

MEMORIA DEL TÍTULO DE:

GRADO EN MARINA POR LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ

	18-10-20)10		
FECHA DE LA MEMORIA:	Resolución	de	VERSIÓN:	03
	Verificación	Positiva		
	(BOE nº 273)			

RESUMEN DE MODIFICACIONES							
NÚMERO FECHA MODIFICACIÓN							
01	31/04/2013	Separación prácticas externas y proyecto fin de grado					
02	31/04/2013	Cambios en requisitos exigidos para determinadas materias para resolver problemas vinculados con imposibilidad obtención de becas, ayudas, etc.					
03	31/04/2013	Para evitar que asignaturas de 9 créditos se impartan en un semestre, considerando que la adquisición de competencias será más adecuada.					

Universidad de Cádiz

Grado en Marina

Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz. E-mail: decanato.nautica@uca.es

CONTENIDO

1.	Descripción del Título4
	1.1. Datos básicos del título
	1.2. Distribución de créditos en el título5
	1.3. Datos asociados al Centro5
2.	Justificación, adecuación de la propuesta y procedimientos6
	2.1. Interés académico, científico o profesional del mismo6
	2.2. Referentes externos a la universidad proponente que avalen la adecuación de la propuesta a criterios nacionales o internacionales para títulos de similares características académicas6
	2.3. Descripción de los procedimientos de consulta internos utilizados para la elaboración del plan de estudios
	2.4. Descripción de los procedimientos de consulta externos utilizados para la elaboración del plan de estudios
	2.5. Objetivos generales del título7
3.	Competencias8
	3.1. Competencias básicas8
	3.2. Competencias generales9
	3.3. Competencias específicas9
	3.4. Competencias transversales9
4.	Acceso y Admisión de Estudiantes16
	4.1. Sistemas de Información previo
	4.2. Requisitos de Acceso y Criterios de Admisión
	4.3. Apoyo a estudiantes
	4.4. Sistema de transferencia y reconocimiento de créditos
	4.5. Curso de adaptación
5.	Planificación de las enseñanzas21



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz. E-mail: decanato.nautica@uca.es

	5.1. Estructura general del plan de estudios	21
	5.2. Descripción y justificación académica del plan de estudios	21
	5.3. Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida	24
	5.4. Descripción de los módulos. Fichas de las asignaturas	30
6.	Personal Académico.	81
	6.1. Personal académico disponible.	81
	6.2. Adecuación del profesorado y personal de apoyo al plan de estudios	81
	6.3. Otros recursos humanos .	84
7.	Recursos Materiales y Servicios.	86
	7.1. Justificación de quee los medios materiales disponibles son adecuados	86
8.	Resultados previstos.	90
	8.1. Estimación de valores cuantitativos.	90
	8.2. Justificación de los indicadores propuestos	90
	8.3. Procedimiento general para valorar el progreso y los resultados	90
9.	Sistema de Garantía de Calidad del Título.	91
10	Calendario de implantación.	92
	10.1. Cronograma de implantación del título.	92
	10.2. Justificación del cronograma de implantación	92
	10.3. Procedimiento de adaptación, en su caso	93
	10.4. Enseñanzas que se extinguen	95



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz. E-mail: decanato.nautica@uca.es

1. Descripción del Título.

1.1. Datos básicos del título.

DATOS GENERALES DEL TÍTULO						
Denominación Título:	del	GRADO EN MARINA				
Universidad sol	icitante:	UNIVERSIDAD DE CÁDIZ				
Nivel MECES						
Título Conjunto:		Co	nvenio <i>(archivo</i>	o.pdf):		
Universidades						
participantes:						
(únicamente si						
título conjunto)						
Rama de Conoc		Ingenie	ería y Arquitec		Ī	
Código ISCED1:	520		Código ISCED	2:		
Habilita para profesion regulada:		n No	Profesión Regulada: O (en caso afirmativo, indicar profes y Resolución)			
Resolución:						
Vincula con profesio		n Si	Profesión Vin	culada:	Oficial de	Máquinas de 2ª
Regulada:					de la Marin	a Mercante
RESPONSABLE	DEL TÍTU	LO				
1er. Apellido:	MORENC)	2º Apellido:		GUTIÉRREZ	
Nombre:	JUAN		NIF:	31185703A		
Cargo:						
Domicilio:	Campus	Río San	Pedro – C.A.S.	E.M.		
Localidad:	Localidad: Puerto Real (Cádiz) Código Postal: 11510			11510		
E-mail:	juan.moreno@uca.es					
Teléfono	Teléfono					
Móvil						
Centro respons título:	sable del	Escuela	a de Ingeniería	as Marina, Ná	utica y Radio	electrónica



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz. E-mail: decanato.nautica@uca.es

1.2. Distribución de créditos en el título.

DISTRIBUCIÓN GENERAL DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO				
Número de créditos de Formación Básica: 60				
Número de créditos Obligatorios:	132			
Número de créditos Optativos:	6			
Número de créditos en Prácticas Externas:	30			
Número de créditos Trabajo Fin de Grado:	12			
Créditos totales:	240			

MENCIONES (si es necesario)						
Mención	Nº de Créditos Optativos					

1.3. Datos asociados al Centro.

CENTROS EN EL/LOS QUE SE IMPARTE
Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS			
Primer Año de Implantación: 30			
Segundo Año de Implantación:	30		
Tercer Año de Implantación:	30		
Cuarto Año de Implantación:	30		

NÚMERO DE CRÉDITOS DE MATRÍCULA					
Alumnos de nuevo ingreso	60 créditos				
Alumnos a tiempo completo	40 créditos				
Alumnos a tiempo parcial	24 mínimo				
	39 máximo				

ĺ	NÚMERO ECTS DE MATRÍCULAS								
		Tiempo Completo			Tiempo Parcial				
		ECTS Matrícula ECTS Matrícula			ECTS	Matrícula	ECTS	Matrícula	
		mínima		máxima		mínim	ia	máxima	а



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz.

E-mail: decanato.nautica@uca.es

Primer curso	60	60	24	39
Resto de cursos	40	75	24	39

OTROS DATOS:							
Tipo de Enseñanza (presencial, semipr	esencial, a distancia):	Presencial					
Normas de permanencia:	http://www.uca.es/secretaria/normativa/disposiciones- generales/alumnos/reglamento-permanencia-uca						
Lenguas en las que se imparte:	Castellano						

2. Justificación, adecuación de la propuesta y procedimientos

2.1. Interés académico, científico o profesional del mismo.

El título lleva a una profesión, Ingeniero Marino, *Marine Engineer*, reconocida en todo el mundo, pues sus contenidos académicos están supeditados a la normativa OMI (Organización Marítima Internacional), son los mismos en cualquier universidad que los imparta y conforman la formación mínima de todos los marinos del mundo.

2.2. Referentes externos a la universidad proponente que avalen la adecuación de la propuesta a criterios nacionales o internacionales para títulos de similares características académicas.

Esta propuesta de título está avalada por la adecuación a la normativa internacional y nacional en cuanto a la formación de los marinos mercantes. Además, hay otras seis universidades españolas que imparten el título: Politécnica Catalunya, La Laguna, Cantabria, La Coruña, Oviedo y País Vasco. En el plano internacional, véanse las siguientes webs:

http//w.w.w.imarest.org

http://www.marineengineering.org.uk/

http://www.careersScotland.org.uk/CareerInformation/Occupations/Engineering/OffshoreEngineeringandMining/MaritimeEngineer.asp

http://education-portal.com/marine engineering degree.html

http://www.devenirmarin.fr/decouvrez_la_marine/metiers/ingenieur_mecanicien

2.3. Descripción de los procedimientos de consulta internos utilizados para la elaboración del plan de estudios.

El proceso de la elaboración de la Memoria para la solicitud de verificación del Grado en Marina se ha dividido en dos etapas. Una primera se corresponde, como un proceso previo a la propia elaboración de



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz. E-mail: decanato.nautica@uca.es

la propuesta del Plan de Estudios de la Universidad de Cádiz, con el periodo de elaboración del Libro Blanco del Título del Grado en Titulaciones Náuticas (ANECA, 2006).

En la Universidad de Cádiz, durante el proceso de elaboración del documento citado, se han realizado distintas reuniones informativas y de sensibilización con distintos colectivos, así como reuniones de trabajo donde los representantes de la Universidad de Cádiz en las comisiones encargadas de la elaboración del Libro Blanco fueron informando de la marcha del proceso y recabando información y propuestas de distintos colectivos implicados en la impartición de los estudios de Ciencias Náuticas en la Universidad de Cádiz (directores de departamento, docentes de la Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica, etc..).

La segunda etapa corresponde a la elaboración del Plan de Estudios del Título de Grado en Marina de la Universidad de Cádiz que se realiza, dentro del marco del documento citado en el párrafo anterior, contando con amplio consenso y participación de diversos colectivos. A propuesta de la Junta de Escuela, se creó una Comisión de Trabajo para la elaboración de un borrador de la documentación del Título de Grado en Marina. Para la formación de esta Comisión de Trabajo se solicitó, a los distintos Consejos de Departamentos implicados en la docencia de las Titulaciones de Ciencias Náuticas, que propusieran, en función de su peso en las titulaciones, a sus representantes. Forman parte también de dicha comisión el equipo decanal integrado por el Director, el Secretario y tres Vicedirectores, así como, tres profesores elegidos a propuesta del Director del Centro. Para la elaboración de la Memoria se posibilitó, a través de correo electrónico, toda la normativa y documentación previa, y se realizaron una serie de reuniones entre las subcomisiones de los diferentes títulos cuyos foros permitieron una fluida comunicación entre los miembros de la Comisión. Esta Comisión abrió un periodo de información permanente para recibir información y aportaciones por parte de los Departamentos, representantes de estudiantes, etc., o, a nivel individual, de profesores, alumnos o personal de administración y servicios.

Con fecha 21 de diciembre de 2009, se expuso públicamente el primer borrador de la presente Memoria, que fue objeto de diferentes alegaciones por parte de los Departamentos, de la Comisión Técnica creada por el Vicerrectorado de Planificación y Calidad para la revisión de los nuevos planes de estudio de Grado y del Consejo Social de la Universidad de Cádiz. Las alegaciones fueron revisadas en el seno de la Comisión encargada de la elaboración de la presente memoria y aceptadas en los casos que se estimaron oportunas. La Memoria quedó definitivamente aprobada, tras el período final de revisión, por Junta de Facultad el 25 de enero de 2010.

2.4. Descripción de los procedimientos de consulta externos utilizados para la elaboración del plan de estudios

Para la elaboración de esta Memoria se han tenido en cuenta las opiniones de los agentes externos, (colegio oficial como asociaciones), que colaboraron en la elaboración del Libro Blanco de la Titulación. Hasta el momento se han celebrado reuniones de coordinación con representantes de las demás Facultades de España que imparten las Titulaciones Náuticas y que impartirán también, en el futuro, el Título de Grado en Marina.



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz. E-mail: decanato.nautica@uca.es

Por lo que respecta más directamente a la presente Memoria, una vez que se elaboró el primer borrador que se hizo público, éste fue enviado a un conjunto de personas del ámbito científico-técnico de nuestro entorno social para que expresaran su opinión sobre el mismo, entre ellas cabe destacar que se ha contado con el asesoramiento y supervisión del personal de la empresa Lloyd's Register, organismo de referencia para el sector profesional vinculado al presente título. Las respuestas recibidas fueron analizadas en la Comisión.

Además, en todo este proceso se ha contado con la colaboración activa de egresados que desarrollan su actividad profesional en buques nacionales y extranjeros.

2.5. Objetivos generales del título.

El título de Grado en Marina tiene como objetivo general dotar a la sociedad andaluza de una opción de formación universitaria en el ámbito de las titulaciones profesionales de la Marina Mercante que permita el desarrollo económico, social y humanista de sus ciudadanos y organizaciones. Para esto se pretende impartir una docencia de calidad con la que se pueda obtener los mejores profesionales posibles, adaptados a la realidad en la que desarrolla su actividad académica el Centro.

La titulación así planteada responde, por un lado, al Real Decreto 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales y, por otro, da respuesta a la normativa de la Organización Marítima Internacional (OMI); el convenio de formación, titulación y guardia de la gente de mar (STCW 78/95) y, el Real Decreto 973/2009 que regula las titulaciones profesionales de la Marina Mercante.

3. Competencias

3.1. Competencias básicas.

CÓDIGO	COMPETENCIA BÁSICA
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
СВЗ	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz. E-mail: decanato.nautica@uca.es

autonomía.

3.2. Competencias generales.

CÓDIGO	COMPETENCIA GENERAL
CG1	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmicos numéricos; estadísticos y optimización.
CG2	Conocimiento de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
CG3	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
CG4	Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.
CG5	Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
CG6	Conocimiento del inglés técnico marítimo.

3.3. Competencias transversales.

CÓDIGO	COMPETENCIA TRANSVERSAL
CT1	Conocimiento, utilización y aplicación al buque de los principios de teoría de
	circuitos y máquinas eléctricas marinas.
CT2	Conocimiento, utilización y aplicación al buque de los principios de electrónica
	aplicada al buque e instalaciones marinas.
СТЗ	Conocimiento, utilización y aplicación al buque de los principios de
	automatismos y métodos de control aplicables al buque e instalaciones marinas.
CT4	Conocimiento, utilización y aplicación al buque de los principios de tecnologías
	medioambientales y sostenibilidad en el medio marino.
CT5	Conocimiento, utilización y aplicación al buque de los principios de seguridad y
	protección del buque: contraincendios y supervivencia, prevención y lucha
	contra la contaminación.
СТ6	Conocimiento, utilización y aplicación al buque de los principios de sistemas de
	gestión de la calidad y seguridad aplicada al buque, así como, auditorías de la
	gestión del buque.
CT7	Conocimiento, utilización y aplicación al buque de los principios de formación



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz. E-mail: decanato.nautica@uca.es

	sanitaria marina.
СТ8	Conocimiento, utilización y aplicación al buque de los principios de teoría del buque
СТ9	Conocimiento, utilización y aplicación al buque de los principios de construcción naval
CT10	Conocimiento, utilización y aplicación al buque de los principios de sistemas principales, auxiliares y propulsores del buque, así como, frío y climatización.
CT11	Conocimiento, utilización y aplicación al buque de los principios de legislación y normativa marina

3.4. Competencias específicas.

CÓDIGO	COMPETENCIA ESPECÍFICA
CE1	Capacidad para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, que le doten de una
	gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CE2	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones,
	creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos
	habilidades y destrezas.
CE3	Capacidad para la realización de inspecciones, mediciones, valoraciones,
	tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planos de labores y certificaciones
054	en las instalaciones del ámbito de su especialidad.
CE4	Capacidad para la dirección gestión y organización de las actividades objeto de
CE5	las instalaciones del ámbito de su especialidad.
CES	Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
CE6	Capacidad de analizar y valorar el impacto social y ambiental de las soluciones
CLO	técnicas, así como la prevención de riesgos laborales en el ámbito de su
	especialidad.
CE7	Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico
	de la empresa. Organización y gestión de empresas.
CE8	Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe, de transmitir conocimientos y
	resultados y de trabajar en un grupo multidisciplinar.
CE9	Conocimiento y capacidad para la realización de auditorías energéticas.
CE10	Capacidad para planificar, gestionar, operar, explotar y supervisar instalaciones
	energéticas marinas.
CE11	Capacidad para planificar, gestionar, operar, explotar y supervisar todos aquellos
	elementos relacionados con la seguridad de la navegación.
CE12	Capacidad para la realización de las actividades inspectoras relacionadas con el
	cumplimiento de los convenios internacionales de obligado cumplimiento, en
0540	todo lo referido a buques en servicio.
CE13	Capacidad para la gestión, dirección, control, organización y planificación de
	industrias o explotaciones relacionadas con las actividades de la náutica y el



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz. E-mail: decanato.nautica@uca.es

	transporte marítimo.
CE14	Capacidad para la gestión y dirección de instalaciones para cultivos marinos y
	acuicultura, dentro del ámbito de su especialidad, es decir, operación y
	explotación.
CE15	Capacidad para planificar, gestionar, operar y explotar puertos deportivos.
CE16	Capacidad para realizar actividades inspectoras de acuerdo con lo establecido en
	la normativa europea referente al control por el estado del puerto.
CE17	Conocimiento y capacidad para aplicar y calcular los principios de la
	termodinámica aplicada y transmisión de calor.
CE18	Conocimiento y capacidad para aplicar y calcular los principios de la mecánica de
	fluidos.
CE19	Conocimiento y capacidad para aplicar y calcular los principios de tecnología
	mecánica, montajes y metrotecnia.
CE20	Conocimiento y capacidad para aplicar los fundamentos de ciencia de materiales
	y su aplicación al comportamiento de sólidos reales en estructuras, instalaciones
	y equipos marinos.
CE21	Conocimiento y capacidad para aplicar los principios de la teoría de máquinas y
CE22	mecanismos.
	Conocimiento y capacidad para aplicar y calcular la resistencia de materiales.
CE23	Conocimiento y capacidad para aplicar y calcular los principios de la Organización y gestión de proyectos de reparación, instalación, modificación, rediseño y
	mantenimiento de máquinas y sistemas de buques, dentro del ámbito de su
	especialidad, es decir, operación y explotación.
CE24	Conocimiento y capacidad para aplicar y calcular los fundamentos de los
CLL	sistemas y máquinas fluidomecánicas. Motores de combustión interna. Turbinas
	de vapor y de gas. Generadores de vapor. Frío y climatización.
CE25	Conocimiento y capacidad para aplicar y calcular los principios de la regulación y
	control de máquinas y sistemas marinos.
CE26	Conocimiento y capacidad para aplicar y calcular sistemas de propulsión
	eléctrica.
CE27	Conocimiento y capacidad para aplicar y calcular la electrónica de potencia.
CE28	Conocimiento y capacidad para aplicar y calcular los principios de operación,
	mantenimiento, rediseño y reparación de todos los sistemas existentes a bordo
	de un buque. Tipología de averías
CE29	Conocimiento y capacidad para aplicar y calcular los principios del diseño y
	gestión de sistemas de optimización energética aplicados a instalaciones
	marinas.
CE30	Conocimiento y capacidad para aplicar y calcular propulsores marinos: cálculo,
0504	selección, montaje y mantenimiento.
CE31	Conocimiento y capacidad para aplicar los principios de gestión de auditorías
CE22	energéticas.
CE32	Conocimiento y capacidad para aplicar y calcular los principios de la inspección y
CE22	sociedades de clasificación.
CE33	Conocimiento y capacidad para aplicar y calcular los principios de los transportes especiales y mercancías peligrosas.
CEW1	Conocimiento de las características y limitaciones de los materiales utilizados
CEAAT	Conocimiento de las características y illilitaciones de los materiales utilizados



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz. E-mail: decanato.nautica@uca.es

	para la construcción y reparación de buques y equipos.
CEW2	Capacidad para utilizar las herramientas y equipos de medida para el
	desmantelado, mantenimiento, reparación y montaje de las instalaciones y el
	equipo de a bordo.
CEW3	Capacidad para utilizar las herramientas y equipos de medida y prueba eléctrico
	y electrónico para la detección de averías y las operaciones de mantenimiento y
	reparación.
CEW4	Habilidad para realizar una guardia de máquinas segura.
CEW5	Conocimiento suficiente del inglés que permita utilizar las publicaciones sobre
	maquinaria naval y desempeñar sus funciones al respecto.
CEW6	Conocimiento para la optimización de las operaciones de la maquinaria principal
	y auxiliar y los sistemas de control correspondientes.
CEW7	Conocimiento para la optimización de las operaciones de los sistemas de
051110	bombeo y control correspondientes.
CEW8	Habilidad para mantener los sistemas de maquinaria naval, incluidos los sistemas de control.
CEW9	Conocimiento para optimizar las operaciones de alternadores, generadores y
CEVV9	sistemas de control.
CEW10	Capacidad para asegurar el cumplimiento de las prescripciones sobre prevención
CLVVIO	de la contaminación del medio marino.
CEW11	Capacidad para mantener la navegabilidad del buque: Estabilidad y construcción
	del buque.
CEW12	Capacidad para aplicar técnicas avanzadas de prevención, control y lucha contra
	incendios a bordo.
CEW13	Habilidad para la asistencia médica: aplicación práctica de guías médicas y los
	consejos transmitidos por radio, y aptitud para actuar eficazmente siguiendo esa
	información en los casos de accidentes o de enfermedades que cabe prever a
	bordo.
CEW14	Conocimiento para organizar ejercicios de abandono del buque y conocimiento
	del funcionamiento de las embarcaciones de supervivencia y los botes de
CEW15	rescate.
CEW13	Habilidad para planificar y programar las operaciones de equipos transformadores de energía a bordo.
CEW16	Conocimiento para hacer funcionar la máquina principal, controlar, vigilar,
021120	evaluar y optimizar su rendimiento y capacidad.
CEW17	Conocimiento para mantener la seguridad de los equipos, sistemas y servicios de
	la maquinaria a bordo.
CEW18	Capacidad para efectuar las operaciones de combustible y lastre.
CEW19	Conocimiento para utilizar los sistemas de comunicación interna.
CEW20	Capacidad para hacer funcionar de manera óptima, comprobar y mantener el
	equipo eléctrico y electrónico.
CEW21	Conocimientos para organizar procedimientos seguros de mantenimiento y
	reparaciones.
CEW22	Conocimientos para detectar defectos de funcionamiento de las máquinas,
	localizar fallos y tomar medidas para prevenir averías.
CEW23	Habilidad para garantizar que se observan las prácticas de seguridad en el



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz. E-mail: decanato.nautica@uca.es

	trabajo.
CEW24	Conocimiento para controlar el asiento, la estabilidad y los esfuerzos del buque.
CEW25	Capacidad para mantener la seguridad y protección del buque, la tripulación y los
	pasajeros, así como el buen estado de funcionamiento de los sistemas de
	salvamento, lucha contra incendios y demás sistemas de seguridad.
CEW26	Conocimiento para elaborar planes de emergencias y de control de averías, y
	actuar eficazmente en tales situaciones.
CEW27	Habilidad para desarrollar técnicas de supervivencia en el mar en caso de
	abandono del buque.
CEW28	Conocimientos para aplicar técnicas avanzadas de prevención, control y lucha
	contra incendios a bordo.
CEW29	Habilidad para adopción de medidas inmediatas al producirse un accidente u
	otro tipo de emergencia médica.
CEW30	Conocimiento para observar los procedimientos de emergencia.
CEW31	Conocimiento para la tomar precauciones para prevenir la contaminación del
	medio marino.
CEW32	Capacidad de toma de decisiones.
CEW33	Habilidad para comprender las órdenes y hacerse entender en relación con las
	tareas a bordo.
CEW34	Conocimiento para contribuir a que las relaciones humanas a bordo del buque
	sean buenas.
CEW35	Conocimiento para dispensar primeros auxilios en caso de accidente o
	enfermedad a bordo.
CEW36	Capacidad para optimizar las operaciones en buques tanque, petroleros, gaseros,
	quimiqueros, de pasaje, ro-ro de pasaje y de pasaje distinto a buques ro-ro.
CEW37	Capacidad para realizar las funciones de oficial de protección del buque.

(Las competencias CEW son competencias específicas con contenidos del convenio STCW)

3.5. Relación entre las competencias y las asignaturas.

8	R	ELA	CIÓ	N EI	NTR	E L	AS CC	MPE	TEN	ICI/	AS Y	/ LA	S ASI	GNATU	JRA	S O MA	TERIA	S										
MPET	М	MATERIAS																										
COMPETENCIAS	Matemáticas	Física	Química	Informática	Expresión Gráfica	Inglés Marítimo	Electronica y lecnologia	ique	Construcción Naval y	Seguridad Marítima	Formación Marítima	Sistemas del Buque	Sistemas de Regulación y Control	Ciencia y tecnología de los materiales	Buques especiales	Termodinámica y Mecánica de Fluidos	Mecánica y resistencia de materiales	Motores de C.I.	Termodinámica aplicada y turbomáquinas térmicas	Generadores de vapor	Sistemas auxiliares del buque	Tecnología Mecánica y Montajes	Operación de los sistemas de propulsión del buque	ento y	Optativas	Prácticas en instalaciones energéticas	Prácticas en buque	Proyecto Fin De Grado
CB1	X	Х	Χ	Χ	Χ																							
CB2																												
CB3																												
CB4																												
CB5																												



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n

11510 Puerto Real, Cádiz. E-mail: decanato.nautica@uca.es

CC1	V								1	ı	ı	1		1	1						1				I	1	
CG1 CG2	Χ	Χ																									
CG2	Χ	^		Χ																							
CG3	^		V	^																							
CG4			Χ		V																						
000					Χ																						
CG6						Χ																					
C11							X																				
C12							Χ																				
СТЗ				Χ					L.,			Χ										Χ					
CT4									Χ					Χ			Χ										
CT5									Χ	Χ				Х													
CT6									Χ	Χ							Χ										
CT7										Χ				Χ													
CT8								Χ																			
CT9								Χ						Χ													
CG3 CG4 CG5 CG6 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10											Χ			Χ			Χ					Χ					
CT11														Х													
	7	П	0	=	Ш	=	шш	ш С	CO	Т	CO	ZI (0	пС		т -	7 7	7	# T	0	m		ъ С	7		еπ	Т	ъ
COMPETENCIAS	Matemáticas	Física	Química	Informática	Expresión Gráfica	Inglés Marítimo	Electrotecnia y Tecnología Electrónica	Construcción Naval y Teoría del Buque	Seguridad Marítima	Formación Marítima	Sistemas del Buque	Sistemas de Regulación y Control	Ciencia y tecnología de los materiales	Buques especiales	Termodinámica y Mecánica de Fluidos	Mecánica y resistencia de materiales	Motores de C.I.	Termodinámica aplicada y turbomáquinas térmicas	Generadores de vapor	Sistemas auxiliares del buque	Tecnología Mecánica y Montajes	Operación de los sistemas de propulsión del buque	Mantenimiento y Oficina Técnica	Optativas	Prácticas en instalaciones energéticas	Prácticas en buque	Proyecto Fin De Grado
CE1 CE2	Х	Χ	Χ	Х			Χ				Х	Х	Χ		Χ	Χ	Χ	Х	Χ	Х	Х	Х	Χ		Х		
CE2	Χ	Χ	Χ	Χ			Χ					Χ	Χ			Χ	Χ		Χ		Χ		Χ		Χ		
CE3								Χ			Χ						Χ	Χ	Χ	Χ			Χ		Χ		
CE4											Χ						Χ	X	Χ	Χ			Χ		Χ		
CE5										Χ				Χ			Χ	Χ		Χ			Χ		Χ		
CF6			Χ							Х				Х			Χ						Χ				
CF7										Х															Х	Χ	Χ
CE8													Χ													<u> </u>	
CF9													^		Χ		Χ	Χ	Χ				Χ		Χ		
CE3 CE4 CE5 CE6 CE7 CE8 CE9 CE10 CE11									1		Х				^		X	X	X	Х					X		
CE11									1											X					^		
CE12									Χ		Χ							Χ		X			Χ				
CE13									^	Χ	X			Χ				X		^			^				
CE14	\vdash								\vdash	X	_^			_^				^						1			
CE15	\vdash		_	_					<u> </u>	X														1			
CE16									<u> </u>	X	Χ						Х			Х							
CE17		Χ							<u> </u>	_^	_^			-			X	Χ		^				1	Χ		
CE17		Х							 					-	Х		X	X						1	^		
							<u> </u>		<u> </u>					-	^		۸	^			V			1			
CE10		^		- 1										1	I	l					Χ	1		1	Ī	1	
CE19													V											_			
CE20												.,	Χ				\ .										
CE20 CE21												X	Х			X	Χ					Х					
CE20 CE21 CE22												Х	X			X X	Χ					X					
CE20 CE21 CE22 CE23											X	X	X							X		X					
CE20 CE21 CE22 CE23 CE24													X		X		Х	X	X	Χ		X	X				
CE20 CE21 CE22 CE23 CE24 CE25											Х		X		X		X	X	X			X	X				
CE20 CE21 CE22 CE23 CE24 CE25 CE26													X		X		Х		X	Χ		X	X				
CE20 CE21 CE22 CE23 CE24 CE25 CE26 CE27											Х		X		X		X		X	Χ		X	X				
CE20 CE21 CE22 CE23 CE24 CE25 CE26											Х		X		X		X		X	Χ		X	X				
CE20 CE21 CE22 CE23 CE24 CE25 CE26 CE27											Х		X		X		X			X			X				



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n

11510 Puerto Real, Cádiz. E-mail: decanato.nautica@uca.es

CE31													I		Χ		Х						Χ		
CE32															X		\ \ \						^		
CE33				-									Х												-
CEW1				-								Х		Х										Х	Χ
CEW2				-										+^-					Х		Х			X	X
CEW3		Χ		-	_	Χ							1						^		X			X	X
CEW4		^				^						-			Χ	Χ	X	Х	Х	Х	X			X	X
CEW5				-	Χ								1		^	^		^	^		^			X	X
CEW6					^							-			Χ	Χ	X	Х		X				X	X
CEW7													Х		^	^	^	X		^				X	X
CEW8											Χ				Х			^	Х	Х	X	-		X	X
VEW9											^				^				^	^	^	-		X	X
CEW10								Х	Χ				Х		Х							-		Х	X
CEW10							Х	^	^				^		^							-		X	X
CEW12	\vdash		+	\dashv	-		^	<u> </u>				+	1		1		-			+	-			X	X
CEW13									Χ															X	X
CEW14									^													-		X	X
CEW15															Х							-	Χ	X	X
CEW16															^		Х			V	Х		^	X	X
CEW17										~		-			-	V	X	V	V	X	X	-		X	X
CEW17										X		-			V	Χ	^	Х	Х	X	^	-			X
CEW19										٨		-			X		-			^		-		X	X
CEW19 CEW20						V		ļ							X						V			X	
CEW21						Χ									X				V		X	-		X	X
CEW21						V		ļ		V					X			V	X	V	X			X	X
CEW23						Χ			V	Χ					X		Х	Х	X	X	X			X	X
CEW24							V	ļ	Χ						Χ				Х		Х			X	X
CEW25							Х	ļ																X	
								V	V							V						-		Х	X
CEW26								Х	Χ							Χ						-		X	X
CEW27								V		V												-		Х	X
CEW28		_	+					Χ		Χ		-			-		-			-				X	X
CEW29								V	V			-	1	-	1		-			-	-			X	X
CEW30		V	+	_	_		V	X	X	V		-	V			V	-	V		-				X	X
CEW31		Χ	+			V	Х	Χ	X	X		-	X		V	Х	-	X		-				X	X
CEW32				_		Χ	\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	<u> </u>	Χ	Χ		-	X	-	X		-	Χ		-	-			Х	X
CEW33				_			Х	ļ		X			X		X		-							X	X
CEW34								<u> </u>	X	Χ			Х		Χ		-					1		X	X
CEW35			_				X	<u> </u>	X			1	1				1,			1	1			X	X
CEW36							X	<u> </u>	X				\ .		1		Χ							X	Х
CEW37							Χ		Χ				Χ											X	Χ



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz. E-mail: decanato.nautica@uca.es

4. Acceso y Admisión de Estudiantes.

4.1. Sistemas de Información previo

A partir del curso 2010/2011, las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas se regularán según lo establecido en el Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre.

El perfil del estudiante de Grado en Marina de la Universidad de Cádiz, se centra en promocionar, potenciar y desarrollar al máximo los conocimientos y habilidades necesarios para que el alumno, futuro profesional de la Marina Mercante, aborde integralmente la profesión Oficial de Máquinas de Segunda Clase. Así, para el éxito de los estudios de Grado en Marina es deseable que el estudiante tenga las siguientes aptitudes y capacidades:

- Aptitud receptiva
- Capacidad de trabajo
- Capacidad de concentración
- Capacidad de razonamiento
- Capacidad de análisis crítico
- Responsabilidad
- Sentido del orden
- Capacidad de liderazgo

Estas aptitudes/capacidades le permitirán integrar y manejar con destreza los conocimientos adquiridos durante su periodo formativo. Pero el éxito en los estudios de Grado en Marina no sólo depende de las capacidades iniciales, sino también del trabajo durante la carrera y sobre todo de su motivación, no sólo, por el estudio, sino también por ser un profesional capacitado y responsable. Por ello, mediante los procedimientos de tutorización adecuados, se medirá el nivel de ingreso del estudiante y se marcarán los déficits formativos de éstos. Se ofrecerán soluciones a dichos déficits formativos que quedarán a criterio del Sistema de Acción Tutorial de la Titulación.

Anualmente el Perfil de Ingreso es medido en los alumnos de nuevo ingreso y se realiza por el Coordinador del Título una valoración de los resultados obtenidos y las propuestas de mejora que puedan ser convenientes que son llevadas a la Junta de Escuela para su aprobación si es procedente según el Sistema de Garantía de Calidad (sgc.uca.es).

Referente al número de créditos reconocidos por acreditación profesional para el Título de Grado se aplican los criterios de la siguiente tabla.

Número de créditos reconocidos por acreditación profesional para Título de Grado					
Plan de estudios: 240 créditos		Mínimo: 0			
Reconocimiento no superior a 15% del total de créditos del plan de estudios	Umbral	Máximo: 36			



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz. E-mail: decanato.nautica@uca.es

Añadir también que, a la finalización del año académico, la Universidad premia a los mejores expedientes académicos de bachillerato y, de forma específica, les brinda la oportunidad de matricularse en la UCA, con objeto de incrementar la calidad de los estudiantes de sus aulas.

Para la acogida de los alumnos de nuevo ingreso la titulación dispone de un procedimiento específico común para todos los Centros de la UCA recogido en el Sistema de Garantía de Calidad (sgc.uca.es). Dentro del Plan de Acogida se proponen actividades de información y orientación específica para los alumnos de nuevo ingreso. Estas actividades de acogida están orientadas a facilitar la incorporación a la Universidad de Cádiz y ya tienen una larga tradición en la UCA, ya que los primeros antecedentes datan del curso 1999/2000. Con estas actividades se pretende que el alumno conozca el Plan de Estudio, sus características y particularidades, al igual que tenga información sobre los distintos servicios de la Universidad, prestando un especial interés a los servicios de biblioteca, deporte y gestión administrativa de secretaría.

En concreto la Escuela de Ingeniería Marina, Náutica y Radioelectrónica organiza, anualmente, una sesión de bienvenida y sesiones informativas sobre servicios específicos relacionados con la titulación.

4.2. Requisitos de Acceso y Criterios de Admisión.

El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre (BOE nº 260 de 30 de octubre) recoge, en su artículo 14, que el acceso a las enseñanzas oficiales de Grado requerirá estar en posesión del título de bachiller o equivalente y la superación de la prueba a que se refiere el artículo 42 de la Ley Orgánica 6/2001, de Universidades, modificada por la Ley 4/2007, de 12 de abril, sin perjuicio de los demás mecanismos de acceso previstos por la normativa vigente.

En desarrollo de tal previsión, el Consejo de Ministros aprobó el Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y procedimientos de admisión de las universidades públicas españolas, estando la propuesta que se presenta a lo dispuesto en el citado Real Decreto y a su desarrollo, así como a lo que señale al respecto la normativa autonómica y la universitaria.

El citado Real Decreto establece, en relación con las pruebas de acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado, para quienes se encuentren en posesión del título de bachiller o equivalente, que la nota de admisión se establecerá a partir del 60% de la nota media de bachillerato, más el 40% de la calificación de una prueba general de carácter obligatorio (en la que se contempla la realización de tres ejercicios de materias comunes y un cuarto ejercicio de una materia de modalidad), más la calificación obtenida en una prueba específica de carácter voluntario (materias de modalidad). La calificación de la prueba específica se establece a partir de la mejor combinación resultante de la puntuación obtenida en dos de las materias de modalidad superadas, multiplicadas por sus parámetros de ponderación establecidos en el intervalo 0,1 y 0,2.

Para la admisión en el Grado en Marina serán preferentes aquellos alumnos que se hayan examinado en el cuarto ejercicio de la prueba general y, en la parte específica, de las asignaturas de modalidad vinculadas a la rama de conocimiento de Ingeniería. Los parámetros de ponderación de la fase específica serán establecidos por la Universidad, pudiendo elevar dicho parámetro hasta 0,2 en aquellas materias que consideren más idóneas para seguir con éxito estas enseñanzas universitarias. Los valores de dichos parámetros, para las materias seleccionadas, se harán públicos por la Universidad al inicio del curso correspondiente a la prueba.



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz. E-mail: decanato.nautica@uca.es

De acuerdo con lo establecido en la Disposición Transitoria Única, esta prueba de acceso se aplicará a partir del año académico 2009-2010, por tanto, será de plena aplicación para los alumnos de nuevo ingreso en la titulación, de acuerdo con el calendario de implantación que se incorpora en el apartado 10 de la presente Memoria.

Todo ello sin perjuicio de las otras modalidades de acceso previstas en el Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre, Capítulos III al V, y de conformidad con las reglas de admisión establecidas en el Capítulo VI de la citada norma.

Toda la información relativa a vías de acceso y requisitos, incluyendo los procedimientos correspondientes para cada una de las situaciones, cupos y los procedimientos de preinscripción, selección y matriculación están disponibles en la página web de la Universidad, disponiendo la web del Centro enlace directo a los servicios centrales indicados.

4.3. Apoyo a estudiantes.

La Titulación tiene previstos mecanismos de apoyo y orientación a los estudiantes una vez matriculados, recogidos en el Sistema de Garantía de Calidad del Título y de la Universidad. Algunas de estas propuestas y sus antecedentes se explicitan a continuación.

Para el apoyo y la orientación a los estudiantes de la titulación una vez matriculados, con el objetivo de facilitar y mejorar su rendimiento académico, se dispone de un procedimiento común para todos los Centros de la UCA recogido en el Sistema de Garantía de Calidad (sgc.uca.es).

Al igual que las actividades de acogida de los alumnos de nuevo ingreso, las actividades de acción tutorial y de apoyo a la actividad académica ya tienen una larga tradición en la UCA. Los primeros antecedentes datan del curso 2000/2001 en el que se puso en marcha el primer Plan de Acción Tutorial de la UCA, que fue galardonado con un premio nacional dentro del "Plan Nacional de Evaluación y Calidad de las Universidades". Estas actividades tienen como objetivos generales, entre otros, los siguientes:

- . Apoyar y orientar al alumno en su proceso de formación integral.
- . Favorecer la integración del alumno de nuevo ingreso en el Centro y en la Universidad.
- . Evitar el sentimiento de aislamiento y soledad del alumno de primer curso.
- . Identificar las dificultades que se presentan en los estudios y analizar las posibles soluciones.
- . Fomentar y canalizar hacia el uso de las tutorías académicas.
- . Asesorar al estudiante para la toma de decisiones con respecto a las opciones de formación académica que brinda la Universidad de cara a la elección de su itinerario curricular.
- . Incitar al alumno a la participación en la institución.
- . Desarrollar la capacidad de reflexión, diálogo, autonomía y la crítica en el ámbito académico.
- . Detectar problemáticas en la organización e impartición de las asignaturas.

La Titulación tiene previstos mecanismos de apoyo y orientación a los estudiantes, una vez matriculados, que se ejecutan a través de un sistema de tutorización personalizada y que se centra en los siguientes niveles:

- 1- Orientación en el Grado:
 - a. Tutorización de nuevo ingreso



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz. E-mail: decanato.nautica@uca.es

- b. Tutorización de seguimiento
- c. Tutorización de alumnos con necesidades específicas
- d. Tutorización para la inserción laboral
- 2- Orientación para la Movilidad Internacional-Nacional en otras universidades

Estos mecanismos se recogen dentro del Sistema de Garantía de Calidad de la Universidad. Algunas de estas propuestas y sus antecedentes se explicitan a continuación.

La tutoría universitaria es un nuevo espacio educativo de reflexión para el alumno, que debe de facilitar su formación integral, ocupándose del desarrollo académico, personal, social y profesional del alumno, potenciando el aprendizaje autónomo. La actuación transversal de la Acción Tutorial funciona apoyando al alumnado mientras desarrolla las estrategias necesarias que le permiten su integración en la actividad universitaria, su formación superior y su capacitación para su futura vida profesional.

La Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica de la UCA dispone de un Plan de Acción Tutorial que promueve y depende del Equipo de Dirección y de la Comisión de Garantía de Calidad del Centro. Se encuadra dentro de un programa diseñado por el Vicerrectorado de Alumnos, con el apoyo del Vicerrectorado de Tecnologías de la Información e Innovación Docente y del Vicerrectorado de Planificación y Calidad. No obstante, se adapta a los objetivos y las características de la titulación.

La estructura organizativa de funcionamiento cuenta con un Coordinador General de Centro, un Coordinador específico de la titulación y con los profesores tutores. Dispone, además, del apoyo de la Oficina de Atención al Alumno, integrada por alumnos de cursos superiores, que realizan una orientación entre iguales y proporcionan información diversa, de forma fácil y cercana. Esta oficina es supervisada por la dirección del Centro.

4.4. Sistema de transferencia y reconocimiento de créditos.

Descripción:

RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS					
CURSADOS E	CURSADOS EN ENSEÑANZAS SUPERIORES OFICIALES NO UNIVERSITARIAS:				
Mínimo:	0	Máximo:	18		
CURSADOS E	CURSADOS EN TÍTULOS PROPIOS: (en este caso, se debe adjuntar el Título Propio)				
Mínimo:	0	Máximo:	36		
CURSADOS POR ACREDITACIÓN DE EXPERIENCIA LABORAL Y PROFESIONAL:					
Mínimo:	0	Máximo:	18		

4.5. Curso de Adaptación.



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n

11510 Puerto Real, Cádiz.

E-mail: decanato.nautica@uca.es

Universidad de Cádiz

Grado en Marina

Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz.

E-mail: decanato.nautica@uca.es

5. Planificación de las enseñanzas.

5.1. Estructura general del plan de estudios.

El plan de estudios se estructura en cinco módulos: un primer módulo de Formación Básica con las enseñanzas comunes del grupo de grados de Ingeniería; un segundo módulo de Formación Marítima Común con las enseñanzas comunes de los tres grados impartidos en la Escuela de Ingeniería Marina, Náutica y Radioelectrónica; un tercer módulo con la Formación (exclusiva) en Marina; un cuarto módulo con tres asignaturas para una optatividad de 6 créditos; y un último módulo con las prácticas externas y el trabajo fin de grado.

DISTRIBUCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS EN CRÉDITOS ECTS POR MATERIA			
Créditos totales:	240		
Número de créditos de Formación Básica:	60		
Número de créditos en Prácticas Externas:	30		
Número de créditos Optativos:	6		
Número de créditos Obligatorios:	132		
Número de créditos Trabajo Fin de Grado:	12		

LISTADO DE MENCIONES (SI ES NECESARIO)			
Mención № de Créditos Optativos			

5.2. Descripción y justificación académica del plan de estudios.

MÓDULO	CRÉDITOS	MATERIAS Y A	CRÉDITOS	ASIGNATURA	CRÉDITOS	CURSO	CUATRIM/SEMES*
	60		24	Cálculo			•
Formación	60	Matemáticas	24		6	1	S1
Básica				Álgebra y	6	1	S2
				Geometría			
				Ampliación	6	2	S3
				Matemáticas			
				Estadística y	6	1	S2
				optimización			
		Física	12	Física I:	6	1	S1
				Mecánica y			
				Termodinámica			
				Física II:	6	1	S2
				Electromagnetis			
				mo y Ondas			
		Química	6	Química	6	1	S1
		Informática	6	Informática	6	1	S1
		Expresión	6	Expresión	6	1	S1
		Gráfica		Gráfica			
		Inglés	6	Inglés Marítimo	6	2	S4
		Marítimo					



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n

11510 Puerto Real, Cádiz. E-mail: decanato.nautica@uca.es

Formación Marítima Común	48	Electrotecnia y Tecnología Electrónica	6	Electrotecnia y Tecnología Electrónica I	6	2	S4
		Construcción Naval y Teoría del Buque	6	Construcción Naval y Teoría del Buque	6	2	S3
		Seguridad Marítima	6	Seguridad Marítima	6	2	S4
		Formación Marítima	12	Formación Marítima y Sanitaria Básicas	6	1	S2
				Formación Marítima Avanzada	6	3	S5
		Sistemas del Buque	6	Sistemas del Buque	6	2	S3
		Buques Especiales	12	Buques Especiales I	6	2	S3
				Buques Especiales II	6	2	S4
Formación en Ingeniería Marina	84	Termodinámi ca y Mecánica de Fluidos	6	Termodinámica y Mecánica de Fluidos	6	2	S5 S5 y s6
		Ciencia y Tecnología de los Materiales	6	Ciencia y Tecnología de los Materiales	6	1	S2
		Electrotecnia y Tecnología Electrónica	6	Electrotecnia y Tecnología Electrónica II	6	3	S5
		Tecnología Mecánica y Montajes	6	Tecnología Mecánica y Montajes	6	3	S6
		Mecánica y Resistencia de Materiales	6	Mecánica y Resistencia de Materiales	6	2	S4
		Motores de Combustión Interna	9	Motores de Combustión Interna	9	3	S5 S5 y S6
		Sistemas de Regulación y Control	6	Sistemas de Regulación y Control	6	3	S6
		Sistemas Auxiliares del Buque	6	Sistemas Auxiliares del Buque	6	3	\$6 \$5
		Generadores de Vapor	6	Generadores de Vapor	6	3	S6
		Termodinámi	9	Termodinámica	9	3	S5 y S6



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n

11510 Puerto Real, Cádiz. E-mail: decanato.nautica@uca.es

		ca Aplicada y Turbomáquin as Térmicas Mantenimien to y Oficina Técnica	6	Aplicada y Turbomáquinas Térmicas Mantenimiento y Oficina Técnica	6	4	S7
		Operación de los Sistemas de Propulsión del Buque	12	Operación de los Sistemas de Propulsión del Buque I	6	3	S6
				Operación de los Sistemas de Propulsión del Buque II	6	4	S7
Optatividad	6		6		6	4	S7
Prácticas Externas y Proyecto Fin	42	Prácticas en Instalaciones Energéticas	12	Prácticas en Instalaciones Energéticas	12	4	S7
de Grado		Prácticas en Buque	18	Prácticas en Buque	18	4	S8
		Proyecto Fin de Grado	12	Proyecto Fin de Grado	12	4	S8

^{*} La distribución temporal (Cuatrimestre/Semestre) se expresará de manera consecutiva (Ej. El primer semestre del segundo curso, será el tercer semestre; el primer semestre de cuarto curso será el octavo semestre)

5.2.1. Actividades Formativas (Enumerar todas las del Plan de Estudios).

	ACTIVIDADES FORMATIVAS DEL PLAN DE ESTUDIOS				
NÚMERO	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD FORMATIVA				
AF1	Clases presenciales de teoría				
AF2	Clases prácticas de problemas				
AF3	Clases prácticas en laboratorios				
AF4	Seminarios				
AF5	Tutoría individual y/o de grupos				
AF6	Evaluación				
AF7	Trabajo autónomo				
AF8	Clases prácticas en aulas de informática				
AF9	Otras actividades				
AF10	Clases prácticas				
AF11	Clases prácticas en laboratorios de idiomas				
AF12	Práctica en buques o instalaciones terrestres.				

5.2.2. Metodologías Docentes. (Enumerar todas las del Plan de Estudios).



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz. E-mail: decanato.nautica@uca.es

	METODOLOGÍAS DOCENTES DEL PLAN DE ESTUDIOS				
NÚMERO	DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE				
MD1	Exposición de contenidos por parte del profesor/a, análisis de competencias, explicación y demostración de capacidades, habilidades y conocimientos en el aula.				
MD 2	Sesiones de trabajo grupal supervisadas por el profesor/a y resolución de problemas y/o casos. Construcción del conocimiento a través de la interacción y actividad del alumno.				
MD 3	Sesiones de trabajo grupal supervisadas por el profesor/a y actividades desarrolladas en espacios y con equipamiento especializado. Construcción del conocimiento a través de la interacción y actividad del alumno.				
MD 4	Sesiones monográficas sobre temas de actualidad propios de la asignatura.				
MD 5	Construcción del conocimiento a través de la interacción y actividad del alumno.				
MD 6	Pruebas escritas y/o orales utilizadas en la evaluación inicial, formativa o sumativa del alumno.				
MD 7	Estudio del alumno. Preparación individual de trabajos, resolución de problemas, etc., para su exposición o entrega en las clases presenciales o en espacios virtuales.				
MD8	Tutorías académicas individuales o en grupo.				
MD9	Actividades académicamente dirigidas.				
MD10	Tutorías a través del campus virtual.				
MD11	Uso del campus virtual.				
MD12	Uso de las TIC.				
MD13	Asistencia a Campo de Fuego, Supervivencia. Visita o estancias en infraestructuras marítimo-portuarias o terrestres.				

5.2.3. Sistemas de Evaluación. (enumerar todas las del Plan de Estudios).

	SISTEMAS DE EVALUACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS				
NÚMERO	DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE EVALUACIÓN				
SE1	Pruebas iniciales de valoración de competencias				
SE2	Exámenes durante el desarrollo de la asignatura.				
SE 3	Examen final				
SE 4	Trabajos escritos realizados por el alumno				
SE 5	Exposiciones de ejercicios, temas y trabajos				
SE 6	Prácticas de laboratorio y/o ordenador				
SE 7	Participación y trabajo realizado en seminarios, clases de problemas y en las actividades de tutorización.				
SE 8	Otros, siempre que sean propuestos por el Equipo Docente de la materia correspondiente y que se indiquen con antelación en la Guía Docente de la asignatura				
SE9	Resultados de las actividades de aprendizaje realizadas durante la asignatura				
SE10	Pruebas objetivas escritas u orales de acreditación de las competencias				
SE11	Participación activa del estudiante				



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz. E-mail: decanato.nautica@uca.es

La Oficina de Relaciones Internacionales, como unidad de Vicerrectorado de Relaciones Internacionales y Cooperación, tiene como objetivo principal fomentar la internacionalización de la Universidad de Cádiz. En este marco, la función de la Oficina de Relaciones Internacionales conlleva la promoción y gestión de los programas de movilidad y de proyectos de cooperación e investigación a nivel europeo e internacional.

Adecuación de las acciones de movilidad a los objetivos del título

Todas las acciones de movilidad se desarrollan en el marco de acuerdos previos de establecimiento de programas de estudios a cursar en el exterior. De este modo, los acuerdos se basan en la adquisición de competencias del Título.

La realización de los alumnos de un periodo de estudios fuera de la universidad de origen les enriquece personal y profesionalmente. En su formación, con la movilidad complementan su visión del grado que cursan y se benefician de nuevos enfoques curriculares que contribuyen, sin embargo, a alcanzar los objetivos y a avanzar en la consecución de las competencias propuestas por el grado. Así, las experiencias de los alumnos que han participado en un programa de movilidad resultan claramente satisfactorias, mejorando sus competencias lingüísticas y desarrollando habilidades de adaptación a nuevas situaciones. La titulación dispone de procedimientos, dentro del Sistema de Garantía de Calidad (sgc.uca.es), para la gestión de los alumnos salientes y de los alumnos entrantes. Estos procesos permiten, en lo que respecta a la movilidad, normalizar la definición de los objetivos de movilidad del título, la planificación de los programas en relación con estos objetivos, sistematizar los procedimientos de seguimiento y evaluación, al igual que regularizar los mecanismos de apoyo y orientación a los estudiantes una vez matriculados.

En concreto, dentro de los procedimientos reseñados anteriormente como mecanismos de apoyo dentro del sistema de garantía de calidad, se contempla la figura del responsable de movilidad de centro entre cuyas funciones se encuentran:

- Colaborar en el desarrollo de todas las actividades relacionadas con el programa de movilidad, buscando los mejores resultados posibles con especial atención a la satisfacción y rendimiento de los alumnos participantes en el programa.
- Analizar las incidencias que pudieran surgir durante la estancia de los alumnos, buscando las soluciones más adecuadas, para ello contará con la colaboración de las unidades administrativas responsables.

Convenios de cooperación para favorecer la movilidad de los estudiantes

A continuación se indican los principales programas de intercambio en los que podrán participar los alumnos del Grado Marina y que se pueden consultar en la página de la Oficina de Relaciones Internacionales de la Universidad, en donde se ofrecen, además de las convocatorias SICUE/SENECA y programa ERASMUS, otras oportunidades de movilidad con universidades americanas. Todos estos programas de movilidad se pueden consultar en la página web de dicha Oficina.

Programa de Movilidad Nacional

El Programa Sicue-Séneca, dependiente del Vicerrectorado de Alumnos a través de la Oficina Séneca y coordinado al nivel de centro tiene acuerdos académicos con la práctica totalidad de las universidades que ofertan, en el territorio español, titulaciones náuticas. La relación de los centros con los que la Escuela de Ingeniería Marina, Náutica y Radioelectrónica tiene un acuerdo bilateral figuran a continuación:



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz.

E-mail: decanato.nautica@uca.es

Tabla. 5.12. Universidades españolas con acuerdo bilateral con este Centro

Centro	Titulación	Nº Alumn os	Nº Meses/Alu mno
Facultad de Náutica de Barcelona. Universidad Politécnica de Catalunya	Diplomado en Navegación Marítima Diplomado en Máquinas Navales Licenciado en Náutica y Transporte Marítimo Licenciado en Máquinas Navales Diplomado en Navegación Marítima	5 5 3 3	9 9 9 9
Centro Superior de Náutica y Estudios del Mar. Universidad de La Laguna	Diplomado en Máquinas Navales Diplomado en Radioelectrónica Naval Licenciado en Náutica y Transporte Marítimo Licenciado en Máquinas Navales Licenciado en Radioelectrónica Naval	5 5 3 3 3	9 9 9 9
Escuela Superior de la Marina Civil de A Coruña. Universidad de A Coruña	Diplomado en Navegación Marítima Diplomado en Máquinas Navales Licenciado en Náutica y Transporte Marítimo Licenciado en Máquinas Navales	5 5 3 3	9 9 9 9
Escuela Superior de la Marina Civil. Universidad de Cantabria	Diplomado en Navegación Marítima Diplomado en Máquinas Navales Licenciado en Náutica y Transporte Marítimo Licenciado en Máquinas Navales	3 3 1 1	9 9 9 9
Escuela Superior de la Marina Civil de Gijón. Universidad de Oviedo	Diplomado en Navegación Marítima Licenciado en Máquinas Navales Licenciado en Náutica y Transporte Marítimo Licenciado en Máquinas Navales	5 5 3 3	9 9 9 9

Fuente: Elaboración propia

La relación de alumnos SICUE entrantes y salientes, por curso académico es la siguiente:

Tabla. 5.13. Relación alumnos SICUE, entrantes y salientes, por curso académico

Curan	Nº	Nº
Curso	Alumnos entrantes	Alumnos salientes
2004-2005	6	2
2005-2006	4	3
2006-2007	3	1
2007-2008	1	6
2008-2009	4	1
2009-2010	3	4

Fuente: Elaboración propia

Programas de Movilidad Internacional



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz.

E-mail: decanato.nautica@uca.es

Programa de Movilidad Europea Sócrates-Erasmus

Este programa, dependiente del Vicerrectorado de Relaciones Internacionales y de la Oficina de Relaciones Internacionales funciona según la Normativa de la Comisión de Relaciones Internacionales de la Universidad de Cádiz. Asimismo, se coordina al nivel de centro a través de la Subcomisión de Relaciones Internacionales, de los coordinadores académicos del centro y del coordinador ECTS por cada titulación.

El programa Erasmus ofrece la posibilidad de estancias de alumnos, investigadores y docentes en centros universitarios europeos. En el caso de estudiantes de la Escuela de Ingeniería Marina, Náutica y Radioelectrónica, los acuerdos bilaterales con un selecto grupo de universidades europeas con titulaciones náuticas han ido aumentando en número de plazas por titulación, siendo la duración de un curso académico completo.

La relación de plazas y de universidades de destino con las que actualmente existe un acuerdo para la movilidad se expone a continuación:



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz.

E-mail: decanato.nautica@uca.es

Tabla. 5.14. Relación de Universidades con acuerdo de movilidad

Universidad de destino	Titulación	Nº de plazas	Nº de meses
Cork Institute of Technology. IRLANDA	Diplomado en Máquinas Navales Diplomado en Navegación Marítima Licenciado en Máquinas Navales Licenciado en Náutica y Transporte Marítimo	6	9
Latvian Maritime Academy. LETONIA	Diplomado en Máquinas Navales Diplomado en Navegación Marítima Licenciado en Máquinas Navales Licenciado en Náutica y Transporte Marítimo	6	9
Novia University of Applied Sciences. FINLANDIA	Diplomado en Radioelectrónica Naval Licenciado en Náutica y Transporte Marítimo	1	6 6
Hogere Zeevaartschool antwerpen. BÉLGICA	Licenciado en Náutica y Transporte Marítimo	2	9
Alesund Collage. NORUEGA	Diplomado en Máquinas Navales Diplomado en Navegación Marítima Diplomado en Radioelectrónica Naval Licenciado en Máquinas Navales Licenciado en Náutica y Transporte Marítimo Licenciado en Radioelectrónica Naval	2	6
Stord Haugesund University. NORUEGA	Licenciado en Náutica y Transporte Marítimo	4	5
Kymenlaakso University of Applied Sciences. Finlandia	Diplomado en Máquinas Navales Diplomado en Navegación Marítima Licenciado en Máquinas Navales Licenciado en Náutica y Transporte Marítimo	4	5
Akademia Morska Gdynia Maritime University. POLONIA	Diplomado en Máquinas Navales Diplomado en Navegación Marítima Licenciado en Máquinas Navales Licenciado en Náutica y Transporte Marítimo	3	6
Universidad marítima de Szczecin. POLONIA	Licenciado en Máquinas Navales Licenciado en Náutica y Transporte Marítimo Licenciado en Radioelectrónica Naval	4	5



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz.

E-mail: decanato.nautica@uca.es

Hochschule Bremen SIB. ALEMANIA	Licenciado en Náutica y Transporte Marítimo	1	5
Technische Universiteit Delft. PAÍSES BAJOS	Licenciado en Máquinas Navales	3	10
Universitá degli Studi di Trieste. ITALIA	Diplomado en Máquinas Navales	1	6

Fuente: Elaboración propia

La relación de alumnos ERASMUS entrantes y salientes por curso académico es la siguiente:

Tabla. 5.15. Relación alumnos ERASMUS, entrantes y salientes, por curso académico

Curso	Nº alumnos Erasmus entrantes	Nº alumnos Erasmus salientes
2000-2001	0	1
2004-2005	0	1
2005-2006	0	2
2006-2007	0	1
2007-2008	1	8
2008-2009	2	6
2009-2010	8	5

Fuente: Elaboración propia

En el caso de la movilidad internacional de profesorado este centro ha recibido, en los últimos cursos académicos, a profesores de las universidades de Letonia, Polonia, Noruega y Bélgica, anteriormente mencionadas y de la *Estonian Maritime Academy*. El profesorado de la Escuela de Ingeniería Marina, Náutica y Radioelectrónica también ha realizado estancias dentro de este programa en las universidades relacionadas.

Programa de Movilidad Bancaja

Este programa para la movilidad con universidades de países iberoamericanos y de Estados Unidos, dependiente del Vicerrectorado de Relaciones Internacionales de la Universidad de Cádiz y coordinado, al nivel de centro, por el coordinador ECTS tiene en la actualidad un acuerdo con Geneseo State University of New York para 5 meses de duración y en las seis titulaciones.

Posibles ayudas para financiar la movilidad

Entre los organismos que colaboran en la financiación del Programa Erasmus se encuentran los siguientes:

- Organismo Autónomo de Programas Educativos Europeos (OAPEE).
- Ministerio de Ciencia e Innovación.
- Secretaria de Estado de Universidades.
- Junta de Andalucía.
- Universidad de Cádiz.

El programa de ayudas para la movilidad de estudiantes universitarios en el programa SENECA concede becas, previa solicitud, para la realización del intercambio académico previsto en la plaza que le ha sido concedida en la convocatoria SICUE.



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz. E-mail: decanato.nautica@uca.es

Dentro del convenio firmado entre la Fundación Bancaja y la Universidad de Cádiz, el 13 de julio de 2006, con el objetivo de establecer el Programa de Becas Internacionales Bancaja, la Oficina de Relaciones Internacionales hace pública la convocatoria de plazas para la movilidad de estudiantes. Las estancias tienen una duración limitada entre 3 y 5 meses, según las características de cada caso, y se desarrollan en universidades americanas.

Las Becas Internacionales Santander-CRUE de Movilidad Iberoamericana se realizan en ejecución del Convenio específico de colaboración suscrito entre el presidente de la CRUE y del Banco Santander, de 25 de marzo de 2008, y por el cual se crea este programa especial de becas. Para la Universidad de Cádiz se convocan anualmente hasta 9 becas para destinos en Universidades de México, Argentina, Brasil, Chile, Puerto Rico y Perú.

Planificación, mecanismos de seguimiento, evaluación, asignación de créditos y reconocimiento curricular adecuados

Por un lado, la Oficina de Relaciones Internacionales publica y difunde en su página web, cada curso académico, los destinos para el curso siguiente, y realiza una convocatoria en la que se explicitan los destinos, los coordinadores académicos y los criterios de selección de candidaturas. Por otro, también anualmente, se analizan los acuerdos para el curso siguiente, en base a los objetivos de internacionalización del centro. Tras la publicación de la convocatoria y antes de la finalización del periodo de presentación de solicitudes, el responsable de movilidad del centro informa a todos los alumnos interesados.

Tanto el alumno entrante como el saliente cuenta con atención personalizada de un Coordinador Académico que le ayuda a completar los documentos necesarios (compromiso previo de reconocimiento académico, documento de aceptación, acuerdo del plan de estudios con el alumno y la universidad socia, etc.).

Para el reconocimiento y acumulación de créditos se sigue el *European Credit Transfer System* y los documentos de este sistema, tal como recomienda la Comisión Europea. El Coordinador Académico traslada los resultados y calificaciones obtenidos asegurando, así, la transferencia de créditos y las calificaciones obtenidas. Así mismo, la Titulación cuenta con un Coordinador que comprueba y visa la convalidación de créditos. La Escuela cuenta con una Subdirectora de Alumnos, Calidad y Relaciones Externas que vela por la correcta aplicación para todos los estudiantes de movilidad, entrantes y salientes, del *European Credit Transfer System*.

5.4. Descripción de los módulos. Fichas de las asignaturas.

FICHA DE MÓDULO	
DENOMINACIÓN DEL MÓDULO:	BÁSICO

MATERIA 1 DEL MÓDULO			
MATERIA 1:	MATEMÁTICAS		
CARÁCTER:	Básico	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	Castellano
ECTS MATERIA:	24	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S1, S2, S3



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz. E-mail: decanato.nautica@uca.es

ASIGNATURAS DE LA M	ASIGNATURAS DE LA MATERIA 1			
Asignatura 1:	Cálculo			
CARÁCTER:	Básico	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	Castellano	
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S1	
Asignatura 2:	Estadística y Optimizac	ión		
CARÁCTER:	Básico	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	Castellano	
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S2	
Asignatura 3:	Álgebra y Geometría	Álgebra y Geometría		
CARÁCTER:	Básico	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	Castellano	
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S2	
Asignatura 4:	Ampliación de Matemáticas			
CARÁCTER:	Básico	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	Castellano	
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S3	

MATERIA 2 DEL MÓDULO			
MATERIA 2:	FÍSICA		
CARÁCTER:	Básico	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	Castellano
ECTS MATERIA:	12	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S1, S2

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 2			
Asignatura 1:	Física I: Mecánica y Termodinámica		
CARÁCTER:	Básico IDIOMA DE Castellano		
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S1
Asignatura 2:	Física II: Electromagnetismo y Ondas		
CARÁCTER:	Obligatorio	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	Castellano
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S2

MATERIA 3 DEL MÓDULO			
MATERIA 3:	QUÍMICA		
CARÁCTER:	Básico	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	Castellano
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S1

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 3			
Asignatura 1:	Química		
CARÁCTER:	Básico	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	Castellano
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S1

MATERIA 4 DEL MÓDU	LO
MATERIA 4:	INFORMÁTICA



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz. E-mail: decanato.nautica@uca.es

CARÁCTER:	Básico	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	Castellano
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S1

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 4			
Asignatura 1:	Informática		
CARÁCTER:	Básico	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	Castellano
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S1

MATERIA 5 DEL MÓDULO				
MATERIA 5:	EXPRESIÓN GRÁFICA			
CARÁCTER:	Básico	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	Castellano	
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S1	

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 5			
Asignatura 1:	Expresión gráfica		
CARÁCTER:	Básico	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	Castellano
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S1

MATERIA 6 DEL MÓDULO				
MATERIA 6:	MATERIA 6: INGLÉS MARÍTIMO			
CARÁCTER:	Básico	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	Castellano	
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S4	

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 6			
Asignatura 1:	Inglés marítimo		
CARÁCTER:	Básico	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	Castellano
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S4

FICHA DE MÓDULO	
DENOMINACIÓN DEL MÓDULO:	FORMACIÓN MARÍTIMA COMÚN

MATERIA 1 DEL MÓDULO			
MATERIA 1:	ELECTROTÉCNIA Y ELECTRÓNICA		
CARÁCTER:	Obligatorio IDIOMA DE IMPARTICIÓN: Castellano		Castellano
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S4

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 1			
Asignatura 1: Electrotécnica y electrónica I			
CARÁCTER:	Obligatorio IDIOMA DE IMPARTICIÓN: Castellano		
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S4



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz.

E-mail: decanato.nautica@uca.es

MATERIA 2 DEL MÓDULO			
MATERIA 2:	2: CONSTRUCCIÓN NAVAL Y TEORÍA DEL BUQUE		
CARÁCTER:	Obligatorio IDIOMA DE IMPARTICIÓN: Castellano		
ECTS MATERIA:	12	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S 3

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 2			
Asignatura 1: Construcción naval y teoría del buque			
CARÁCTER:	Obligatorio IDIOMA DE IMPARTICIÓN: Castellano		
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S 3

MATERIA 3 DEL MÓDULO			
MATERIA 3:	SEGURIDAD MARÍTIMA		
CARÁCTER:	Obligatorio IDIOMA DE IMPARTICIÓN: Castellano		Castellano
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S 5

Asignatura 1:	Seguridad Marítima			
CARÁCTER:	Obligatorio IDIOMA DE IMPARTICIÓN: Castellano			
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S 5	

MATERIA 4 DEL MÓDULO			
MATERIA 4:	FORMACIÓN MARÍTIMA		
CARÁCTER:	Obligatorio IDIOMA DE IMPARTICIÓN: Castellano		Castellano
ECTS MATERIA:	12	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S2, S6

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 4					
Asignatura 1:	Formació	Formación marítima y sanitaria básicas			
CARÁCTER:	Obligatorio	Obligatorio IDIOMA DE IMPARTICIÓN: Castellano			
ECTS ASIGNATURA:	6	6 DESPLIEGUE TEMPORAL: S2			
Asignatura 2:	Formación marítima avanzada				
CARÁCTER:	Obligatorio IDIOMA DE IMPARTICIÓN: Castellano		Castellano		
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S6		

MATERIA 5 DEL MÓDULO			
SISTEMAS DEL BUQUE			
Obligatorio IDIOMA DE IMPARTICIÓN: Castellano		Castellano	
6 DESPLIEGUE TEMPORAL: S3			
	S	SISTEMAS DEL BUQUE Obligatorio IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	

Asignatura 1:	Sistemas del Buque		
CARÁCTER:	Obligatorio IDIOMA DE IMPARTICIÓN: Castellano		Castellano
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S 3

MATERIA 6 DEL MÓDULO			
MATERIA 6:	BUQUES ESPECIALES		
CARÁCTER:	Obligatorio IDIOMA DE IMPARTICIÓN: Castellano		Castellano
ECTS MATERIA:	12	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S3,S4



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz. E-mail: decanato.nautica@uca.es

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 6				
Asignatura 1:	Buques especiales I			
CARÁCTER:	Obligatorio	Obligatorio IDIOMA DE IMPARTICIÓN: Castellano		
ECTS ASIGNATURA:	6 DESPLIEGUE TEMPORAL: S3			
Asignatura 2:	Buques especiales II			
CARÁCTER:	Obligatorio IDIOMA DE IMPARTICIÓN: Castellano		Castellano	
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S4	

FICHA DE MÓDULO	
DENOMINACIÓN DEL MÓDULO:	FORMACIÓN ESPECÍFICA EN INGENIERÍA MARINA

MATERIA 1 DEL MÓDULO				
MATERIA 1:	Ciencia y Tecnología de los Materiales			
CARÁCTER:	Obligatorio	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	Castellano	
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S2	

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 1			
Asignatura 1:	Ciencia y Tecnología de los Materiales		
CARÁCTER:	Obligatorio	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	Castellano
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S2

MATERIA 2 DEL MÓDULO				
MATERIA 2:	Termodinámica y Mecánica de Fluidos			
CARÁCTER:	Obligatorio	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	Castellano	
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S3	

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 2			
Asignatura 1:	Termodinámica y Mecánica de Fluidos		
CARÁCTER:	Obligatorio IDIOMA DE IMPARTICIÓN: Castellano		
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S3

MATERIA 3 DEL MÓDULO				
MATERIA 3:	MATERIA 3: Mecánica y Resistencia de Materiales			
CARÁCTER:	Obligatorio	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	Castellano	
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S4	

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 3			
Asignatura 1:	Mecánica y Resistencia de Materiales		
CARÁCTER:	Obligatorio	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	Castellano
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S4



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz. E-mail: decanato.nautica@uca.es

MATERIA 4 DEL MÓDULO				
MATERIA 4:	Termodinámica aplicada y Turbomáquinas Térmicas			
CARÁCTER:	Obligatorio	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	Castellano	
ECTS MATERIA:	9	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S5, S6	

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 4			
Asignatura 1:	Termodinámica aplicada y Turbomáquinas Térmicas		
CARÁCTER:	Obligatorio	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	Castellano
ECTS MATERIA:	9	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S5, S6

MATERIA 5 DEL MÓDULO			
MATERIA 5:	Motores de Combustión Interna		
CARÁCTER:	Obligatorio	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	Castellano
ECTS MATERIA:	9	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S5, S6

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 5			
Asignatura 1:	Motores de Combustión Interna		
CARÁCTER:	Obligatorio	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	Castellano
ECTS MATERIA:	9	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S5, S6

MATERIA 6 DEL MÓDULO			
MATERIA 6:	Sistemas Auxiliares del Buque		
CARÁCTER:	Obligatorio	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	Castellano
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S5

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 6			
Asignatura 1:	Sistemas Auxiliares del Buque		
CARÁCTER:	Obligatorio	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	Castellano
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S5

MATERIA 7 DEL MÓDULO			
MATERIA 7:	Electrotecnia y Tecnología Electrónica		
CARÁCTER:	Obligatorio	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	Castellano
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S5

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 7			
Asignatura 1:	Electrotecnia y Tecnología Electrónica		
CARÁCTER:	Obligatorio	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	Castellano
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S 5



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz.

E-mail: decanato.nautica@uca.es

MATERIA 8 DEL MÓDULO			
MATERIA 8:	Generadores de Vapor		
CARÁCTER:	Obligatorio	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	Castellano
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S4

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 8			
Asignatura 1:	Generadores de Vapor		
CARÁCTER:	Obligatorio	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	Castellano
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S4

MATERIA 9 DEL MÓDULO			
MATERIA 9:	Sistemas de Regulación y Control		
CARÁCTER:	Obligatorio	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	Castellano
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S6

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 9			
Asignatura 1:	Sistemas de Regulación y Control		
CARÁCTER:	Obligatorio	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	Castellano
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S6

MATERIA 10 DEL MÓDULO			
MATERIA 10:	Operación de los Sistemas de Propulsión del Buque		
CARÁCTER:	Obligatorio	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	Castellano
ECTS MATERIA:	12	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S6, S7

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 10			
Asignatura 1:	Operación de los Sistemas de Propulsión del Buque I		
CARÁCTER:	Obligatorio	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	Castellano
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S6
Asignatura 2:	Operación de los Sistemas de Propulsión del Buque II		
CARÁCTER:	Obligatorio	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	Castellano
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S7

MATERIA 11 DEL MÓDULO			
MATERIA 11:	Tecnología Mecánica y Montajes		
CARÁCTER:	Obligatorio	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	Castellano
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S6

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 11			
Asignatura 1:	Tecnología Mecánica y Montajes		
CARÁCTER:	Obligatorio	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	Castellano
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S6



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz. E-mail: decanato.nautica@uca.es

MATERIA 12 DEL MÓDULO			
MATERIA 12:	Mantenimiento y Oficina Técnica		
CARÁCTER:	Obligatorio	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	Castellano
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S7

ASIGNATURAS D LA MATERIA 12			
Asignatura 1:	Mantenimiento y Oficina Técnica		
CARÁCTER:	Obligatorio	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	Castellano
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S7

FICHA DE MÓDULO		
DENOMINACIÓN DEL MÓDULO:	OPTATIVIDAD Y RECONOCIMIENTO ACTIVIDADES	
Se cubrirán con asignaturas de otros grados.		

FICHA DE MÓDULO	
DENOMINACIÓN DEL MÓDULO:	PRÁCTICAS EXTERNAS Y TRABAJO FIN DE GRADO

MATERIA 1 DEL MÓDULO			
MATERIA 1:	Prácticas en Buque y/o en Instalaciones Energéticas		
CARÁCTER:	Obligatorio	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	Castellano
ECTS MATERIA:	30	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S7, S8

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 1			
Asignatura 1:	Prácticas en Buque y/o en Instalaciones Energéticas		
CARÁCTER:	Obligatorio	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	Castellano
ECTS MATERIA:	30	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S7, S8

MATERIA 2 DEL MÓDULO			
MATERIA 1:	Trabajo Fin de Grado		
CARÁCTER:	Obligatorio	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	Castellano
ECTS MATERIA:	12	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S8
ASIGNATURAS DE LA MATERIA 2			
Asignatura 1:	Trabajo Fin de Grado		
CARÁCTER:	Obligatorio	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	Castellano
ECTS MATERIA:	12	DESPLIEGUE TEMPORAL:	S8

5.5 Competencias específicas aplicables también a las asignaturas optativas

(CE: Competencias específicas. CEW: Competencias específicas Convenio STCW

CÓDIGO	COMPETENCIA ESPECÍFICA
CE1	Capacidad para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, que le doten de una
	gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz. E-mail: decanato.nautica@uca.es

CE2	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones,
	creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos
	habilidades y destrezas.
CE3	Capacidad para la realización de inspecciones, mediciones, valoraciones,
	tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planos de labores y certificaciones
05.4	en las instalaciones del ámbito de su especialidad.
CE4	Capacidad para la dirección gestión y organización de las actividades objeto de
CEE	las instalaciones del ámbito de su especialidad.
CE5	Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de
CE6	obligado cumplimiento. Capacidad de analizar y valorar el impacto social y ambiental de las soluciones
CEO	técnicas, así como la prevención de riesgos laborales en el ámbito de su
	especialidad.
CE7	Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico
	de la empresa. Organización y gestión de empresas.
CE8	Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe, de transmitir conocimientos y
	resultados y de trabajar en un grupo multidisciplinar.
CE9	Conocimiento y capacidad para la realización de auditorías energéticas.
CE10	Capacidad para planificar, gestionar, operar, explotar y supervisar instalaciones
	energéticas marinas.
CE11	Capacidad para planificar, gestionar, operar, explotar y supervisar todos aquellos
	elementos relacionados con la seguridad de la navegación.
CE12	Capacidad para la realización de las actividades inspectoras relacionadas con el
	cumplimiento de los convenios internacionales de obligado cumplimiento, en
	todo lo referido a buques en servicio.
CE13	Capacidad para la gestión, dirección, control, organización y planificación de
	industrias o explotaciones relacionadas con las actividades de la náutica y el
CE14	transporte marítimo. Capacidad para la gestión y dirección de instalaciones para cultivos marinos y
CE14	acuicultura, dentro del ámbito de su especialidad, es decir, operación y
	explotación.
CE15	Capacidad para planificar, gestionar, operar y explotar puertos deportivos.
CE16	Capacidad para realizar actividades inspectoras de acuerdo con lo establecido en
3220	la normativa europea referente al control por el estado del puerto.
CE17	Conocimiento y capacidad para aplicar y calcular los principios de la
	termodinámica aplicada y transmisión de calor.
CE18	Conocimiento y capacidad para aplicar y calcular los principios de la mecánica de
	fluidos.
CE19	Conocimiento y capacidad para aplicar y calcular los principios de tecnología
	mecánica, montajes y metrotecnia.
CE20	Conocimiento y capacidad para aplicar los fundamentos de ciencia de materiales
	y su aplicación al comportamiento de sólidos reales en estructuras, instalaciones
	y equipos marinos.
CE21	Conocimiento y capacidad para aplicar los principios de la teoría de máquinas y
0500	mecanismos.
CE22	Conocimiento y capacidad para aplicar y calcular la resistencia de materiales.



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz. E-mail: decanato.nautica@uca.es

CESS	
CE23	Conocimiento y capacidad para aplicar y calcular los principios de la Organización
	y gestión de proyectos de reparación, instalación, modificación, rediseño y
	mantenimiento de máquinas y sistemas de buques, dentro del ámbito de su
	especialidad, es decir, operación y explotación.
CE24	Conocimiento y capacidad para aplicar y calcular los fundamentos de los
	sistemas y máquinas fluidomecánicas. Motores de combustión interna. Turbinas
	de vapor y de gas. Generadores de vapor. Frío y climatización.
CE25	Conocimiento y capacidad para aplicar y calcular los principios de la regulación y
	control de máquinas y sistemas marinos.
CE26	Conocimiento y capacidad para aplicar y calcular sistemas de propulsión
	eléctrica.
CE27	Conocimiento y capacidad para aplicar y calcular la electrónica de potencia.
CE28	Conocimiento y capacidad para aplicar y calcular los principios de operación,
0.1.1.0	mantenimiento, rediseño y reparación de todos los sistemas existentes a bordo
	de un buque. Tipología de averías
CE29	Conocimiento y capacidad para aplicar y calcular los principios del diseño y
CLZJ	gestión de sistemas de optimización energética aplicados a instalaciones
	marinas.
CE30	Conocimiento y capacidad para aplicar y calcular propulsores marinos: cálculo,
CESU	
CE21	selección, montaje y mantenimiento.
CE31	Conocimiento y capacidad para aplicar los principios de gestión de auditorías
CE22	energéticas.
CE32	Conocimiento y capacidad para aplicar y calcular los principios de la inspección y
	sociedades de clasificación.
CE33	Conocimiento y capacidad para aplicar y calcular los principios de los transportes
	especiales y mercancías peligrosas.
CEW1	Conocimiento de las características y limitaciones de los materiales utilizados
	para la construcción y reparación de buques y equipos.
CEW2	Capacidad para utilizar las herramientas y equipos de medida para el
	desmantelado, mantenimiento, reparación y montaje de las instalaciones y el
	equipo de a bordo.
CEW3	Capacidad para utilizar las herramientas y equipos de medida y prueba eléctrico
	y electrónico para la detección de averías y las operaciones de mantenimiento y
	reparación.
CEW4	Habilidad para realizar una guardia de máquinas segura.
CEW5	Conocimiento suficiente del inglés que permita utilizar las publicaciones sobre
	maquinaria naval y desempeñar sus funciones al respecto.
CEW6	Conocimiento para la optimización de las operaciones de la maquinaria principal
	y auxiliar y los sistemas de control correspondientes.
CEW7	Conocimiento para la optimización de las operaciones de los sistemas de
	bombeo y control correspondientes.
CEW8	Habilidad para mantener los sistemas de maquinaria naval, incluidos los sistemas
02110	de control.
CEW9	Conocimiento para optimizar las operaciones de alternadores, generadores y
CLVVJ	sistemas de control.
CEW10	Capacidad para asegurar el cumplimiento de las prescripciones sobre prevención
CLAAIO	Capacidad para asegurar er cumplimiento de las prescripciones sobre prevencion



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz. E-mail: decanato.nautica@uca.es

	de la contaminación del medio marino.
CEW11	Capacidad para mantener la navegabilidad del buque: Estabilidad y construcción
0	del buque.
CEW12	Capacidad para aplicar técnicas avanzadas de prevención, control y lucha contra
	incendios a bordo.
CEW13	Habilidad para la asistencia médica: aplicación práctica de guías médicas y los consejos transmitidos por radio, y aptitud para actuar eficazmente siguiendo esa información en los casos de accidentes o de enfermedades que cabe prever a bordo.
CEW14	Conocimiento para organizar ejercicios de abandono del buque y conocimiento del funcionamiento de las embarcaciones de supervivencia y los botes de rescate.
CEW15	Habilidad para planificar y programar las operaciones de equipos transformadores de energía a bordo.
CEW16	Conocimiento para hacer funcionar la máquina principal, controlar, vigilar, evaluar y optimizar su rendimiento y capacidad.
CEW17	Conocimiento para mantener la seguridad de los equipos, sistemas y servicios de la maquinaria a bordo.
CEW18	Capacidad para efectuar las operaciones de combustible y lastre.
CEW19	Conocimiento para utilizar los sistemas de comunicación interna.
CEW20	Capacidad para hacer funcionar de manera óptima, comprobar y mantener el equipo eléctrico y electrónico.
CEW21	Conocimientos para organizar procedimientos seguros de mantenimiento y reparaciones.
CEW22	Conocimientos para detectar defectos de funcionamiento de las máquinas, localizar fallos y tomar medidas para prevenir averías.
CEW23	Habilidad para garantizar que se observan las prácticas de seguridad en el trabajo.
CEW24	Conocimiento para controlar el asiento, la estabilidad y los esfuerzos del buque.
CEW25	Capacidad para mantener la seguridad y protección del buque, la tripulación y los pasajeros, así como el buen estado de funcionamiento de los sistemas de salvamento, lucha contra incendios y demás sistemas de seguridad.
CEW26	Conocimiento para elaborar planes de emergencias y de control de averías, y actuar eficazmente en tales situaciones.
CEW27	Habilidad para desarrollar técnicas de supervivencia en el mar en caso de abandono del buque.
CEW28	Conocimientos para aplicar técnicas avanzadas de prevención, control y lucha contra incendios a bordo.
CEW29	Habilidad para adopción de medidas inmediatas al producirse un accidente u
	otro tipo de emergencia médica.
CEW30	Conocimiento para observar los procedimientos de emergencia.
CEW31	Conocimiento para la tomar precauciones para prevenir la contaminación del medio marino.
CEW32	Capacidad de toma de decisiones.
CEW33	Habilidad para comprender las órdenes y hacerse entender en relación con las
	tareas a bordo.



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz.

E-mail: decanato.nautica@uca.es

CEW34	Conocimiento para contribuir a que las relaciones humanas a bordo del buque sean buenas.
CEW35	Conocimiento para dispensar primeros auxilios en caso de accidente o enfermedad a bordo.
CEW36	Capacidad para optimizar las operaciones en buques tanque, petroleros, gaseros, quimiqueros, de pasaje, ro-ro de pasaje y de pasaje distinto a buques ro-ro.
CEW37	Capacidad para realizar las funciones de oficial de protección del buque.



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz. E-mail: decanato.nautica@uca.es

FICHAS DE MÓDULO BÁSICO



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz.

E-mail: decanato.nautica@uca.es

MATEMÁTICAS			
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN			
Com. Básicas Com. Generales Com. Específicas Com. Transversales			
CB1 CG1			

REQUISITOS PREVIOS:

No es necesario.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:

Cálculo: Cálculo diferencial e integral en una y varias variables. Números complejos. Algebra y Geometría: Algebra lineal, geometría y geometría diferencial. Ampliación de Matemáticas: Ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales. Métodos numéricos. Trigonometría esférica. Estadística descriptiva: Análisis y tratamiento de datos usando los estadísticos habituales. Estudio según la naturaleza de las variables. Análisis de regresión y dependencia. Teoría de la probabilidad: Definición axiomática de ley de probabilidad y propiedades. Presentación de las principales distribuciones de probabilidad que serán necesarias para abordar los temas de inferencia. Inferencia estadística.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

- Haber aprendido métodos y teorías del Cálculo diferencial e integral en una y varias variables y de Números complejos y ser capaz de resolver problemas de esas materias.
- Haber aprendido métodos y teorías del Álgebra lineal, Geometría y Geometría diferencial, y ser capaz de resolver problemas de esas materias.
- Haber aprendido métodos y teorías de Ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales y de Métodos numéricos y ser capaz de resolver problemas de esas materias.
- Sintetizar y analizar conjuntos de datos.
- Identificar situaciones en las que aparecen las distribuciones probabilísticas más usuales.
- Conocer los principales métodos de la inferencia estadística.
- Reconocer problemas de optimización.
- Resolver problemas de optimización aplicados a la ingeniería.
- Aplicar las técnicas estadísticas mediante un software estadístico.

OBSERVACIONES:

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:			
Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
AF1	5,6	140	100
AF2	2	50	100
AF4	2	50	100
AF6	0,48	12	100
AF7	13,92	348	0

METODOLOGÍAS DOCENTES:

MD1, MD2, MD4, MD&, MD7

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISIÓN DE COMPETENCIAS:				
Sistema Ponderación Mínima Ponderación Máxima				
	SE2	20%	40%	
	SE3	50%	70%	
	SE7	10%	10%	



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz.

E-mail: decanato.nautica@uca.es

FÍSICA				
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN				
Com. Básicas Com. Generales Com. Específicas Com. Transversales				
CB1 CG2				

REQUISITOS PREVIOS:

Es recomendable haber cursado la opción científico-técnica del bachillerato. También se recomienda tener un hábito de estudio continuado sobre la asignatura.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:

Física-I: Cinemática; Dinámica de la partícula; Trabajo y Energía; Dinámica del sistema de partículas; Termodinámica. Física-II: Oscilaciones; Movimiento Ondulatorio; Campos de Fuerzas Centrales; Electricidad y Electromagnetismo.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

- Haber aprendido métodos y teorías de la Mecánica y la Termodinámica y ser capaz de resolver problemas de esas materias.
- Haber aprendido métodos y teorías del Electromagnetismo y las Ondas, y ser capaz de resolver problemas de esas materias.

OBSERVACIONES:

Física I: Mecánica y Termodinámica 6 ECTS Física II: Electromagnetismo y Ondas 6 ECTS

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:

Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
AF1	8	200	100
AF3	2	50	100
AF4	1,5	37,5	100
AF6	0,5	12,5	100

METODOLOGÍAS DOCENTES:

MD1, MD2, MD4, MD6

Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima		
SE9	20%	40%		
SE10	50%	70%		
SE11	10%	10%		



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real. Cádiz.

E-mail: decanato.nautica@uca.es

QUÍMICA			
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN			
Com. Básicas Com. Generales Com. Específicas Com. Transversales			
CB1	CG4	CE2, CE3, CE5, CE30, CEW4,	CT5, CT11
		CEW25, CEW34	

REQUISITOS PREVIOS:

Los propios del acceso al Título de Grado. Los alumnos que cursen la asignatura deberían tener conocimientos básicos de química a nivel de formulación inorgánica y orgánica, así como conocer conceptos químicos básicos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:

El lenguaje de la Química. Estequiometría; Los átomos y la teoría atómica. Propiedades periódicas; Enlace químico. Teoría y tipos de enlace; Termodinámica; Cinética química; Equilibrio químico; Reactividad química: reacciones ácido-base y de precipitación; Reacciones redox. Electroquímica. Corrosión.

Manejo del material de laboratorio. Seguridad; Introducción a las técnicas básicas en el laboratorio; Ejemplos prácticos y sencillos de algunas reacciones químicas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

- Tener los conocimientos químicos que demanda el transporte marítimo.
- Haber adquirido los conocimientos químicos necesarios para la adquisición de una manera efectiva de conocimientos más específicos dentro de otras materias.
- Manejar el lenguaje químico relativo a la designación y formulación de compuestos inorgánicos y orgánicos de acuerdo con la reglas de la IUPAC.
- Conocer los aspectos más básicos de la Química que se relacionan con leyes ponderales, concepto de mol, número de Avogadro. Masas atómicas y moleculares, estequiometría de las reacciones químicas y unidades de concentración.
- Profundizar en conceptos químicos básicos relativos a la estructura de la materia, estructura de los átomos, propiedades periódicas, tipos de enlace y características de los diferentes tipos de compuestos químicos.
- Adquirir conocimientos básicos de Termodinámica y Cinética guímica.
- Conocer el concepto de equilibrio químico, parámetros de los que depende y constante de equilibrio. Aspectos más significativos de los equilibrios ácido-base, de precipitación y redox.
- Conocer los conceptos de potenciales de celda, refinado electrolítico y electrodeposición. Fenómenos de electrolisis.
- Tener conocimientos básicos de las bases químicas de los procesos de corrosión.
- Adquirir destreza en el manejo de las operaciones básicas de un laboratorio de Química.
- Desarrollo de destrezas en técnicas y tratamientos químicos aplicados al transporte marítimo.

OBSERVACIONES:

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:				
Actividad Créditos ECTS Nº de horas totales Presencialidad (%)				
AF1	1.6	40	100	
AF2	0.4	10	100	
AF3	0.4	10	100	
AF6	0.12	3	100	
AF7	3.48	87	0	

METODOLOGÍAS DOCENTES:

MD1, MD2, MD3, MD6, MD7

SISTEMAS DE EVALUACION DE ADQUISION DE COMI ETENCIAS.				
Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima		
SE9	10%	90%		
SE10	10%	90%		
SE11	10%	10%		



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz.

E-mail: decanato.nautica@uca.es

INFORMÁTICA				
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN				
Com. Básicas Com. Generales Com. Específicas Com. Transversales				
CB1 CG3 CE2, CE3, CE9, CE19, CEW14 CT3, CT6, CT9				
REQUISITOS PREVIOS:				

No es necesario.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:

Elementos de un ordenador y sus funciones; Redes de ordenadores; Sistemas Operativos; Diseño y consulta de base datos; Programación.

Uso de sistemas operativos; Uso de aplicaciones; Diseño y consulta de bases de datos; Programación.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

- Reconocer y recordar la terminología, así como describir los elementos, modos de funcionamiento y la interrelación entre el hardware y software.
- Utilizar aplicaciones informáticas para resolución de problemas propios de su actividad.
- Conocer los conceptos fundamentales y los principios básicos de un sistema operativo, así como, utilizar un sistema operativo a nivel de usuario.
- Ser capaz de crear bases de datos simples y manipularlas utilizando
- un sistema de gestión de bases de datos no profesional.
- Realizar pequeños programas

OBSERVACIONES:

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:			
Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
AF1	1,2	30	100
AF3	1,2	30	100
AF5	0,08	6	-
AF6	0,16	4	100
AF7	3,2	80	-

METODOLOGÍAS DOCENTES:

MD1, MD2, MD3, MD4, MD5, MD6, MD7

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISIÓN DE COMPETENCIAS: Sistema Ponderación Mínima Ponderación Máxima SE9 20% 40% SE10 50% 70% SE11 10% 10%



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n

11510 Puerto Real, Cádiz.

E-mail: decanato.nautica@uca.es

EXPRESIÓN GRÁFICA				
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN				
Com. Básicas Com. Generales Com. Específicas Com. Transversales				
CB1 CG5 CE21				
	DECLUCIT	OC DDEVIOC.		

REQUISITOS PREVIOS:

Conocimientos de Geometría Plana, Sistemas de Representación y Normalización.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:

Sistemas y técnicas de representación gráfica; Representación de cuerpos mediante métodos tradicionales y con manejo de aplicaciones de diseño asistido por ordenador; Análisis e interpretación de planos y esquemas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

• Utilizar el dibujo como lenguaje universal dentro del campo de la tecnología, que permitirá la interpretación de representaciones gráficas en los estudios siguientes y en el desarrollo de la profesión.

OBSERVACIONES:

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:				
Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)	
AF1	1,2	30	100	
AF2	0,96	24	100	
Af3	0,24	6	100	
AF5	1,2	30	-	
AF6	0,4	10	100	
AF7	1,2	30	-	
AF9	0,8	20	100	

METODOLOGÍAS DOCENTES:

MD1, MD2, MD3, MD4, MD5, MD6, MD7

Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima		
SE9	20%	40%		
SE10	50%	70%		
SE11	10%	10%		



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz.

E-mail: decanato.nautica@uca.es

INGLÉS MARÍTIMO				
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN				
Com. Básicas Com. Generales Com. Específicas Com. Transversales				
CB1 CG6 CEW5, CEW15				

REQUISITOS PREVIOS:

Los alumnos deben tener conocimiento de lengua inglesa a nivel general que les permita acomodar la nueva terminología específicamente marítima con vistas a alcanzar el nivel B1 (usuario independiente) especificado en el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:

Ship particulars, types, construction, and organization. Maritime safety. Ship's handling. Marine engines. Standard Marine Communication Phrases.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

Conocimientos de inglés por parte del oficial, de modo que éste pueda comprender los mensajes relativos a la seguridad y la operación del buque.

Las comunicaciones orales relacionadas con la navegación y la seguridad del buque son claras, se comprenden y expresan adecuadamente.

Se interpretan correctamente las publicaciones en lengua inglesa de interés para los cometidos del oficial de máquinas.

Las comunicaciones en inglés son claras y comprensibles para desempeñar las funciones del oficial de máquinas.

Las comunicaciones escritas y orales relacionadas con la seguridad de la vida humana en el mar y con las personas a bordo son claras, se comprenden y expresan adecuadamente.

OBSERVACIONES:

Esta asignatura va a servir para adquirir las competencias complementarias para el desarrollo curricular. Se recomienda cursar las asignaturas optativas en inglés que se ofertan en cursos posteriores del Grado

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:						
Actividad	Actividad Créditos ECTS Nº de horas Presencialidad (%)					
AF1	0,8	20	100			
AF3	1,2	30	100			
AF6	0,24	6	100			
AF7	3,36	84	-			
AF11	0,4	10	100			

METODOLOGÍAS DOCENTES:

MD1, MD2, MD3, MD4, MD5, MD6, MD7

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISIÓN DE COMPETENCIAS:					
Sistema Ponderación Mínima Ponderación Máxima					
SE9	20%	40%			
SE10	50%	70%			
SE11	SE11 10% 10%				



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz. E-mail: decanato.nautica@uca.es

FICHAS DE MÓDULO FORMACIÓN MARÍTIMA COMÚN



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz.

E-mail: decanato.nautica@uca.es

ELECTROTÉCNIA Y TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA				
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN				
Com. Básicas Com. Generales Com. Específicas Com. Transversales				
CB2 CEW14 CT1, CT2, CT3				
REQUISITOS PREVIOS:				

Haber cursado o estar cursando Cálculo, Física I y II

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:

Introducción a los sistemas eléctricos a bordo; planta generadora y distribución eléctrica; Características de la tecnología electrónica; Sistemas electrónicos a bordo, Instrumentación y medidas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

Conocer leyes y teoremas. Resolución de circuitos. Diagnóstico de sistemas. Instrumental. Máquinas eléctricas. Dispositivos electrónicos y eléctricos a bordo.

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:						
Actividad	Actividad Créditos ECTS Nº de horas Presencialidad (%)					
AF1	1,6	40	100			
AF2	0,4	10	100			
AF3	0,4	10	100			
AF5	0,08	6	-			
AF6	0,16	4	100			
AF7	3,2	80	-			

METODOLOGÍAS DOCENTES:

MD1, MD3, MD7, MD8, MD9

·				
Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima		
SE9	20%	50%		
SE10	40%	70%		
SE11	10%	10%		



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real. Cádiz.

E-mail: decanato.nautica@uca.es

CONSTRUCCIÓN NAVAL Y TEORÍA DEL BUQUE				
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN				
Com. Básicas Com. Generales Com. Específicas Com. Transversales				
CB2 CG1, CG2 CE2, CE7, CE30, CEW18 CT8, CT9				

REQUISITOS PREVIOS:

Tener aprobado o estar cursando las materias Cálculo y Algebra y Geometría

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:

Aplicaciones de Software: Uso de hojas de cálculo y Software comerciales de cálculo de estabilidad. Scantec. Hecsalv, etc.

Modelos internacionales: Criterios de estabilidad IMO. Control de averías. Sociedades de clasificación. Inspecciones.

Estabilidad transversal: Curvas KN, curvas de estabilidad transversal, traslado de pesos horizontal y vertical, efectos de las superficies libres, pesos suspendidos, efectos del timón sobre la estabilidad. Estabilidad dinámica

Estabilidad longitudinal: Calados, centro de flotación, traslado de masas longitudinales, navegaciones en agua dulce y salada, uso de curvas y tablas hidrostáticas.

Resistencias: Resistencia por fricción, residual y total, componentes de la resistencia. Ley de Froude, relación eslora velocidad. Potencia efectiva. factores de correlación del buque, método ITTC.

Consumo de combustible: Coeficiente del Almirantazgo, consumo diario, consumo por viaje.

Hélices y propulsión: Paso, relación de paso, velocidad teórica, velocidad de avance, deslizamiento aparente y real, coeficiente de estela de Taylor. Empuje de la hélice. Potencia en el eje y potencia de empuje. QPC. Rendimiento de la transmisión, rendimiento mecánico, rendimiento de la hélice, factor de empuje, coeficiente de propulsión, área de la hélice proyectada y desarrollada. BAR, DAR Esfuerzos en timones

Esfuerzos en el buque: Diagramas de esfuerzos y momentos flectores

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

- Ser capaz de resolver problemas de arquitectura naval mediante el uso del software apropiado.
- Demostrar conocimientos de los criterios internacionales aplicados al diseño y operación de buques.
- Conocimientos para determinar la estabilidad transversal y longitudinal de todo tipo de buque.
- Identificar los factores que afectan a la estabilidad del buque.
- Conocer la relación existente entre la resistencia del buque, la propulsión y el consumo de combustible.

OBSERVACIONES:

La Materia consta de dos asignaturas: Construcción Naval y Teoría del Buque I (6 ECTS) y Construcción Naval y Teoría del Buque II (6 ECTS)

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:						
Actividad	Actividad Créditos ECTS Nº de horas Presencialidad (9					
AF1	3,2	80	100			
AF2	0,4	10	100			
AF3	1,2	30	100			
AF5	1,2	30	-			
AF6	0,4	10	100			
AF7	5,6	140	-			

METODOLOGÍAS DOCENTES:

MD1, MD2, MD3, MD4, MD5, MD6, MD7

SISTEMAS DE EVALUACION DE ADQUISION DE COMPETENCIAS:				
Sistema Ponderación Mínima Ponderación Máxima				
SE9	20%	50%		
SE10	40%	70%		
SE11	10%	10%		



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n

11510 Puerto Real, Cádiz. E-mail: decanato.nautica@uca.es

SEGURIDAD MARÍTIMA					
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN					
Com. Básicas	Com. Básicas Com. Generales Com. Específicas Com. Transversales				
CB2	CG6	CE10, CE20, CE23, CE24, CE26, CEW10,	CT4, CT5, CT6		
		CEW19, CEW20, CEW21, CEW22, CEW26,			
		CEW28, CEW30, CEW32			

REQUISITOS PREVIOS:

Tener aprobado o estar cursando Formación marítima y sanitaria básica.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:

Marco histórico y normativo. La Seguridad del buque. El Factor Humano. Emergencias Marítimas (I). Emergencias Marítimas (II). Contaminación operacional y accidental. Marpol. PSC.

A. Formación Básica STCW R VI/1 y correspondiente Código de Formación: B. Formación Certificado Avanzado en Lucha Contraincendios STCW R VI/3 y correspondiente Código de Formación

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

- Saber elaborar planes para contingencias de control de averías, y actuar eficazmente en tales situaciones.
- Conocer el marco histórico y normativo de la Seguridad Marítima y la importancia que en el devenir de la misma han tenido las organizaciones internacionales, especialmente la Organización Marítima Internacional y la Organización Internacional del Trabaio.
- Conocer la Política de Seguridad Marítima en el seno de la Unión Europea.
- Tener los conocimientos básicos de control de la Seguridad del buque en relación a las Sociedades de Clasificación y la Inspección de la Administración Marítima, tanto desde el punto de vista de la bandera como desde el punto de vista del Estado rector del puerto.
- Saber determinar los niveles de formación establecidos para la seguridad de la navegación marítima contemplados en el Convenio y Código STCW.
- Introducir al alumno en los conceptos de Protección Marítima y gestión de la Seguridad.
- Saber actuar ante la Emergencia Marítima en todas sus fases.
- Conocer los procedimientos de actuación del Salvamento Marítimo.
- Tener los conocimientos básicos de prevención y actuación ante un siniestro marítimo con resultado de Contaminación Marina.
- Conocer y saber aplicar los preceptos de los Convenios Internacionales SOLAS, MARPOL, y STCW.

OBSERVACIONES:

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:				
Actividad	Créditos ECTS	№ de horas	Presencialidad (%)	
AF1	1,6	40	100	
AF2	0,4	10	100	
AF3	0,4	10	100	
AF5	0,16	4	-	
AF6	0,16	4	100	
AF7	3,28	82	-	

METODOLOGÍAS DOCENTES:

MD1, MD2, MD3, MD4, MD5, MD6, MD7

SISTEMAS D	E EVALUACIÓN DE ADQUISIÓN DE COM	IPETENCIAS:

Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima	
SE9	20%	50%	
SE10	40%	70%	
SE11	10%	10%	



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real. Cádiz.

E-mail: decanato.nautica@uca.es

		FORMACIÓN MARÍTIMA	
	COM	PETENCIAS QUE SE ADQUIEREN	
Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
CB2		CE10, CE22, CE23, CE24, CEW10, CEW16,	CT4, CT5, CT6, CT7
		CEW19, CEW20, CEW23, CEW24, CEW25,	
		CEW30, CEW31, CEW32, CEW34, CEW35	
		REQUISITOS PREVIOS:	

No es necesario.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:

Formación Marítima y Sanitaria Básicas: Módulo sanitario: Fundamentos en ciencias de la salud. Estructura y funciones del cuerpo humano. Examen del paciente. Cinetosis. Comas. Shock cardio-circulatorio. Hemorragias. Heridas. Esguinces, luxaciones y fracturas. Accidentes causados pos el calor. Quemaduras. Hipotermia. Congelaciones. Intoxicaciones a bordo. Muerte real y muerte aparente. Técnicas de RCP básica. El servicio radio-médico. Recursos sanitarios para los marinos. Toma de constantes vitales. Administración de fármacos a bordo. Técnica de inyección intramuscular. Cura de heridas. Técnica de sutura. Inmovilización y traslado del paciente traumatizado. Técnicas de rcp básica. Consulta radio-médica.

Módulo marítimo: Tecnología naval. Maniobras seguridad en la mar. Meteorología. Radiocomunicaciones. Propulsión mecánica. Legislación. Servicio de vigía y guardia segura. Servicio seguro de la guardia de maquinas.

Formación Marítima Avanzada: Normativa internacional en seguridad marítima. Teoría y practica botes de rescate no rápidos y rápidos. Medidas de seguridad aplicables a naves de gran velocidad (código NGV). Gestión de la seguridad a bordo (código ISM). Medidas de protección del buque y puerto (código ISPS). Control del estado rector del puerto (PSC).

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

- Adquirir los conocimientos y habilidades para dispensar primeros auxilios y poder participar en planes de coordinación de asistencia médica.
- Adquirir conocimientos básicos de formación marítima..
- Adquirir conocimientos y habilidades de manejo de embarcaciones de rescate.
- Adquirir conocimientos y habilidades para la protección del buque.
- Ampliar conocimientos de los códigos de la IMO.

OBSERVACIONES:

La Materia consta de dos asignaturas: Formación Marítima y Sanitaria Básicas (6 ECTS) y Formación Marítima Avanzada (6 ECTS)

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CREDITOS ECTS:				
Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)	
AF1	3	75	100	
AF2	1	25	100	
AF3	1,5	37,5	100	
AF5	0,1	2,5	-	
AF6	0,4	10	100	
AF7	6	150	-	

METODOLOGÍAS DOCENTES:

MD1, MD2, MD3, MD5, MD6, MD7

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISIÓN DE COMPETENCIAS:				
Sistema Ponderación Mínima Ponderación Máxima				
SE9	20%	50%		
SE10	40%	70%		
SF11	10%	10%		



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz.

E-mail: decanato.nautica@uca.es

SISTEMAS DEL BUQUE			
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN			
Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
CB2	CG2	CE15, CE16, CE17, CE18,	
		CE19, CE24, CFW4, CEW8,	
		CEW14	

REQUISITOS PREVIOS:

Tener aprobada o estar cursando las materias correspondientes de Física, Termodinámica y Mecánica.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:

Instalaciones de cubierta; Instalaciones en la cámara de máquinas; Instalaciones frigoríficas y de climatización.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

• Adquirir conocimientos de los principios de sistemas principales, auxiliares y propulsores del buque, así como frío y climatización.

OBSERVACIONES:

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:

Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
AF2	1	25	100
AF3	4	100	100
AF4	1	25	100

METODOLOGÍAS DOCENTES:

MD1, MD2, MD3, MD5, MD6, MD7

Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
SE9	10	90
SE10	10	90
SE11	10	10



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real. Cádiz.

E-mail: decanato.nautica@uca.es

BUQUES ESPECIALES				
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN				
Com. Básicas Com. Generales Com. Específicas Com. Transversales				
CB2	CG2, CG4	CE1, CE4, CE5, CE6, CE10, CE14, CE15, CE19,	CT4, CT5, CT7, CT10,	
	CE24, CE28, CEW10, CEW11, CEW12, CEW13, CT11			
CEW14, CEW16, CEW33, CEW36.				
REQUISITOS PREVIOS:				

Tener aprobada o estar cursando las materias correspondientes de Química y Formación Marítima y Sanitaria Básica

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:

Propiedades de los gases, líquidos, disoluciones y equilibrio líquido-vapor. Cambios de estado de agregación. Gases licuados. Inflamabilidad y explosión. El petróleo y derivados: constitución y propiedades físico-químicas. Equipo de seguridad y protección del personal Prevención de la contaminación. Reglamento y Códigos de prácticas. Proyecto y equipos de petroleros, gaseros y quimiqueros. Operaciones realizadas en el buque. Reparación y mantenimiento. Operaciones de emergencia. Sistema de manipulación de la carga. Principios generales de las operaciones de carga. Formación sobre familiarización con buques RORO y/o pasaje. Formación sobre seguridad del personal en contacto con pasajeros. Formación en control de multitudes. Formación sobre seguridad de los pasajeros, la carga e integridad del casco. Formación sobre gestión de emergencias y comportamiento humano. Prácticas: Determinación del punto de inflamación. Aplicación de las propiedades de los gases, líquidos y disoluciones. Utilización de analizadores de atmósferas con riesgos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

- Saber elaborar planes para contingencias de control de averías, y actuar eficazmente en tales situaciones.
- Saber relacionar los conceptos químicos teóricos con las situaciones que se presentan en el trabajo a bordo de buques que transportan productos químicos.
- Conocer las características químicas y reactividad de los productos transportados en los buques tanque, gaseros, quimiqueros, petroleros y de transporte de mercancías peligrosas.
- Aplicar las propiedades de los gases, líquidos, gases licuados, gas inerte, disoluciones y equilibrio líquido-vapor en el transporte de buques especiales.
- Evaluar los riesgos de inflamabilidad, toxicidad, corrosión y contaminación en el transporte de buques especiales.
- Conocimientos y habilidades mínimas para familiarizarse con las características, operaciones y peculiaridades de los buques tanques, tanto petroleros, gaseros como quimiqueros, y capacidad para concebir y desarrollar un plan de emergencia a bordo en caso de contaminación.
- Conocimientos y habilidades mínimas para familiarizarse con las características, operaciones y peculiaridades de los buques RO-RO de pasaje y buques de pasaje distintos a buques RO-RO.

OBSERVACIONES:

La Materia consta de dos asignaturas: Buques Especiales I (6 ECTS) y Buques Especiales II (6 ECTS)

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS: Actividad Créditos ECTS Nº de horas Presencialidad (%) AF1 100 3,2 80 AF2 40 100 1,6 AF6 6 100 0,12 AF7 6,96 174 0

METODOLOGÍAS DOCENTES:

MD1, MD2, MD6, MD7

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISIÓN DE COMPETENCIAS:				
Sistema Ponderación Mínima Ponderación Máxima				
SE9	30%	50%		
SE10	40%	60%		
SE11	10%	10%		



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz. E-mail: decanato.nautica@uca.es

FICHAS DE MÓDULO FORMACIÓN ESPECÍFICA EN MARINA



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz. E-mail: decanato.nautica@uca.es

CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES				
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN:(indicar código)				
Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales	
CD2	CCA	CE1 CE2 CE9 CE20	-	

CB2 CG4 CE1, CE2, CE8, CE20, CEW1

REQUISITOS PREVIOS:

Conocimientos básicos de Matemáticas, y generales de Física y Química

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:

- . Introducción a la ciencia e ingeniería de los materiales.
- . Estructura, disposición y movimiento de los átomos.
- . Propiedades mecánicas y ensayos de los materiales.
- . Relación propiedades microestructura procesado función.
- . Principales materiales de ingeniería y aplicaciones.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

- . Adquisición de conocimientos de los fundamentos de ciencia y tecnología de los materiales.
- . Comprensión de la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.

OBSERVACIONES:

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:						
Actividad Créditos ECTS Nº de horas Presencialidad (%						
AF1	4	100	100			
AF2	1	25	100			
AF3						

METODOLOGÍAS DOCENTES:

MD1, MD2, MD3.

Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima	
SE11	10	10	
SE9	10	20	
SE10	70	80	



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz.

E-mail: decanato.nautica@uca.es

TERMODINÁMICA Y MECÁNICA DE FLUIDOS				
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN:(indicar código)				
Com. Básicas	Com. Generales Com. Específicas Com. Transversales			
CB2	CG1,CG2	CE1, CE9, CE10,		
		CE18, CE24		

EQUISITOS PREVIOS:

Tener aprobadas o estar cursando las asignaturas correspondientes de Cálculo, Álgebra, Geometría, Física I y Física II

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:

Evaluación de las propiedades de los fluidos

Análisis energéticos

Balances de entropía

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

Ser capaz de analizar procesos y transformaciones y tomar datos para su estudio.

Ser capaz de explicar, de manera comprensible, los fenómenos y procesos relacionados con la Termodinámica y la Mecánica de Fluidos.

Tener capacidad de resolver problemas de Termodinámica y Mecánica de Fluidos que refuercen el conocimiento teórico y sirvan de base a aplicaciones en Ingeniería.

OBSERVACIONES:

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:				
Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)	
AF1	1,60	40	100	
AF10	0,30	7	100	
AF4	0,20	6	100	
AF2	0,30	7	100	
AF7	3,48	87		
AF6	0,12	3	100	

METODOLOGÍAS DOCENTES:

MD1, MD2, MD4, MD8, MD10.

Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
SE11	10	10
SE9	10	90
SE10	10	90



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz.

E-mail: decanato.nautica@uca.es

MECÁNICA Y RESISTENCIA DE MATERIALES				
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN:(indicar código)				
Com. Básicas	Com. Generales Com. Específicas Com. Transversales			
CB2	CG1, CG2	CE1, CE2, CE21,		
	CE22, CEW1			

REQUISITOS PREVIOS:

Se recomienda tener adquiridas las competencias programadas en los semestres anteriores para la adquisición de la capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería; el dominio de los conceptos básicos sobre las leyes de la mecánica; los conocimientos básicos sobre el uso de los ordenadores y el conocimiento de las técnicas de representación gráfica.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:

Principios de la cinemática y dinámica de mecanismos y máquinas.

Elementos de máquinas.

Equilibrado de máquinas.

Tensiones y deformaciones en miembros cargados axialmente.

Torsión, flexión y pandeo.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

Adquirir los conocimientos de los principios de la Teoría de Máquinas y Mecanismos y de los fundamentos de la Resistencia de Materiales.

OBSERVACIONES:

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:				
Actividad Créditos ECTS Nº de horas Presencialidad (%				
AF1	4	100	100	
AF2	1	25	100	
AF3	1	25	100	

METODOLOGÍAS DOCENTES:

MD1, MD2, MD3.

Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
SE11	10	10
SE9	10	20
SE10	70	80



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz.

E-mail: decanato.nautica@uca.es

TERMODINÁMICA AP	TERMODINÁMICA APLICADA Y TURBOMÁQUINAS TÉRMICAS			
COMPETENCIAS QUE	SE ADQUIEREN:(indicar	código)		
Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales	
CB2	CG1, CG2	CE1, CE3, CE4, CE5, CE9, CE10, CE12, CE13, CE17, CE18, CE24, CE25, CE29, CE30, CEW4, CEW6,		
		CEW17, CEW26, CEW31		

REQUISITOS PREVIOS:

Tener aprobada o estar cursando la materia correspondiente de Termodinámica y Mecánica de Fluidos y Sistemas Auxiliares del Buque

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:

Ciclos termodinámicos en las Turbomáquinas Térmicas

Toberas

Paletas

Turbinas de acción y de acción-reacción

Potencia, consumo y regulación

Turbinas de combustión interna

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

Se alcanzarán al adquirir las competencias indicadas:

Conocimiento de los ciclos termodinámicos.

Conocimiento para la realización de auditorías energéticas.

Familiarización con los principios de funcionamiento de las turbomáquinas.

OBSERVACIONES:

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:				
Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)	
AF1	2,40	60	100	
AF10	0,40	10	100	
AF2	0,40	10	100	
AF3	0,40	10	100	
AF7	5,28	132		
AF6	0,12	3	100	

METODOLOGÍAS DOCENTES:

MD1, MD2, MD3, MD4, MD8, MD11.

Sistema	Ponderación Mínima %	Ponderación Máxima %
SE11	30	40
SE3	60	70



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz.

E-mail: decanato.nautica@uca.es

MOTORES DE COME	MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA			
COMPETENCIAS QU	E SE ADQUIEREN:(indica	ar código)		
Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales	
CB1	CG1, CG2	CE1, CE2, CE3, CE4,	CT4, CT6, CT10	
		CE5, CE6, CE9, CE10,		
		CE16, CE17, CE18,		
		CE21, CE24, CE25,		
		CE26, CE29, CE30,		
		CE31, CE32, CEW4,		
		CEW6, CEW8,		
		CEW10, CEW15,		
		CEW18, CEW19,		
		CEW20, CEW21,		
		CEW22, CEW23,		
		CEW32, CEW33,		
		CEW34		

REQUISITOS PREVIOS:

Conocimientos de física, química, matemáticas y termodinámica.

Tener aprobado o estar cursando la materia de Termodinámica y Mecánica de Fluidos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:

- 1.-Introducción. Antecedentes históricos, criterios de clasificación y definiciones fundamentales; estudio descriptivo de los actuales motores de combustión interna MCI.
- 2.-Teoría termodinámica de los MCI, estudio completo de los ciclos ideales, cuasireales y reales.
- 3.-Determinación de las potencias indicada y efectiva, rendimientos.
- 4.-Estudio de la combustión normal y de las combustiones anormales en los MCI, balances de masa y energías.
- 5.-Los combustibles para los MCI, composición, propiedades y métodos de análisis.
- 6.-Métodos para la renovación de la carga energética.
- 7.-Motores de cuatro y de dos tiempos. Máquinas policilíndricas, lentas, semilentas y rápidas. Campo de aplicación
- 8.-La admisión y el escape en los motores.
- 9.-La relación peso potencia; la sobrecarga; utilización de la energía en el escape.
- 10.-Cámaras de combustión en los motores alternativos
- 11.-El arranque y la inversión del sentido de giro.
- 12.-La regulación de los motores.
- 13.-Estudios cinemáticos y dinámicos de los motores alternativos.
- 14.-La transmisión de calor aplicada a los MCI.
- 15.-Teoría general de la lubricación, su aplicación en los MCI.
- 16.-Sistemas de lubricación en los MCI
- 17.-Lubricantes para los MCI, origen, composición, propiedades y características, aditivos y métodos de análisis.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

Al ser de obligado cumplimiento, se deben alcanzar los objetivos mínimos relacionados con la asignatura y que están especificados en el Código de Formación del Convenio STCW 1995 de la IMO. Teniendo en cuenta que los anteriormente mencionados objetivos son de carácter mínimo, se deberán alcanzar además resultados del aprendizaje que permitan al



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz.

E-mail: decanato.nautica@uca.es

alumno ser capaces de seguir aprendiendo de forma autónoma, durante el resto de su carrera académica y profesional.

OBSERVACIONES:

Se considera imprescindible que los alumnos cursen las asignaturas recomendadas antes de cursar Motores de C.I. La asignatura de Motores de Combustión Interna desarrolla los conceptos básicos y aplicados necesarios para la formación de un Oficial de Máquinas Navales (Marine Engineer en el ámbito internacional).

Teniendo en cuenta que la mayor parte de los buques actuales están propulsados por este tipo de máquinas, su estudio y conocimiento profundo es fundamental para el ejercicio profesional como titulado. La asignatura resulta indispensable para la producción de graduados con una sólida base teórica y experimental, cuyas experiencias analíticas, de diseño y de laboratorio los haga atractivos para la industria marítima y a otras. Los conocimientos adquiridos son de utilidad en la conducción, mantenimiento y optimización de plantas propulsoras y de potencia, ingeniería medioambiental, fuentes alternativas de energía, etc.

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:			
Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
AF1	2,40	60	100 %. Exigible la
			asistencia al menos
			al 80%
AF2	1,20	30	100
AF6	0,12	3	100 %
AF7	5,28	132	0

METODOLOGÍAS DOCENTES:

MD1, MD2, MD3, MD7, MD12.

Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
SE11	30 %	40 %
SE2, SE3	60 %	70 %



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz.

E-mail: decanato.nautica@uca.es

SISTEMAS AUXILIARES DEL BUQUE					
COMPETENCIAS QUE	SE ADQUIEREN:(indicar	código)			
Com. Básicas	Com. Básicas Com. Generales Com. Específicas Com. Transversales				
CB1	CG1, CG2	CE1, CE3, CE4, CE5, CE10, CE11, CE12, CE16, CE23, CE24, CE25, CE28, CE29, CEW4, CEW6, CEW7, CEW17, CEW22, CEW31, CEW32			

REQUISITOS PREVIOS:

Tener aprobada o estar cursando la materia de Sistemas del Buque.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:

BLOQUE I: NEUMÁTICA E HIDRÁULICA

- 1.- Neumática: introducción. Lectura de los elementos.
- 2.- Compresión del aire.
- 3.- Elementos de la instalación de aire. Instalación de compresores.
- 4.- Redes de distribución de aire comprimido. Cálculo de pérdidas de presión.
- 5.- Tratamiento del aire comprimido.
- 6.- Descripción de los elementos.
- 7.- Mando de un actuador. Control del mismo.
- 8.- Situación de los elementos. Diagrama espacio-fase.
- 9.- Lógica neumática.
- 10.- Mandos alternativos.
- 11.- Introducción a la electroneumática.
- 12.- Oleohidráulica: introducción.
- 13.- Elementos de una central oleohidráulica.
- 14.- Pérdidas de carga.
- 15.- Cilindro hidráulico: superficie plana y superficie anular.
- 16.- Válvulas: accionamiento.
- 17.- Control y regulación de circuitos oleohidráulicos.

BLOQUE II: SISTEMAS

TEMA 1.- SISTEMAS DE TUBERÍAS

TEMA 2.- CALCULO DE TUBERÍAS

TEMA 3.- SISTEMAS DE BOMBEO

TEMA 4.- CALCULO DE SISTEMAS DE BOMBEO

TEMA 5.- SEPARADORES CENTRÍFUGOS

TEMA 6.- CAMBIADORES DE CALOR

TEMA 7.- COMPRESORES

TEMA 8.- DESTILADORES.

TEMA 9.- SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE AGUA

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

Se alcanzarán al adquirir las competencias indicadas: Conocimiento de los fundamentos de los diferentes sistemas auxiliares del buque incluyendo en estos los equipos de neumática e hidráulica. Conocimiento de las precauciones para prevenir la contaminación del medio marino.

OBSERVACIONES:



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n

11510 Puerto Real, Cádiz.

E-mail: decanato.nautica@uca.es

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:					
Actividad	Créditos ECTS № de horas Presencialidad (%)				
AF1	1,00	25	100		
AF3	1,40	35	100		
AF6	0,12	3	100		
AF7	3,48	87			
Total	6,00	150			
METODOLOGÍAS DOCENTES:					

MD1, MD2, MD3, MD8, MD10.

SISTEMAS DE EVALUACIO	

Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
SE11	10	10
SE9	10	20
SE10	70	80



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n

11510 Puerto Real, Cádiz.

E-mail: decanato.nautica@uca.es

ELECTROTÉCNIA Y TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA					
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN					
Com. Básicas	Com. Básicas Com. Generales Com. Específicas Com. Transversales				
CB2	CB2 CEW3, CEW9, CEW20 CT1, CT2, CT3				
CE27					

REQUISITOS PREVIOS:

Haber cursado o estar cursando Cálculo, Física I y II.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:

Sistema de medida , protección y control; Máquinas eléctricas: análisis, descripción, funcionamiento y especificaciones técnicas;: Reglamentos y normas; Regulación y control maquinas eléctricas; Diagnóstico.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

 Conocer leyes y teoremas. Resolución de circuitos. Diagnóstico de sistemas. Instrumental. Máquinas eléctricas. Dispositivos electrónicos y eléctricos a bordo.

OBSERVACIONES:

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:						
Actividad	Actividad Créditos ECTS № de horas Presencialidad (%)					
AF1	1,6	40	100			
AF2	0,4	10	100			
AF3	0,4	10	100			
AF5	0,08	6	-			
AF6	0,16	4	100			
AF7	3,2	80	-			

METODOLOGÍAS DOCENTES:

MD1, MD3, MD7, MD8, MD9, MD10, MD11, MD12

Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
SE9	20%	50%
SE10	40%	70%
SE11	10%	10%



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz.

E-mail: decanato.nautica@uca.es

GENERADORES DE VAPOR				
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN:(indicar código)				
Com. Básicas Com. Generales Com. Específicas Com. Transversales				
CB2	CG1, CG2	CE1, CE2, CE3, CE4,		
		CE9, CE10, CE24,		
		CE28, CE29, CE31,		
		CEW4, CEW6,		
		CEW16, CEW17,		
		CEW22, CEW36		

REQUISITOS PREVIOS:

Los alumnos que van a cursar la asignatura deberían tener conocimientos sobre Química, Termodinámica, Mecánica de fluidos, Mecánica y Resistencia de Materiales y en general de todas las asignaturas básicas tecnológicas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:

- 1 Calderas de Vapor: El vapor a bordo de los buques, clasificación, definiciones, partes principales, condiciones. (3h)
- 2 Calderas fumitubulares: Tipos, descripción, funcionamiento, particularidades (clásicas, modernas y actuales). (3h)
- 3 Calderas acuotubulares: Tipos, descripción, funcionamiento, particularidades (clásicas, modernas y actuales). (5h)
- 4 Calderas de circulación forzada: Tipos, descripción, funcionamiento, particularidades. (2h)
- 5 Otros generadores de vapor: Generadores vapor-vapor, calderas de recuperación, calderas de lecho fluidizado. (1h)
- 6 Circulación del agua y vapor: Conceptos básicos, circulación natural, circulación forzada, subdivisión, clases, limitaciones. (2h)
- 7 Tiro: Definiciones, clasificación, tiro natural, tiro artificial, cálculos, diferentes elementos y disposiciones. (2h)
- 8 Combustibles: Introducción, combustibles para calderas, clasificación, características, análisis y ensayos, especificaciones, tratamientos del combustible, precauciones. (2h)
- 9 Combustión en calderas: Introducción y generalidades, terminología básica, reacciones y cálculos estequiométricos para sólidos, íd. líquidos y gases, cálculos, diagramas y tablas. (4h)
- 10 Sistemas de combustión para combustibles sólidos: Emparrillados, carbón pulverizado, lecho fluidizado, disposiciones típicas, funcionamiento y particularidades. (2h)
- 11 Sistemas de combustión para líquidos y gases: Generalidades, proceso de combustión de llama suspendida, principales sistemas y disposiciones, tipos de quemadores, fundamentos de atomización y difusión, ensayos, sistemas mixtos. (2h)
- 12 Control de la combustión: Necesidad, fundamentos teóricos, analizadores e indicadores de combustión. (3h)
- 13 Rendimiento y pérdidas: Definiciones y conceptos, determinación, cálculos, pérdidas de calor en las calderas. (1h)
- 14 Accesorios de calderas: accesorios internos, accesorios externos, disposiciones, funcionamiento, cálculos. (2h)
- 15 Controles: Generalidades y justificación, alimentación, combustión, temperatura de vapor, seguridad, vigilancia. (2h)
- 16 Acondicionamiento y tratamiento de aguas: Generalidades, terminología, fuentes de contaminación, efectos perjudiciales, características recomendadas de las aguas, tratamientos externos e internos, métodos de análisis a bordo. (2h)



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz. E-mail: decanato.nautica@uca.es

17 Legislación: Normativa, reglamentos, pruebas, inspecciones legales. (1h)

18 Conducción: Precauciones antes de la puesta en servicio, encendido, precauciones y comprobaciones durante el servicio, soplado, retirada de servicio, inactivación, accidentes y averías más frecuentes.(1h)

PROGRAMA DE CLASES PRÁCTICAS (2 horas/práctica)

Práctica 1. y 1a- Maquetas y modelos de calderas y aparatos auxiliares de las mismas. Diapositivas.

Práctica 2.- Manejo de planos, manuales y documentación técnica de diferentes generadores de vapor.

Práctica 3 y 3a.- Diapositivas de instalaciones reales de diferentes VLCC.

Práctica 4.- Manejo de analizadores de gases y otros aparatos de medida en calderas.

Práctica 5.- Unidad de demostración de combustión.

Práctica 6.- Problemas

Práctica 7.- Problemas

Práctica 8.- Problemas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

Conocer, comprender y demostrar logros del estudiante como resultado del siguiente objetivo de la asignatura: Cumplir con los requisitos mínimos de la IMO (STCW).

Conocer, comprender y demostrar logros del estudiante como resultado del siguiente objetivo de la asignatura: Familiarizar al alumno con los principios básicos de funcionamiento de los generadores de vapor.

Conocer, comprender y demostrar logros del estudiante como resultado del siguiente objetivo de la asignatura: Proporcionar la debida formación e información sobre la parte de las instalaciones de a bordo que corresponden a esta asignatura.

OBSERVACIONES:

Recomendaciones:

Conocimientos de Mecánica y Resistencia de Materiales y Sistemas de Control y en general de todas las asignaturas básicas tecnológicas.

Deberían tener interés por la ingeniería en general y en particular por la ingeniería térmica y energética.

Es importante asistir regularmente a las diferentes actividades presenciales dada la naturaleza de esta asignatura en la que resulta difícil estudiar sobre bibliografía y fuentes dispersas, usualmente en inglés. Por ello, en todas las actividades formativas se utiliza siempre que es posible terminología y vocabulario técnico inglés debido a la importancia de este idioma en el ámbito de la ingeniería marina.

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:						
Actividad	ctividad Créditos ECTS Nº de horas Presencialidad (%)					
AF1	1,60	40	100			
AF10	0,80	20	100			
AF7	3,48	87	0			
AF6	0,12	3				
TOTAL	6	150				

METODOLOGÍAS DOCENTES:

MD1, MD2, MD12.



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n

11510 Puerto Real, Cádiz.

E-mail: decanato.nautica@uca.es

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:			
Sistema Ponderación Mínima Ponderación Máxima			
SE11	10	10	
SE9	10	20	
SE10	70	80	



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz.

E-mail: decanato.nautica@uca.es

SISTEMAS DE REGULACIÓN Y CONTROL			
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN:(indicar código)			
Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
CB2			
CE25, CEW8			

REQUISITOS PREVIOS:

Es muy recomendable que el alumno haya adquirido las competencias correspondientes a las materias de los semestres anteriores.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:

Componentes de un sistema de control del buque. Análisis y diseño de un sistema de control automático. Estructura y tipos de controladores. Diagrama general de los sistemas de control. Diagramas de bloques. Componentes. Herramientas matemáticas. Estabilidad y precisión. Análisis y diseño de las diferentes estructuras de control. Ajuste de controladores. Sistemas de control en el buque.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

- Conocimiento de la estructura, elementos y funcionamiento de de los sistemas de control digital a bordo.
- Conocimiento y aplicación de los fundamentos de la regulación automática para el control de procesos navales e industriales.
- Capacidad para saber analizar los diagramas de control automático de los sistemas instalados en el buque.
- Conocimiento de los distintos sistemas de adquisición de datos.

OBSERVACIONES:

SISTEMAS DE REGULACIÓN Y CONTROL (S6)

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:			
Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
AF1	1.60	40	100
AF3	0.80	20	100
AF6	0.12	3	100
AF7	3.48	87	0
Totales	6	150	

METODOLOGÍAS DOCENTES:

MD1, MD2, MD3.

Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
SE11	10	10
SE9	10	20
SE10	70	80



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz.

E-mail: decanato.nautica@uca.es

OPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN DEL BUQUE			
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN:(indicar código)			
Com. Básicas	Com. Básicas Com. Generales Com. Específicas Com. Transversales		
CB2	CG3	CE1, CE21, CE28, CEW4, CEW6, CEW8, CEW16, CEW17, CEW18, CEW22	CT3, CT10

REQUISITOS PREVIOS:

Tener aprobado o estar cursando Sistemas Auxiliares del Buque, Turbomáquinas Térmicas, Motores y Generadores de Vapor.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:

Contenidos Teóricos:

Descripción de los sistemas de las cámaras de máquinas de buques propulsados por motores diesel.

Levantamiento de la planta desde barco frío hasta una situación normal de estancia en puerto.

Preparación de la planta para la maniobra de salida de puerto.

Maniobra de salida de puerto.

Cambio de combustible ligero a combustible pesado en el consumo del motor principal.

Aceptación y toma de posesión de la guardia.

Ocupaciones y rutinas durante la guardia.

Operación de plantas de propulsión diesel.

Maniobra de llegada a puerto.

Diagnóstico, análisis y corrección de fallos en los diferentes sistemas que componen la cámara de máquinas.

Optimización energética de la planta.

Contenidos prácticos:

Aplicación de los contenidos teóricos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

Se alcanzarán al adquirir las competencias indicadas:

Conocer las características operacionales de los equipos y sistemas.

Saber interpretar los esquemas y manuales de la maquinaria.

Adquirir conocimientos de las instrucciones, programación, y secuencias de los procedimientos de arranque y conducción de la maquinaria.

Familiarización con los instrumentos de control de la sala de máquinas.

Capacidad para localizar fallos y adoptar medidas para evitar averías en los distintos equipos de a bordo.

OBSERVACIONES:

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:			
Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
AF1	0,8	20	100
AF3	4	100	100
AF6	0,24	6	100



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz.

E-mail: decanato.nautica@uca.es

AF7	6,96	174		0	
METODOLOGÍAS DOCEN	METODOLOGÍAS DOCENTES:				
MD1, MD2, MD3, MD6, MD7, MD9.					
SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:					
SISTEMAS DE EVALUACI	IÓN DE ADOLLISICIÓ	N DE COMPETEN	CIAS		
				ración Máxima	
SISTEMAS DE EVALUACI Sistema SE11		ÓN DE COMPETEN ión Mínima		ración Máxima	
Sistema	Ponderac		Ponde	ración Máxima	



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz. E-mail: decanato.nautica@uca.es

TECNOLOGÍA MECÁNICA Y MONTAJES				
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN:(indicar código)				
Com. Básicas	ásicas Com. Generales Com. Específicas Com. Transversales			
CB2	CG1	CE1, CE2, CE19, CEW2, CEW4, CEW8, CEW17, CEW21, CEW22, CEW23		

REQUISITOS PREVIOS:

Se recomienda tener adquiridas las competencias programadas en los semestres anteriores para la adquisición de la capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería; el dominio de los conceptos básicos sobre las leyes de la mecánica; los conocimientos básicos sobre el uso de los ordenadores; el conocimiento de las técnicas de representación gráfica y el conocimiento para aplicar los principios de la teoría de máquinas y mecanismos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:

Metrología. Mediciones.

Normalización.

Máquinas-herramienta.

Soldadura.

Montajes y mediciones en máquinas y motores.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

Conocer los principios de tecnología mecánica, montajes y metrotecnia.

OBSERVACIONES:

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:			
Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
AF1	1,60	40	100
AF10	0,80	20	100
AF7	3,48	87	0
AF6	0,12	3	100

METODOLOGÍAS DOCENTES:

MD1, MD2, MD3, MD4, MD5, MD6, MD7, MD8.

Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
SE1	10	10
SE9	10	20
SE10	70	80



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz. E-mail: decanato.nautica@uca.es

MANTENIMIENTO Y OFICINA TÉCNICA COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN:(indicar código)					
CB2	CG1	CE1, CE2, CE3, CE4,			
		CE5, CE6, CE9, CE12,			
CE24, CE29, CE30,					
		CEW2, CEW3, CEW4,			
		CEW8, CEW16,			
		CEW17, CEW20,			
		CEW21, CEW22,			
		CEW23			

REQUISITOS PREVIOS:

Haber superado o estar cursando las materias correspondientes de los cursos primero y segundo del Grado en Marina.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:

BLOQUE I: ORGANIZACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL BUQUE

Tema 1.El mantenimiento naval.

Tema 2. Procedimientos de mantenimiento naval.

Tema 3. Ingeniería de fiabilidad aplicada al mantenimiento de instalaciones navales.

BLOQUE II: GESTIÓN TÉCNICA Y ECONÓMICA DEL MANTENIMIENTO.

Tema 4. Análisis de datos de funcionamiento de las máquinas navales.

Tema 5. Metodología y herramientas de análisis de fallos y pérdidas.

Tema 6. Gestión de respetos del buque.

Tema 7.Gestión económica del mantenimiento. Contratación del mantenimiento.

BLOQUE III: PROYECTO Y ELABORACIÓN DEL PLAN DE MANTENIMIENTO

Tema 8. Proyecto y elaboración del plan de mantenimiento.

Tema 9. Técnicas actuales de mantenimiento.

Tema 10.Gestión de personal.

BLOQUE IV OFICINA TÉCNICA

Tema 11. Nociones de empresa naviera.

Tema 12. Sociedades de clasificación. Reglamentos. Certificados.

Tema 13. Normalización.

Tema 14. Documentación técnica. Especificaciones de ingeniería.

Tema 15. Informatización del mantenimiento.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

Se alcanzarán al adquirir las competencias indicadas: Conocimientos necesarios para:

- * Manejar las instalaciones, cuidando de su funcionamiento y que este sea de máximo rendimiento con el mínimo coste y la máxima seguridad posible.-
- * Llevar a cabo las tareas de reparación, y de los distintos mantenimientos necesarios, con los medios de que disponga, principalmente en cuanto a los Mantenimientos Programado, Predictivo y técnicas actuales de gestión de mantenimiento se refiere.
- * Gestionar las instalaciones, dirigiendo el departamento de mantenimiento y de acuerdo a las normativas y reglamentos vigentes. De acuerdo a las especificaciones del Código de Formación del Convenio STCW 1995 de la Organización Marítima Internacional.

OBSERVACIONES:



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz.

E-mail: decanato.nautica@uca.es

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:				
Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)	
AF1	1,60	40	100	
AF10	0,80	20	100	
AF7	3,48	87	0	
AF6	0,12	3	100	
TOTAL	6,00	150		
METODOLOGÍAS DOCENTES:				

MD1, MD2, MD3, MD4, MD5, MD6, MD7, MD8.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:

Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
SE11	10	10
SE9	10	20
SE10	70	80



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz. E-mail: decanato.nautica@uca.es

FICHAS DE MÓDULO PRÁCTICAS EXTERNAS Y TRABAJO FIN DE GRADO



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz. E-mail: decanato.nautica@uca.es

PRÁCTICAS EN INSTALACIONES ENERGÉTICAS				
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN:(indicar código)				
Com. Básicas Com. Generales Com. Específicas Com. Transversales				
CB1 a CB5	CG1 a CG6	CE1 a CE33 CEW1 a	CT1 a CT11	
CEW37				
TODAS LAS ES	STABLECIDAS EN EL CATÁ	LOGO DE COMPETENCI	AS	

REQUISITOS PREVIOS:

Tener aprobados 162 créditos y estar matriculados de los restantes 18 créditos.

En el caso de que las prácticas externas curriculares en empresas o instalaciones energéticas se realicen en buque tendrán que cumplir los requisitos siguientes:

Tener aprobados 162 créditos del Grado, de los que necesariamente tendrán que tener superados los correspondientes a las asignaturas de Formación Marítima y Sanitaria Básica y Seguridad Marítima, y estar cursando los restantes 18 créditos

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:

- 1.- Prácticas de protección medioambiental.
- 2.- Operación con los sistemas energéticos de una instalación de conversión de energía.
- 3.- Operación con los sistemas de contraincendios de una instalación energética.
- 4.- Prácticas de hidráulica y neumática de una instalación energética.
- 5.-Prácticas de intercambiadores de calor.
- 6.- Conocimiento de las diferentes máquinas eléctricas que componen una instalación energética.
- 7.- Operación con los motores Diesel, turbinas de vapor y de gas de plantas energéticas de biocombustibles y/o ciclo combinado y/o termosolares así como convencionales .

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

- 1.- Conocer las operaciones de los sistemas y equipos que componen una instalación
- 2.-Conocer los detalles de operación y diseño de los equipos energéticos de una instalación energética.
- 3.-Preparar, controlar, poner en marcha y desconectar los sistemas de las instalaciones energéticas de una forma segura.
- 4.- Operar los sistemas y equipos energéticos de manera segura.
- 5.- Adquirir los conocimientos suficientes dentro del marco de la normativa aplicable a las operaciones de las instalaciones energéticas.
- 6.- Aprender los aspectos medioambientales de las operaciones de las instalaciones energéticas.

OBSERVACIONES:

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:				
Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)	
AF12	9	225	100	
AF7	1	25	0	
AF5	1	25	100	
AF6	1	25	100	
METODOLOGÍAS DOCENTES:				

MD2, MD3, MD4, MD5, MD8, MD6, MD7



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n

11510 Puerto Real, Cádiz. E-mail: decanato.nautica@uca.es

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:			
Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima	
SD11	10	10	
SD9	10	20	
SD10	70	80	



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz. E-mail: decanato.nautica@uca.es

PRÁCTICAS EN BUQUE					
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN:(indicar código)					
Com. Básicas Com. Generales Com. Específicas Com. Transversales					
CB1 a CB5	CG1 a CG6	CE1 a CE33 CEW1 a	CT1 a CT11		
CEW37					
TODAS LAS E	STABLECIDAS EN EL CATA	ÁLOGO DE COMPETENC	CIAS		

REQUISITOS PREVIOS:

Para la realización de las prácticas externas curriculares en buques será requisito indispensable para poder matricularse en el módulo, tener aprobados 162 créditos del Grado, de los que necesariamente tendrán que tener superadas las asignaturas de Formación Marítima y Sanitaria Básica y Seguridad Marítima y estar cursando los restantes 18 créditos.

En el caso de que las prácticas externas curriculares en empresas o instalaciones energéticas se realicen en buque tendrán que cumplir los requisitos señalados en el punto anterior.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:

- 1.- Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.
- 2.- Prácticas de protección medioambiental.
- 3.- Operación con los sistemas de combustible.
- 4.- Operación con los sistemas de contraincendios.
- 5.- Prácticas de hidráulica y neumática.
- 6.-Prácticas de intercambiadores de calor.
- 7.- Prácticas y operación de refrigeración y acondicionamiento del aire.
- 8.- Conocimiento de las diferentes transmisiones mecánicas.
- 9.- Operación con los motores Diésel.
- 10.- Operación con sistemas auxiliares.
- 11.- Operación con todos los sistemas de propulsión

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

- 1.- Conocer las operaciones de los sistemas y equipos marinos de manera eficiente.
- 2.-Conocer los detalles de construcción de las máquinas marinas.
- 3.-Preparar, rodar, controlar, poner en marcha y desconectar los sistemas de los barcos de una forma segura.
- 4.- Operar los sistemas y equipos marinos de manera segura.
- 5.- Adquirir los conocimientos suficientes dentro del marco de la normativa aplicable a las operaciones de los barcos.
- 6.- Aprender los aspectos medioambientales de las operaciones de los barcos.
- 7.- Operar de manera eficiente los sistemas y equipos marinos
- 8.- Estar capacitado para asumir las responsabilidades de Oficial de máquinas en buques civiles sin limitación de potencia. Jefe de Máquinas en buques hasta 750 kW.

OBSERVACIONES:

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:				
Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)	



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n

11510 Puerto Real, Cádiz.

E-mail: decanato.nautica@uca.es

AF10	16		400		100
AF6	1		25		
AF7	1		25		
METODOLOGÍAS DOCENTES:					
MD3, MD5, MD7, MD6					
SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:					
SISTEMAS DE EVALUACION I	DE ADQUISI	CIÓN DE COMPE	TENCIAS:		
SISTEMAS DE EVALUACION I	DE ADQUISI	CIÓN DE COMPE Ponderación N		Ponde	eración Máxima
	DE ADQUISI	1		Ponde 90 %	eración Máxima
Sistema	DE ADQUISI	Ponderación N			eración Máxima



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz.

E-mail: decanato.nautica@uca.es

TRABAJO FIN DE GRADO					
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN:(indicar código)					
Com. Básicas Com. Generales Com. Específicas Com. Transversales					
CB1 a CB5	CG1 a CG6	CE1 a CE33 CEW1 a	CT1 a CT11		
CEW37					
Т	TODAS LAS ESTABLECIDAS EN EL CATÁLOGO DE COMPETENCIAS				

REQUISITOS PREVIOS:

La defensa del PFG sólo podrá realizarse una vez superadas el resto de asignaturas, incluidas todas las prácticas externas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:

- **Proyecto Técnico** de diseño, optimización y/o modificación de sistemas y procesos.
- **Trabajo Técnico** o estudio original que podrá, asimismo, aportar soluciones técnicas, de gestión, económico-administrativas, etc. a problemas específicos reales de buques, empresas o administración.
- Trabajo de introducción a la investigación.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

Al final de la realización de las prácticas en buque, el alumno realizará el proyecto fin de grado que consistirá en un trabajo personal relacionado con lo aprendido y que suponga una propuesta de **proyecto o trabajo técnico** de diseño, optimización y/o modificación de sistemas y procesos, o estudio original que podrá, asimismo, aportar soluciones técnicas, de gestión, económico-administrativas, etc. a problemas específicos reales de buques, empresas o administración.

OBSERVACIONES:

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:				
Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)	
AF5	1	25		
AF6	1	25		
AF7	10	250		

METODOLOGÍAS DOCENTES:

MD5, MD6, MD7

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:

Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
SE11	80 %	90 %
SE9	5 %	10 %
SE10	5 %	10 %



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz.

E-mail: decanato.nautica@uca.es

1. Personal Académico.

1.1. Personal académico disponible.

					Dedicación	
CATEGORÍA	Núm.	Total (%)	Doctores (%)	Total	Parcial	Horas (%)
Catedrático de Universidad	32	5,6	100,0	32	0	3,9
Catedrático de Escuela	22	3,9	100,0	22	0	3,8
Universitaria						
Profesor Titular de Universidad	157	27,5	100,0	157	0	27,0
Profesor Titular de Escuela	106	18,6	17,0	102	4	21,2
Universitaria						
Profesor Contratado Doctor	37	6,5	100,0	37	0	6,7
Profesor Colaborador Licenciado	24	4,2	41,7	24	0	5,8
Profesor Ayudante Doctor	7	1,2	100,0	7	0	1,4
Profesor Asociado	1	0,2	0,0	1	0	0,2
Profesor Ayudante	133	23,3	22,6	5	128	22,0
Profesor Visitante	0	0,0				0,0
Otro personal docente con	52	9,1	23,1	44	8	8,0
contrato laboral						
Total	571	100	56,9	431	140	100

1.2. Adecuación del profesorado y personal de apoyo al plan de estudios.

El profesorado y personal de apoyo disponible es el idóneo para impartir la nueva titulación del Grado en Marina. Su preparación y experiencia permitirá una adecuada formación de los estudiantes y la consecución de los objetivos establecidos.

Los datos presentados en las tablas 6.7 y 6.8 muestran el personal docente e investigador, que actualmente se encuentra implicado en la docencia en los títulos de Diplomatura y Licenciatura en Máquinas Navales, antecedentes del Grado en Marina.

Tabla 6.7. Experiencia docente e investigadora del personal académico por Departamentos en la Diplomatura en Máquinas Navales.

DIPLOMATURA EN MÁQUINAS NAVALES							
DEPARTAMENTO	Doctor	Quinquen	ios				
	% doctor	Sin quinq	de 1 a 3	más de 3			
Bioquímica y Biología Molecular, Microbiología, Medicina Preventiva y Salud	100,0%	0,0%	100,0 %	0,0%			



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n

11510 Puerto Real, Cádiz. E-mail: decanato.nautica@uca.es

Pública				
Ciencia de los Materiales, Ingeniería Metalúrgica y Química Inorgánica	100,0%	0,0%	100,0 %	0,0%
Ciencias y Técnicas de la Navegación, Teoría de la Señal y Comunicaciones	100,0%	0,0%	100,0 %	0,0%
Construcciones Navales	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Derecho Mercantil	50,0%	0,0%	50,0%	50,0%
Filología Francesa e Inglesa	57,1%	42,9%	57,1%	0,0%
Física Aplicada	100,0%	0,0%	100,0	0,0%
Ingeniería Mecánica y Diseño Industrial	56,3%	43,7%	0,0%	56,3%
Ingeniería de Sistemas y Automática, Tecnología Eléctrica y Electrónica	42,9%	0,0%	21,4%	78,6%
Lenguajes y Sistemas Informáticos	0,0%	0,0%	100,0 %	0,0%
Máquinas y Motores Térmicos	79,6%	27,8%	32,1%	40,1%
Matemáticas	0,0%	33,3%	0,0%	66,7%
Química Analítica	100,0%	0,0%	55,6%	44,4%
TOTAL	65,0%	20,0%	38,3%	41,7%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6.8. Experiencia docente e investigadora del personal académico por Departamentos en la Licenciatura en Máquinas Navales.

LICENCIATURA EN MÁQUINAS NAVALES						
DEPARTAMENTO	Doctor	Quinquenios				
	% doctor	Sin quinq	de 1 a 3	más de 3		
Ciencia. De los Materiales, Ingeniería Metalúrgica y Química Inorgánica	100,0%	55,6%	44,4%	0,0%		
Ciencias y Técnicas de la Navegación, Teoría de la Señal y Comunicaciones	33,3%	100,0%	0,0%	0,0%		



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz.

E-mail: decanato.nautica@uca.es

Estadística e Investigación Operativa	0,0%	50,0%	50,0%	0,0%
Filología Francesa e Inglesa	100,0%	0,0%	100,0 %	0,0%
Ingeniería de Sistemas y Automática, Tecnología Eléctrica y Electrónica	75,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Ingeniería Eléctrica	60,0%	0,0%	40,0%	60,0%
Máquinas y Motores Térmicos	89,0%	11,0%	30,6%	58,4%
Matemáticas	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
Tecn. Del Medio Ambiente	100,0%	0,0%	100,0 %	0,0%
TOTAL	78,0%	20,7%	30,2%	49,1%

Fuente: Elaboración propia

Al margen de la experiencia docente e investigadora, el profesorado cuenta con una amplia experiencia profesional en buques, necesaria para los acuerdos, en lo relativo a la expedición de certificados de especialidad marítima, con la Dirección General de la Marina Mercante.

La actividad investigadora del PDI se desarrolla en varias líneas relacionadas con materias propias del Grado en Marina y plenamente adaptadas a los intereses de los alumnos, habiendo participado en los últimos años en Programas de Doctorado con Mención de Calidad y en Programas de Posgrado en la actualidad. Dichas líneas de investigación cuentan con financiación continua en convocatorias internacionales (Programa Marco), nacionales, (Ministerio de Ciencia e Innovación, Agencia Española Cooperación Internacional, etc.) y regionales (Plan Andaluz de Investigación-PAI), así como diversos contratos con empresas e instituciones a través de la Oficina de Transferencia de Resultados de la Investigación.

En la Tabla 6.9. se encuentran listados los grupos de investigación censados en la Universidad de Cádiz, con líneas de investigación relacionadas con la Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Tabla 6.9. Grupos de investigación de la Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

	GRUPO PAI	DENOMINACIÓN
	TIC138	Diseño Circuitos Microelectrónicos
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	TIC191	Señales, Sistemas y Comunicaciones Navales
	TIC196	Automática, Procesamiento de Señales e Ingeniería de Sistemas
TECNOLOGÍAS DE LA	TEP120	Ciencia y Tecnología de los Materiales



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz.

E-mail: decanato.nautica@uca.es

	GRUPO PAI	DENOMINACIÓN		
PRODUCCIÓN	TEP136	Tecnología de los Materiales		
	TEP150	Gestión del Conocimiento y Nuevas Tecnologías		
	TEP181	Tecnología del Medio Ambiente		
	TEP188	Desarrollo del Sector Marítimo		
	TEP194	Política Marítima		
	TEP195	L.A.V. Laboratorio de Acústica y Vibraciones		
	TEP224	Tecnología y Metrología Eléctrica		
HUMANIDADES	HUM724	Terminología Inglesa Aplicada a las Ciencias		
CIENCIAS SOCIALES,	SEJ152	Cátedra de Derecho Administrativo de Cádiz		
ECONÓMICAS Y JURÍDICAS	SEJ161	Derecho Uniforme del Comercio Internacional, Contratación Electrónica		
FÍSICA, QUÍMICA Y MATEMÁTICAS	TEP115	Procesado de Nuevos Materiales Vía Sol-Gel		
	RNM160	Radioactividad y Medio Ambiente		
RECURSOS MATERIALES Y MEDIO AMBIENTE	RNM205	Oceanografía Física: Dinámica		
	RNM337	Oceanografía y Teledetección		
AGROALIMENTACIÓN	AGR122	Investigación Químico-Analítica del Vino y Productos Vitivinícolas		

Fuente: Elaboración propia

1.3. Otros recursos humanos.

La oferta docente no sería posible sin el concurso de personal de apoyo que atendiera las labores administrativas y de gestión de infraestructuras imprescindibles para el correcto desarrollo de las actividades docentes e investigadoras.

En la siguiente Tabla se especifica el personal adscrito a la Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Tabla 6.10. Personal de administración y servicio adscrito a la Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz.

E-mail: decanato.nautica@uca.es

UNIDAD ADMINISTRA	ATIVA	SUBUNIDAD, LABORATORIOS Y TALLERES	PUESTO DE TRABAJO	PERSONAL APOYO
Administración Puerto Real	Campus	Laboratorios	Técnico Especialista	4
Administración Puerto Real	Campus	Administración	Administradora	1
Administración Puerto Real	Campus	Secretaría	Administrativo	1
Administración Puerto Real	Campus	Servicio Embarcaciones	Técnico Especialista	2
Administración Puerto Real	Campus	Departamentos	Gestor	1
Administración Puerto Real	Campus	Dirección	Secretario Director	1
Departamento Infraestructuras-UCA		Mantenimiento Campus	Encargado de equipo	1
Departamento Infraestructuras-UCA		Mantenimiento Campus	Auxiliar Mantenimiento	1

2. Fuente: Elaboración propia

En el Campus de Puerto Real, donde se encuentra ubicada la Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica, los Servicios Generales, la Administración, Secretaría y Mantenimiento se encuentran centralizados. Además, muchos de los recursos son compartidos por las titulaciones que actualmente se imparten en el Campus. En la siguiente Tabla se especifica el personal de apoyo que se ubica en los servicios comunes del Campus de Puerto Real.

Tabla 6.11. Personal de apoyo del Campus de Puerto Real.

TIPO DE PUESTO	Nº PERSONAL DE APOYO
SECRETARÍA	14
ADMINISTRACIÓN	11
CONSERJERÍA (AULARIO)	4
BIBLIOTECA	12

Fuente: Elaboración propia



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz. E-mail: decanato.nautica@uca.es

Adicionalmente, se contaría con los recursos humanos que componen las distintas unidades administrativas de la Universidad de Cádiz que dan apoyo directo a la gestión, como pueden ser, la Oficina de Relaciones Internacionales, el Área de Atención al Alumno, la Dirección General de Empleo, Becas, etc...

El Centro dispone de cinco técnicos de laboratorio de los cuales tres son diplomados, un licenciado en Radioelectrónica Naval y un titulado en Formación Profesional en Electrónica. Para el servicio de embarcaciones se cuenta con dos personas que presentan el siguiente perfil profesional de personal de apoyo, un Jefe de Máquinas de la Marina Mercante, un Piloto de 1º de la Marina Mercante. En resumen, el centro tiene 5 técnicos de laboratorio, 1 Jefe de Máquinas y 1 Piloto de Primera de la Marina Mercante.

7 Recursos Materiales y Servicios.

2.1. Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados.

La Universidad de Cádiz está fuertemente vinculada al territorio en el que desarrolla su actividad. Se estructura en 4 Campus: Cádiz, Puerto Real, Jerez de la Frontera y Algeciras, los cuales engloban un total de 64 titulaciones.

La Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica, se encuentra en el Campus de Puerto Real. Dicho Campus se sitúa en el Parque Natural de la Bahía de Cádiz y en el centro geográfico de los municipios que constituyen la Mancomunidad de la Bahía de Cádiz, incluyendo Cádiz, Jerez, San Fernando, Chiclana, el Puerto de Santa María y el municipio de Puerto Real. En su conjunto suman una población de más de 600.000 habitantes.

Por otro lado, es el Campus de la UCA que aglutina la mayor concentración de centros científico-tecnológicos. El entorno industrial incluye grandes empresas de los sectores de trasformados metalúrgicos, de automoción, electrónico, aeronáutico, naval y de agroalimentación. También existe un tejido industrial importante de empresas subsidiarias.

Al Campus de Puerto Real puede accederse mediante transporte público utilizando las líneas de Transportes Comes propias del Campus, los autobuses regulares entre Cádiz y Puerto Real, o los servicios de autobuses urbanos de la Compañía Transcela desde la estación de RENFE de Puerto Real. La apertura del apeadero de RENFE en el propio Campus, permite el acceso continuado y de corta duración, desde todas las localidades de la Bahía y de Jerez.

En el Campus de Río San Pedro (Puerto Real) se ubican las especialidades científico-tecnológicas relacionadas con el mar (Ciencias del Mar, Ingeniería Técnica Naval y Ciencias Náuticas), y las titulaciones en ciencias (Ambientales, Químicas y Matemáticas). Asimismo, en Puerto Real se desarrollan los estudios de Ciencias de la Educación.

La estructura actual del Campus y el actual plan de ordenación del mismo busca alcanzar la máxima permeabilidad interdisciplinaria al integrar las funciones sociales, docentes, de investigación y deportivas en un mismo espacio.

La Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica es, en la Universidad de Cádiz, el centro que actualmente se encarga de la organización de las enseñanzas y de los procesos académicos, administrativos y de gestión conducentes a la obtención de los títulos de Diplomado en Navegación Marítima, Diplomado en Máquinas Navales, Diplomado en Radioelectrónica Naval, Licenciado en Máquinas Navales, Licenciado en Radioelectrónica Naval y Licenciado en Náutica y Transporte Marítimo.

Para ello, nuestra Escuela, junto con sus Departamentos, cuenta con un notable conjunto de infraestructuras y recursos que se han ido incrementando y mejorando desde su creación hasta la actualidad, en la que se dispone de una notable dotación de aulas y laboratorios de docencia que se detallan más adelante.



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz. E-mail: decanato.nautica@uca.es

Este modelo de gestión concierne al uso y mantenimiento de los recursos, equipos y medios materiales que se designen como infraestructuras clave dentro de las aulas, talleres y servicios que a continuación se detallan:

Aulas generales.

Zonas de estudio.

Biblioteca.

Salas de lectura.

Aulario.

Cafetería y comedor.

Instalaciones deportivas.

Aulas de Informática.

Salas de conferencias.

Servicio de Embarcaciones.

Planetario.

Simulador de Maniobra y Navegación.

Simulador de Cámara de Máquinas.

Simulador de Cargas Líquidas: Petroleros, Quimiqueros y Gaseros.

Taller de Radionavegación.

Taller de Máquinas de Vapor.

Taller de Comunicaciones.

Taller de Automática.

Taller de Sistemas Digitales.

Taller de Seguridad Marítima.

Taller de Electrónica.

Taller de motores de combustión interna.

Taller de maquinaria auxiliar.

Taller de Electrotecnia.

Dos laboratorios de idiomas.

Dos salas multimedia con sistema Optimas Premium (ROYCAN).

En cuanto a los servicios de tipo social que existen en este campus se encuentran la guardería y un amplio servicio de instalaciones deportivas: piscina cubierta, gimnasios y diversas canchas deportivas, tanto cubiertas como al aire libre.

AULAS

Tabla 7.1. Relación de aulas teóricas asignadas a la Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica

RELACIÓ RADIOE	ÓN DE AULA LECTRÓNICA	AS TEÓRICAS	DEL CENTRO ES	CUELA DE INGENIERÍ	ÍAS MARINA, NÁUTICA Y
Nº AULA	SUPERFICIE	CAPACIDAD	EQUIPAMIENTO / DOTACIÓN	CARACTERÍSTICAS	OTROS DATOS
10	60 m ²	120	Equipo multimedia	mesa + silla	Pizarra, mesa profesor, pantalla fija y tablón de anuncios.
20	55 m ²	68	Equipo multimedia	pupitre integrado	Pizarra, mesa profesor, pantalla fija y tablón de anuncios.



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz.

E-mail: decanato.nautica@uca.es

	C IÓN DE AU DELECTRÓNICA		DEL CENTRO ES	CUELA DE	INGENIERÍAS MARINA, NÁUTICA Y
28	25 m ²	63	Equipo multimedia	mesa + silla	Pizarra, mesa profesor, pantalla fija y tablón de anuncios.
27	25 m ²	20	Equipo multimedia	mesa + silla	Pizarra, mesa profesor, pantalla fija y tablón de anuncios.
24	55 m ²	68	Equipo multimedia	mesa + silla	Pizarra, mesa profesor, pantalla fija y tablón de anuncios.
15	55 m ²	63	Equipo multimedia	mesa + silla	Pizarra, mesa profesor, pantalla fija y tablón de anuncios.
16	25 m ²	20	Equipo multimedia	mesa + silla	Pizarra, mesa profesor, pantalla fija y tablón de anuncios.
17	25 m ²	20	Equipo multimedia	mesa + silla	Pizarra, mesa profesor, pantalla fija y tablón de anuncios.
18	25 m²	20	Equipo multimedia	mesa + silla	Pizarra, mesa profesor, pantalla fija y tablón de anuncios.
19	55 m²	68	Equipo multimedia	mesa + silla	Pizarra, mesa profesor, pantalla fija y tablón de anuncios.
1	25 m²	20	Equipo multimedia	mesa + silla	Pizarra, mesa profesor, pantalla fija y tablón de anuncios.
2	25 m²	20	Equipo multimedia	mesa + silla	Pizarra, mesa profesor, pantalla fija y tablón de anuncios.
26	25 m²	20	Equipo multimedia	mesa + silla	Pizarra, mesa profesor, pantalla fija y tablón de anuncios.
5	25 m ²	25	Equipo multimedia	mesa + silla	Pizarra, mesa profesor, pantalla fija y tablón de anuncios.
25	25 m ²	20	Equipo multimedia	mesa + silla	Pizarra, mesa profesor, pantalla fija y tablón de anuncios.

Fuente: Elaboración propia



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz. E-mail: decanato.nautica@uca.es

LABORATORIOS Y TALLERES

- Simulador de Navegación (Puente).
- Simulador de Navegación (Instructor).
- Taller Mecánico.
- Taller Maguinas Vapor.
- Taller Sistemas Digitales.
- Taller Mecánico.
- Taller de Automática.
- Buque "Tartessos".
- Simulador Radionavegación.
- Simulador Comunicaciones Interiores.
- Simulador Maniobra y Navegación Marítima.
- Simulador de Cámara de Máquinas

Como puede apreciarse los medios materiales y servicios disponibles en la universidad permiten garantizar el desarrollo de las actividades formativas planificadas.

Convenios con otras instituciones que participan en el desarrollo de las actividades formativas planificadas en la titulación:

Instituciones participantes y convenios:

- . Compañía Acciona-Trasmediterránea de Cádiz.
- . Acciona-Europa Ferrys.
- . FIREM.
- . Instituto Social de la Marina.

Medios materiales y servicios disponibles en las instituciones participantes:

Los convenios señalados ponen a disposición de la Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica medios y recursos necesarios para la realización de las prácticas externas y de los contenidos establecidos para la formación de nuestros alumnos en los convenios internacionales que regulan su formación.

En este sentido los convenios con las compañías navieras de Acciona-Transmediterránea y Europa Ferrys permiten a nuestros alumnos realizar prácticas externas en sus buques.

El convenio con la Fundación para la Investigación y Mejora de la Respuesta ante Emergencias pone a disposición de la Escuela un Aula de Entrenamiento en Seguridad Marítima. En este espacio se cuenta con oficinas, almacenes de equipos y la ubicación permanente del Centro Móvil de Entrenamiento en Emergencias (CME).

El Instituto Social de la Marina pone a disposición de la **Escuela** los medios para realizar cursos necesarios para la formación de nuestros alumnos en su Centro Nacional de Formación Marítima de Isla Cristina (Huelva).

De los datos aportados es evidente que los medios materiales y servicios disponibles en las entidades colaboradoras permiten garantizar el desarrollo de las actividades formativas planificadas en los mismos.

Descripción/adecuación y criterios de accesibilidad:

En la Universidad de Cádiz se ha realizado un esfuerzo importante en los últimos años por alcanzar niveles de accesibilidad por encima de lo marcado en la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad. Todo ello en unas condiciones difíciles ya que la mayor parte de las edificaciones de la UCA tienen más de 20 años, por lo que en su diseño no se tuvieron en cuenta criterios de accesibilidad y es, por tanto, necesaria una adaptación que en algunos casos es compleja.

En el Centro en el que se imparte la titulación existen rampas de acceso, así como ascensores que permiten la accesibilidad, tanto a aulas como a talleres. Igualmente existen estos medios para acceder al resto de servicios como biblioteca, cafetería, etc.



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz. E-mail: decanato.nautica@uca.es

En estos momentos es posible afirmar que los medios materiales y servicios disponibles en la Universidad de Cádiz y en las instituciones colaboradoras observan los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos.

Mecanismos para realizar o garantizar la revisión y mantenimiento de materiales y servicios disponibles en la universidad:

La Universidad de Cádiz tiene una estructura organizativa de Gestión relacionada directamente con los Departamentos y Centros centralizada por Campus. En cada uno de los cuatro campus en los que se divide la UCA hay un administrador que es el responsable directo de la gestión de los espacios y recursos del campus. La relación entre la administración y el Centro está regulada por el procedimiento "PAO5 - Proceso para la gestión de los recursos materiales" y "PAO6 - Proceso para la gestión de los servicios" (ANEXO: SGIC).

Para gestionar las incidencias de los edificios existe un Buzón de Atención al Usuario (BAU), donde se anotan éstas, para que sean corregidas por los equipos competentes. Asimismo, la Universidad tiene contratados los servicios de mantenimiento, como mantenimiento de ascensores, extintores, etc.

3. Resultados previstos.

3.1. Estimación de valores cuantitativos.

INDICADORES OBLIGATORIOS	VALOR %
Tasa de graduación:	12 %
Tasa de abandono:	20 %
Tasa de eficiencia:	65 %

OTROS POSIBLES INDICADORES		
Denominación	Definición	Valor %

3.2. Justificación de los indicadores propuestos.

3.3. Procedimiento general para valorar el progreso y los resultados.

La evaluación de competencias es un tema novedoso para un gran conjunto de profesores de la Universidad española. En la Universidad de Cádiz se lleva ya varios años trabajando, dentro del programa de formación del PDI, en proporcionar una formación suficiente para abordar este reto dentro de las nuevas titulaciones. Por otra parte, la evaluación de las competencias generales implica la coordinación de todos los profesores en metodología y criterios de evaluación. Es por todo ello que en la Universidad de Cádiz se ha optado por un procedimiento general para todas las titulaciones de la UCA "PCO3- Proceso de Evaluación de los Aprendizajes" (ANEXO: SGIC) que facilite la coordinación y la evaluación de los aprendizajes y especialmente el nivel de competencias generales alcanzadas por los alumnos.



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz. E-mail: decanato.nautica@uca.es

El procedimiento diseñado obliga a las titulaciones a la edición de una "Guía para el Sistema de Evaluación de los Aprendizajes" que facilite la coordinación de los profesores y la evaluación de los alumnos, proceso ya comentado en el apartado 5.3 de la Memoria.

4. Sistema de Garantía de Calidad del Título.

Los Centros de la Universidad de Cádiz han adoptado, con carácter general, por Acuerdo del Consejo de Gobierno, de 15 de diciembre de 2008, el diseño del Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC) realizado en la Escuela Universitaria de Enfermería y Fisoterapia y en la Escuela Universitaria de Enfermería de Algeciras, en colaboración con el resto de Centros y la Administración de la Universidad de Cádiz. El SGIC se presentó, el 30 de abril de 2008, a la ANECA, recibiendo la calificación positiva de diseño el 14 de noviembre de 2008. El sistema de garantía interna de calidad de la Universidad de Cádiz (SGIC-UCA) presentado incluye el manual y

El sistema de garantía interna de calidad de la Universidad de Cádiz (SGIC-UCA) presentado incluye el manual y procedimientos que se aplicarán así como aquellos elementos que personalizan dicho sistema al centro responsable de la implantación y coordinación de la titulación objeto de la presente memoria.

RESPONSABLES DEL SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL PLAN DE ESTUDIOS

Organigrama en la Universidad de Cádiz en relación con el control del SGIC-UCA

En el Capítulo III del manual del SGIC-UCA (Anexo I) se expone el organigrama de los órganos colegiados y personales que tienen alguna responsabilidad en el SGIC-UCA.

Se distinguen tres grandes grupos de responsabilidades:

- 1. Control del SGIC-UCA a nivel global.
 - Consejo de Calidad de la UCA
 - Vicerrector competente en el tema (actualmente el Vicerrector de Prospectiva y Calidad)
 Unidad de Evaluación y Calidad (responsable del mantenimiento y control administrativo del SGIC-UCA)
- 2. Control del SGIC a nivel centro.

Equipo de Dirección de Centro

Comisión de Garantía de Calidad del Centro (CGC)

3. Control del SGIC a nivel titulaciones.

Coordinador de Titulación (CT)

SubComisión de Garantía de Calidad (CGC)

Vicerrector de Prospectiva y Calidad y Unidad de Evaluación y Calidad:

El "Vicerrector de Prospectiva y Calidad" asumirá la responsabilidad directa del control del Sistema con el apoyo y ayuda de la "Unidad de Evaluación y Calidad".

La gestión administrativa del SGIC-UCA y su control técnico, corresponderá a la Unidad de Evaluación y Calidad.

Equipo de dirección de Centro, Director del Centro (ED):

Al Equipo de Dirección del Centro y en particular al Director, como principal responsable de las titulaciones que se imparten en el Centro, le corresponde la implantación, revisión y propuestas de mejora del "SGC del Centro" auxiliado de la "Comisión de Garantía de Calidad del Centro".

Coordinador de Titulación (CT):

Para ayudar al Director en las tareas correspondientes al diseño, implantación, mantenimiento y mejora del SGIC-UCA se cuenta con un Coordinador de Titulación para cada titulación que se imparta en el Centro. Este Coordinador asumirá igualmente las competencias de la coordinación académica del título.



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz. E-mail: decanato.nautica@uca.es

Comisión de Garantía de Calidad (CGC):

La Comisión de Garantía de Calidad se constituye en los Centros como el órgano de gobierno de las titulaciones, sin detrimento de la Junta de Centro.

La Comisión de Garantía de Calidad de la Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica está formada por:

- . Director, que actuará en cualquier caso como Presidente de la Comisión.
- . Coordinadores de Titulaciones.
- . Profesores y alumnos de todas las titulaciones que se impartan en el Centro.
- . Personal de Administración y Servicios relacionado con el Centro: Un miembro.
- . El Secretario de la Comisión, elegido por la misma a propuesta de su Presidente.

La designación de los miembros de la Comisión de Garantía de Calidad del Centro corresponde a la Junta de Centro, a propuesta del Director y deberá realizarse antes del comienzo del curso académico.

En la Comisión de Garantía de Calidad podrán incluirse personas no vinculadas con la Universidad de Cádiz pero que a criterios de la dirección del Centro puedan colaborar en la mejora de la calidad de las titulaciones.

La Comisión de Garantía de Calidad se renovará siempre que se produzca una renovación de la Junta de Centro. El Director del Centro deberá tomar las medidas pertinentes para que se ocupen la vacantes que pudieran existir en la Comisión de Garantía de Calidad, con el objetivo de minimizar el tiempo en que dicha comisión no tuviera la totalidad de sus componentes.

También actuarán en la gestión del Título:

Responsable de Movilidad:

Persona que asume la coordinación y gestión directa de los programas de movilidad nacional e internacional en el Centro. Tiene responsabilidades directas en los procesos relacionados con la movilidad: "PC04 - Proceso de gestión de movilidad de estudiantes salientes" y "PC05 - Proceso de gestión de movilidad de estudiantes recibidos" (ANEXO: SGIC).

Responsable del Programa de Prácticas Externas:

Persona que asume la coordinación y gestión directa de las prácticas externas de las titulaciones que se imparten en el Centro. Tiene responsabilidad en el proceso "PC06 - Proceso de control y gestión de las prácticas externas" (ANEXO: SGIC).

Responsable del Programa de Orientación y Apoyo al Estudiante:

Persona responsable de la coordinación del programa de orientación y apoyo al estudiante. Tendrá responsabilidad en el proceso "PCO2 - Proceso acogida, tutoría y apoyo a la formación estudiante" y en el proceso "PCO7 - Proceso de orientación profesional al estudiante" (ANEXO: SGIC).

5. Calendario de implantación.

5.1. Cronograma de implantación del título.

CURSO DE INICIO:	2010
(indicar año de implantación, no curso académico)	2010

5.2. Justificación del cronograma de implantación.

De acuerdo con la normativa de la Universidad de Cádiz la implantación de la nueva titulación se hará año por año, por lo que el cronograma de implantación se inicia en el curso 2010-2011 en el que empieza a



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz.

E-mail: decanato.nautica@uca.es

impartirse el primer curso del Grado en Marina y por tanto se extingue primero de la diplomatura en máquinas navales.

En la siguiente tabla se refleja el cronograma de implantación:

Tabla 10.1. Cronograma de implantación de la nueva titulación.

CURSO ACADÉMICO	IMPLANTACIÓN CURSOS NUEVO PLAN	EXTINCIÓN CURSOS PLAN ANTIGUO
2010-2011	1 ^{er} curso, Grado en Marina	1 ^{er} curso, Diplomatura en Máquinas Navales
2011-2012	2º curso, Grado en Marina	2º curso, Diplomatura en Máquinas Navales
2012-2013	3 ^{er} curso, Grado en Marina	3 ^{er} curso, Diplomatura en Máquinas Navales
2013-2014	4º curso, Grado en Marina	

Fuente: Elaboración propia

Las asignaturas optativas vigentes del Plan de Estudios actual se extinguen de acuerdo con la previsión establecida en el cuadro que se adjunta.

Tabla 10.2. Extinción de optativas del Plan Antiguo e implantación optativas del Plan Nuevo.

Curso Académico	Asignaturas Optativas Plan Antiguo (A Extinguir)	Asignaturas Optativas Plan Nuevo (Propuesta Inicial)
2010-2011	Informática	No procede
2011-2012	Fabricación Flexible Autómatas Programables Diagnosis de Averías en Sistemas Electrónicos Sistemas Hidráulicos y Neumáticos Ampliación de Teoría del Buque	No procede
2012-2013	Ampliación de Inglés Técnico Marítimo Conducción de Cámara de Máquinas Electrónica de Potencia	

Fuente: Elaboración propia

5.3. Procedimiento de adaptación, en su caso.

A efectos exclusivamente de facilitar la adaptación entre ambas titulaciones, se establece el cuadro de reconocimiento entre asignaturas que aparece más abajo. Para su elaboración se ha tenido en cuenta que la decisión de reconocimiento se adopta tomando en consideración, en términos de conjunto, que los resultados de aprendizaje alcanzados en los contenidos cursados por un estudiante sean comparables a aquellos para los que se solicita el reconocimiento. Las resoluciones de reconocimiento podrán acompañarse de recomendaciones para que el alumno complete su formación en una o varias materias.

En cualquier caso, los criterios de reconocimiento que contempla la presente memoria podrán ser ampliados a otros casos si la Comisión de Garantía Interna de Calidad del Centro determina que hay situaciones que no han

Universidad de Cádiz

Grado en Marina

Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz. E-mail: decanato.nautica@uca.es

sido contempladas con la perspectiva adecuada, y que puedan perjudicar el desarrollo curricular de algún estudiante.

En todo caso, se hará valer el criterio de reconocer los contenidos relacionados con la titulación, e identificar las materias que deba cursar el alumno para completar las competencias del Grado. Estos criterios serán de aplicación a la incorporación al Grado de estudiantes procedentes de sistemas educativos extranjeros, en cuyo caso, y con las debidas garantías académicas, se aplicarán los criterios con la oportuna flexibilidad.

Tabla 10.3. Adaptación de las asignaturas de Diplomado en Máquinas Navales a las del Grado en Ingeniría Marina

TABLA DE ADAPTACIONES Asignaturas Diplomatura en	Créditos	Asignaturas Grado en	Créditos
Máquinas Navales	LRU	Marina	ECTS
Fundamentos Matemáticos	9	Cálculo	6
Fundamentos Matemáticos Métodos Numéricos*	9 6	Ampliación de Matemáticas	6
Fundamentos Físicos	9	Física I: Mecánica y Termodinámica Física II: Electromagnetismo y	6
	_	Ondas	
Química	9	Química	6
Informática	4,5	Informática	6
Expresión Gráfica	6	Expresión Gráfica	6
Inglés Tecnico Marítimo	6	Ingles Marítimo	6
Electrotecnia y Electrónica	12	Electrotecnia y Tecnología Electrónica I	6
Electrotecnia y Electrónica	12	Electrotecnia y Tecnología Electrónica II	6
Fundamentos de Teoría del Buque	6	Construcción Naval y Teoría del Buque I	6
Seguridad del Buque y Prevención de la Contaminación	9	Seguridad Marítima	6
Maquinaria Auxiliar, Refrigeración y Acondicionamiento del Aire	10,5	Sistemas del Buque	6
Química Operaciones con Buques Tanque*	9 4,5	Buques Especiales I	6
Termodinámica Mecánica de Fluidos	9 4,5	Termodinámica y Mecánica de Fluidos	6
Ciencia y Tecnología de los Materiales	6	Ciencia y Tecnología de los Materiales	6
Tecnología y Procesos Mecánicos	9	Tecnología Mecánica y Montajes	6
Mecánica y Resistencia de los Materiales	4,5	Mecánica y Resistencia de los Materiales	6



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Fuente: Elaboración propia

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz.

E-mail: decanato.nautica@uca.es

TABLA DE ADAPTACIONES			
Asignaturas Diplomatura en Máquinas Navales	Créditos LRU	Asignaturas Grado en Marina	Créditos ECTS
Motores de Combustión Interna	9	Motores de Combustión Interna	9
Fundamentos de los Sistemas de Control	4,5	Sistemas de Regulación y Control	6
Sistemas Hidráulicos y Neumáticos Maquinaria Marítima Auxiliar	4,5 6	Sistemas Auxiliares del Buque	6
Generadores de Vapor	6	Generadores de Vapor	6
Termodinámica Turbinas de Vapor	9	Termodinámica Aplicada y Turbomáquinas Térmicas	9
Mantenimiento y Oficina Técnica	4,5	Mantenimiento y Oficina Técnica	6
Operación de los Sistemas de Propulsión del Buque I	6	Operación de los Sistemas de Propulsión I	6
Conducción de Cámara de Máquinas	4,5	Operación de los Sistemas de Propulsión del Buque II	6

^{*} Asignatura de Licenciatura en Máquinas Navales

La Comisión de Garantía de Calidad de la Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica determinará la adaptación correspondiente en función de la documentación presentada.

Los Titulados universitarios de aquellos títulos que sirven de antecedente al que se propone podrán solicitar el reconocimiento de sus estudios y la integración como alumnos de Grado en los términos que establezca la Universidad de Cádiz, y de acuerdo con la normativa vigente. Corresponderá a la Universidad de Cádiz, una vez autorizadas estas enseñanzas, la puesta en marcha de dicha oferta de adaptación.

Atendiendo al interés estratégico de la Universidad de Cádiz, se acuerda establecer criterios lo más amplios y beneficios posibles para el alumno, siempre en el ámbito de la coherencia académica.

Por ello se tendrán en cuenta los siguientes parámetros:

- 1. Reconocimiento de un crédito LRU por un crédito ECTS, siendo la Comisión correspondiente de cada centro la que acordará qué créditos del Plan de Grado se adaptan mejor a los créditos cursados por el alumno, a partir de las competencias adquiridas.
- 2. Con base en el punto 1, aquellos que tengan el Título de Diplomado en Máquinas Navales obtendrán el Título de Graduado en Marina cursando número de créditos a establecer por la Comisión competente del Centro, incluyendo la elaboración y defensa del Trabajo de Fin de Grado.
- 3. Aquellos alumnos de la misma Rama, a los que se les reconozca los 60 créditos fundamentales por el Real Decreto, se les recomendará que realicen los créditos que se consideren esenciales para que puedan continuar sus estudios con aprovechamiento.

Cualquier otra consideración no indicada recibirá tratamiento, de manera individualizada, por la Comisión competente de la Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

5.4. Enseñanzas que se extinguen.



Facultad/Escuela de Ingenierías Marina, Náutica y Radioelectrónica.

Dirección Postal: C.A.S.E.M. – Avda. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real, Cádiz.

E-mail: decanato.nautica@uca.es

Código	Denominación del título que se extingue	
	Diplomatura en Máquinas Navales por la Universidad de Cádiz.	