y prevención de la Contaminación.	6T+1,5A	3	4,5	Búsqueda y salvamento. Seguridad en las técnicas de explotación. Sistemas de eliminación de aguas sucias. Peligros biológicos. Eliminación y dispersión de contaminantes. Normas nacionales e internacionales.	<ul style="list-style-type: none"> - Ciencias y Técnicas de la Navegación. - Derecho Administrativo. - Derecho internacional Público y Relaciones Internacionales. - Tecnología del Medio Ambiente.
II	2º	<i>Sistemas de propulsión.</i>	Sistemas de propulsión.	12	6	6	Turbinas de vapor y gas. Bancos de pruebas. Curvas características. Optimización de procesos. Maquinaria Diesel. Análisis de potencias y rendimientos. Carga energética. Potencias. Bancos de pruebas. Optimización. Propulsión eléctrica y nuclear.	<ul style="list-style-type: none"> - Construcciones Navales. - Ingeniería Eléctrica. - Máquinas y Motores Térmicos. - Ingeniería Nuclear.
II	1ºA	<i>Sistemas Eléctricos y Electrónicos del Buque.</i>	Sistemas eléctricos y electrónicos del buque.	6	3	3	Análisis estático y dinámico de la red de a bordo. Sistemas de navegación y comunicación. Automación naval. Máquinas eléctricas en el buque.	<ul style="list-style-type: none"> - Electrónica. - Ingeniería Eléctrica. - Ingeniería de Sistemas y Automática. - Tecnología electrónica.
II	1º	<i>Técnicas Energéticas en el Buque.</i>	Técnicas energéticas en el buque.	12	6	6	Pérdidas térmicas. Balances energéticos. Rendimientos. Recuperación del calor. Cogeneración. Planificación y organización energética del buque.	<ul style="list-style-type: none"> - Construcciones Navales. - Máquinas y Motores Térmicos.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA
PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN MÁQUINAS NAVALES

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso	Denominación	Asignaturas	Créditos anuales			Descripción del contenido	Áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos		
II	1º	<i>Tecnología de Mantenimiento.</i>	Tecnología de Mantenimiento.	9	6	3	Proyectos de optimización y mejora. Normativa y normalización técnica.	<ul style="list-style-type: none"> - Construcciones Navales. - Ingeniería Mecánica. - Máquinas y Motores Térmicos.
II	2º	<i>Prácticas en Buque.</i>	Prácticas en Buque.	12	-	12		<ul style="list-style-type: none"> - Ciencias y Técnicas de la Navegación. - Máquinas y Motores Térmicos.

ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA
PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE:
LICENCIADO/A EN MÁQUINAS NAVALES.
2. MATERIAS OBLIGATORIAS

Ciclo	Curso	Asignaturas	Créditos anuales			Descripción del contenido	Áreas de conocimiento
			Totales	Teóricos	Prácticos		
II	1º	Organización de Empresas.	4,5	3	1,5	La empresa como sistema. La empresa y su entorno. Tipos de empresa. El empresario y la dirección de la empresa. Los objetivos de la empresa. Proceso de desarrollo de la empresa. Principios de organización. Estructuras organizativas. La tecnología empresarial.	- Organización de Empresas.
II	1º	Terminología Inglesa en Máquinas Navales.	6	3	3	Drawings. Instruction Manuals. Procedures. Rules and Regulations for the Classification of Ships. Surveys. Repair Specifications.	- Construcciones Navales.
II	2º	Tecnología Mecánica y Metrotecnia.	4,5	1,5	3	Metrotecnia. Microgeometría. Calibración y Tolerancias. Verificación de Medidas. Conformación por desplazamiento de material conformado auxiliar de chapa. Conformado por unión. Conformado por arranque de viruta. Automatización de los procesos de mecanizado. Control numérico. Conformado de material no metálico.	- Ingeniería de los Procesos de Fabricación.
II	2º	Operación de la Maquinaria Principal y Auxiliar.	4,5	1,5	3	Relevo y aceptación de la guardia. Tareas realizadas durante la guardia. Anotaciones en el diario de máquinas. Compresión de lecturas tomadas. Entrega de la guardia. Procedimiento de seguridad y emergencia. Paso de telemando/automático a mando directo. Precauciones de seguridad.	- Construcciones Navales.

ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA
PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE:
LICENCIADO/A EN MÁQUINAS NAVALES.
2. MATERIAS OBLIGATORIAS

Ciclo	Curso	Asignaturas	Créditos anuales			Descripción del contenido	Áreas de conocimiento
			Totales	Teóricos	Prácticos		
II	2º	Trabajo y/o Proyecto Fin de Carrera	4,5	-	4,5		<ul style="list-style-type: none"> - Análisis Matemático. - Construcciones Navales. - Ciencias y Técnicas de la Navegación. - Historia e Instituciones Económicas. - Ingeniería de los Procesos de Fabricación. - Ingeniería eléctrica - Organización de Empresas. - Medicina Preventiva y Salud Pública.

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE:

LICENCIADO/A EN MÁQUINAS NAVALES

3. MATERIAS OPTATIVAS

Asignaturas	Créditos anuales			Descripción del contenido	Áreas de conocimiento
	Totales	Teóricos	Prácticos		
Ampliación de fundamentos matemáticos.	6	3	3	Ampliación de Métodos Numéricos utilizando el MATEMÁTICA. Ampliación de estadística utilizando el SPSS. Aplicaciones de las transformadas de Laplace y de Fourier.	- Análisis Matemático.
Cogeneración.	4,5	3	1,5	Definiciones. Marco regulador. Tipos de plantas de cogeneración. Viabilidad técnica, legislativa y económica. Aplicaciones.	- Construcciones Navales.
Ensayos no destructivos.	6	3	3	Ultrasonidos. Emisión acústica. Corrientes inducidas. Termografía. Líquidos penetrantes. Partículas magnéticas. Radiografías. Gamma-grafía. Norma ISO 9712.	- Ingeniería de los Procesos de Fabricación.
Evolución de la propulsión naval mecánica.	4,5	3	1,5	Evolución de la propulsión naval mecánica.	- Construcciones Navales.
Evolución de las ciencias náuticas.	6	3	3	Comienzo de las ciencias náuticas. Evolución de las ciencias náuticas respecto al rango nacional e internacional.	- Ciencias y Técnicas de la Navegación.
Gestión de empresas navieras.	4,5	3	1,5	Estructura de la industria marítima. Gestión administrativa de la empresa naviera. Gestión económica de las operaciones del buque. Gestión técnico económica de la empresa naviera. Seguridad y contaminación. Gestión de personal. Seguros. Inversión y financiación. Formulación y gestión de presupuestos. Tecnologías de la información en la industria marítima.	- Organización de Empresas.

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE:

LICENCIADO/A EN MÁQUINAS NAVALES

3. MATERIAS OPTATIVAS

Asignaturas	Créditos anuales			Descripción del contenido	Áreas de conocimiento
	Totales	Teóricos	Prácticos		
Gestión de empresas.	4,5	3	1,5	La empresa y el entorno empresarial. Estrategia de empresa. Ámbito jurídico y fiscal contabilidad y estados financieros. Control presupuestario. Tesorería. Proyectos de inversión. Fuentes de financiación. Marketing. Organización comercial. Producción y logística. Viabilidad. Plan de empresa.	- Organización de Empresas.
Gestión de instalaciones frigoríficas industriales.	4,5	3	1,5	Gestión de instalaciones frigoríficas industriales.	- Construcciones Navales.
Gestión informatizada de buques.	6	3	3	Bases de datos relacionales. Hojas de cálculo. Programación de macros. Visual Basic.	- Ingeniería de los Procesos de Fabricación.
Gestión medioambiental en instalaciones navales.	6	3	3	Desarrollo sostenible. Fuentes contaminantes de instalaciones marítima que influyen en el medio ambiente. Medidas preventivas y de actuación para minimizar el impacto ambiental de acuerdo a los reglamentos y la legislación.	- Construcciones Navales.
Historia económica del transporte marítimo.	4,5	3	1,5	Historia económica del transporte marítimo. Balance del transporte marítimo hasta la revolución industrial. Papel del transporte marítimo en la revolución industrial. Transición de la vela al vapor. Crisis finisecular y la Primera Guerra Mundial. Transición del carbón al petróleo. Expansión posbélica hasta la crisis del petróleo. Nuevo orden económico mundial.	- Historia e Instituciones Económicas.
Instalaciones aire acondicionado.	6	3	3	Transmisión de calor aplicada a instalaciones frigoríficas. Intercambiadores de calor. Sistemas de producción de frío. Propiedades del aire húmedo.	- Construcciones Navales.

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE:

LICENCIADO/A EN MÁQUINAS NAVALES

3. MATERIAS OPTATIVAS

Asignaturas	Créditos anuales			Descripción del contenido	Áreas de conocimiento
	Totales	Teóricos	Prácticos		
Manejo de pequeñas embarcaciones.	6	3	3	Tecnología Naval. Maniobra. Navegación y maniobras a vela y a motor. Seguridad en la mar. Navegación. Meteorología. Primeros auxilios. Propulsión mecánica. Comunicaciones. Reglamentos, señales y legislación.	- Ciencias y Técnicas de la Navegación.
Prevención de riesgos ocupacionales.	6	4,5	1,5	Normas para la prevención de riesgos en el trabajo marítimo. Recomendaciones internacionales. Riesgos en los distintos tipos de buques. Riesgos Específicos en Ingeniería Marítima. Epidemiología y descripción. Organización para la gestión de riesgos a bordo. Identificación de riesgos en el trabajo marítimo.	- Construcciones Navales. - Medicina Preventiva y Salud Pública.

ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

2. ENSEÑANZA DE CICLO.

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

4. CARGA LECTIVA GLOBAL CRÉDITOS.

5. DISTRIBUCIÓN DE LOS CRÉDITOS POR MATERIAS:

CICLO	CURSO	TRONCALES	OBLIGATORIAS	OPTATIVAS	LIBRE ELECCIÓN	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTAL
II	1º	42	10,5	12	10,5	---	75
	2º	46,5	13,5	10,5	4,5	---	75
TOTALES		88,5	24	22,5	15	---	150
%		59,0	16,0	15,0	10,0	---	100

6. SE EXIGE TRABAJO, PROYECTO FIN DE CARRERA, EXAMEN, PRUEBA GENERAL PARA

OBTENER EL TÍTULO

7. SE OTORGAN CRÉDITOS POR EQUIVALENCIA 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 CRÉDITOS OPTATIVOS.

- EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA HORAS POR CRÉDITO.

8. AÑOS ACADÉMICOS EN QUE SE ESTRUCTURA EL PLAN, POR CICLOS:

- PRIMER CICLO AÑOS.

- SEGUNDO CICLO AÑOS.

9. DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADÉMICO

AÑO ACADÉMICO	TOTALES	TEÓRICOS	PRÁCTICOS
PRIMERO	75	40,5	34,5
SEGUNDO	75	29,5	45,5
TOTAL	150	70	80

10. CONTENIDO DEL PLAN DE ESTUDIOS: Anexo 2 - A, Anexo 2 - B, Anexo 2 - C

II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

11. ORDENACIÓN TEMPORAL DE LAS ENSEÑANZAS:

Curso 1º	
Anuales	
-Tr. Instalaciones Marítima Auxiliares.	
-Tr. Técnicas Energéticas en el Buque.	
-Tr. Tecnología de Mantenimiento.	
Primer semestre	Segundo semestre
-Tr. Métodos Numéricos.	-Ob. Organización de Empresas.
-Tr. Sistemas Eléctricos y Electrónicos en el Buque	-Ob. Terminología Inglesa en Máquinas Navales
que	-Op. 6 créditos del catálogo de optativas.
-Op. 6 créditos del catálogo de optativas.	
Curso 2º	
Anuales	
-Tr. Sistemas de Propulsión.	
-Tr. Regulación y Control de Máquinas Navales.	
Primer semestre	Segundo semestre
-Tr. Organización y Mantenimiento del Buque.	-Tr. Prácticas en Buque.
-Tr. Seguridad marítima y prevención de la contaminación	-Ob. Operación de la Maquinaria Principal y Auxiliar.
-Ob. Tecnología Mecánica y Metrotecnia.	-Ob. Trabajo y/o Proyecto fin de Carrera
-Op. 6 créditos del catálogo de optativas.	-Op. 4.5 créditos del catálogo de optativas.
(Tr.: Troncal; Ob.: Obligatoria; Op.: Optativa)	
15 créditos de libre elección.	

12. CATÁLOGO DE ASIGNATURAS OPTATIVAS:

1. Ampliación de fundamentos matemáticos.
2. Cogeneración.
3. Ensayos no destructivos.
4. Evolución de la propulsión naval mecánica.
5. Evolución de las ciencias náuticas.
6. Gestión de empresas.
7. Gestión de empresas navieras
8. Gestión de instalaciones frigoríficas.
9. Gestión informatizada de operación y mantenimiento de buques.
10. Gestión medioambiental en instalaciones navales.
11. Historia del transporte marítimo.
12. Instalaciones aire acondicionado.
13. Manejo de pequeñas embarcaciones.
14. Prevención de riesgos ocupacionales.

13. INCOMPATIBILIDADES ACADÉMICAS: (Pre, co y pos requisito):

Se prevén las siguientes incompatibilidades académicas para las asignaturas que se relacionan:

PARA OBTENER LOS CRÉDITOS DE:	DEBEN TENERSE SUPERADO LOS DE:
Organización y Mantenimiento del Buque.	Tecnología de Mantenimiento.
Prácticas en Buque.	Todas las asignaturas de los semestres anteriores.
Proyecto o trabajo fin de carrera.	Todas las asignaturas del plan de estudios.

14. MECANISMOS DE CONVALIDACIÓN Y/O ADAPTACIÓN:

Se establecen las siguientes adaptaciones entre las asignaturas del plan de estudios conducente a la obtención del título de Licenciado de la Marina Civil, Sección Máquinas (1977) y del plan de estudios propuesto:

PLAN ANTERIOR:	PLAN PROPUESTO:
Motores de Combustión Interna II. Máquinas de Vapor II.	Sistemas de propulsión. Técnicas energéticas en el Buque. Instalaciones Marítimas auxiliares.
Montajes y Mediciones.	Tecnología Mecánica y Meiotecnía.
Administración y Organización de Empresas.	Organización de Empresas.
Mantenimiento y Reparaciones.	Organización y Mantenimiento del Buque.

Las asignaturas del plan anterior que no estén reseñadas en el nuevo plan de estudios se convalestarán por créditos de libre elección hasta un total de 15 créditos.

15. RÉGIMEN DE ACCESO AL SEGUNDO CICLO:

Podrán acceder directamente, sin complementos de formación, a los estudios de sólo segundo ciclo conducentes al título oficial de Licenciado en Máquinas Navales quienes se encuentren en posesión del título de Diplomado en Máquinas Navales. (Orden de 22 de diciembre de 1992, BOE de 13 de enero de 1993).

Podrán asimismo acceder a dichos estudios quienes, estando en posesión del título de Ingeniero técnico de Propulsión y Servicios del Buque, cursen de no haberlo hecho antes, los siguientes complementos de formación: seis créditos en Legislación Marítima; nueve créditos en Seguridad del Buque y Prevención de la Contaminación, y seis créditos en Prácticas en Buque. (Orden de 10 de diciembre de 1993, BOE de 27 de diciembre de 1993).

16. ESPECIFICACIONES Y ACLARACIONES:

La docencia se establecerá con carácter semestral, asignándose a cada semestre un período lectivo de quince semanas, a excepción de las asignaturas troncales: "Instalaciones Marítimas Auxiliares", "Regulación y Control de Máquinas Navales", "Sistemas de propulsión", "Técnicas energéticas en el Buque" y "Tecnología de Mantenimiento", que tendrán carácter anual, con una duración de treinta semanas.
