

Denominación del Título	Grado en Arquitectura Naval e Ingeniería Marítima
Universidad solicitante	Universidad de Cádiz
Centro	Escuela de Ingeniería Naval y Oceánica

El presente documento responde al *requerimiento de subsanación de la solicitud de modificación no sustancial al título de **Grado en Arquitectura Naval e Ingeniería Marítima por la Universidad de Cádiz***, solicitado por la Subdirección General de Títulos y Ordenación Universitaria del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Subsanación solicitada

- *Al menos el 50% de las materias de formación básica deben estar asociadas con el ámbito principal.*

Respuesta UCA

1. La legislación vigente conforma la profesión de Ingeniero Técnico Naval como profesión regulada cuyo ejercicio requiere estar en posesión del correspondiente título oficial de Grado obtenido, en este caso, de acuerdo con lo previsto en el artículo 12.9 del referido Real Decreto 1393/2007, conforme a las condiciones establecidas en el Acuerdo de Consejo de Ministros de 26 de diciembre de 2008, publicado en el Boletín Oficial del Estado de 29 de enero de 2009.
2. En la Orden CIN/350/2009, de 9 de febrero, se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habilitan para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Naval (BOE núm. 44, de 20 de febrero de 2009, páginas 18140 a 18144).
3. El Plan de Estudios recogido en la Memoria del Grado en Arquitectura Naval e Ingeniería Marítima de la Universidad de Cádiz se adecúa a la Orden CIN/350/2009. Conforme a lo estipulado en dicha orden, las materias básicas fueron las que emanaron de su descripción cuando fue sometido a verificación el título de Grado en Arquitectura Naval e Ingeniería Marítima.

SOLICITA:

La adscripción del Grado en Arquitectura Naval e Ingeniería Marítima al ámbito de conocimiento de "Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Automática,



Ingeniería de la Organización Industrial e Ingeniería de la Navegación” como consta en la solicitud, ya que las materias básicas que se imparten en el mismo cumplen la orden CIN vigente y se integran en los ámbitos de conocimiento asociados a las ingenierías mencionadas.



5. Planificación de las enseñanzas.

En este apartado se detalla la estructura del plan de estudios. El plan de estudios se organiza siguiendo una estructura de Módulos y Materias. Los Módulos y Materias que se proponen son coherentes con los objetivos generales y garantizan la adquisición de las competencias del título.

5.1. Estructura general del plan de estudios.

El título de Graduado/a en Arquitectura Naval e Ingeniería Marítima se estructura de forma que el estudiante a tiempo completo deberá cursar 240 créditos ECTS a lo largo de cuatro años, ajustándose así a lo establecido en el Real Decreto 1393/2007. En ese total se incluyen 60 créditos correspondientes a materias de formación básica, distribuyéndose el resto en materias obligatorias, optativas y en el Trabajo Fin de Grado, según se indica en la tabla a continuación.

DISTRIBUCIÓN GENERAL DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO	
Créditos totales:	240
Número de créditos de Formación Básica:	60
Número de créditos en Prácticas Externas:	0
Número de créditos Optativos:	84
Número de créditos Obligatorios:	78
Número de créditos Trabajo Fin de Grado:	18

LISTADO DE MENCIONES (SI ES NECESARIO)	
Mención	Créditos Optativos
ARQUITECTURA NAVAL	84
INGENIERÍA MARÍTIMA	84

5.1.1. Descripción y justificación académica del plan de estudios.

El título de Graduado/a en Arquitectura Naval e Ingeniería Marítima se estructura de forma que el estudiante a tiempo completo deberá cursar 240 créditos ECTS a lo largo de cuatro años, ajustándose así a lo establecido en el Real Decreto 1393/2007. En ese total se incluyen 60 créditos correspondientes a materias de formación básica, distribuyéndose el resto en materias obligatorias, optativas y en el Trabajo Fin de Grado, según se indica en la tabla anterior.

La lengua oficial del grado será el español, aunque algunas actividades se impartirán parcial o íntegramente en otra lengua, preferentemente inglés.

El plan de estudios de Graduado/a en Arquitectura Naval e Ingeniería Marítima se compone de los siguientes **módulos**:

- **Básico**
- **Común a la rama naval**



- **Obligatorio común UCA**
- **Mención Arquitectura Naval** (incluye materias de Tecnología Específica de la mención y la materia (*), constituida por una asignatura obligatoria UCA, ver tabla a continuación)
- **Optativo mención Arquitectura Naval**
- **Mención Ingeniería Marítima** (incluye materias de Tecnología Específica de la mención y la materia (**), constituida por una asignatura obligatoria UCA, ver tabla a continuación)
- **Optativo mención Ingeniería Marítima**
- **Proyecto Fin de Grado**

A continuación, la tabla detalla la información asociada a cada módulo junto con las materias de que se compone.

Tabla de Materias por Módulo

Módulo: Básico	Carácter: Básico	ECTS: 60
• Materia: Matemáticas		ECTS: 24
• Materia: Física		ECTS: 12
• Materia: Química		ECTS: 6
• Materia: Informática		ECTS: 6
• Materia: Expresión gráfica		ECTS: 6
• Materia: Empresa		ECTS: 6
Módulo: Común rama naval	Carácter: Obligatorio	ECTS: 60
• Materia: Fluidos		ECTS: 12
• Materia: Materiales		ECTS: 12
• Materia: Electricidad, electrónica y automática		ECTS: 12
• Materia: Mecanismos y vibraciones		ECTS: 6
• Materia: Máquinas térmicas		ECTS: 12
• Materia: Calidad, seguridad y protección ambiental		ECTS: 6
Módulo: Obligatorio Común UCA	Carácter: Obligatorio	ECTS: 18
• Materia: Obra soldada		ECTS: 6
• Materia: Gestión de proyectos		ECTS: 6
• Materia: Principios de Ingeniería Naval		ECTS: 6
Módulo: Mención en Arquitectura Naval	Carácter: Optativo	ECTS: 54
• Materia: Teoría del buque		ECTS: 12
• Materia: Estructuras Marinas		ECTS: 9
• Materia: Proyectos de buques		ECTS: 12



• Materia: Construcción naval		ECTS: 15
• Materia: Diseño e Interpretación de Planos de Arquitectura Naval (*)		ECTS: 6
Módulo: Optativo para Mención en Arquitectura Naval	Carácter: Optativo	ECTS: 72
• Materia: Inglés Técnico para Arquitectura Naval		ECTS: 12
• Materia: Armamento y Sistemas		ECTS: 12
• Materia: Máquinas y sistemas eléctricos y fabricación mecánica		ECTS: 12
• Materia: Embarcaciones deportivas		ECTS: 12
• Materia: Reparaciones y transformaciones		ECTS: 12
• Materia: Prácticas externas		ECTS: 12
Módulo: Mención en Ingeniería Marítima	Carácter: Optativo	ECTS: 54
• Materia: Armamento y propulsión		ECTS: 12
• Materia: Cálculo de sistemas de propulsión		ECTS: 9
• Materia: Equipos y sistemas		ECTS: 15
• Materia: Máquinas y sistemas eléctricos y fabricación mecánica		ECTS: 12
• Materia: Diseño e Interpretación de Planos de Ingeniería Marítima (**)		ECTS: 6
Módulo: Optativo para Mención en Ingeniería Marítima	Carácter: Optativo	ECTS: 72
• Materia: Inglés Técnico para Ingeniería Marítima		ECTS: 12
• Materia: Distribución e integración de sistemas a bordo		ECTS: 12
• Materia: Teoría del buque		ECTS: 12
• Materia: Ingeniería oceánica		ECTS: 12
• Materia: Reparaciones y transformaciones		ECTS: 12
• Materia: Prácticas externas		ECTS: 12
Módulo: Proyecto de Fin de Grado	Carácter: Trabajo fin de Grado	ECTS: 18
Materia: Proyecto fin de grado		ECTS: 18

La tabla a continuación detalla la información básica asociada a cada materia junto con las asignaturas de que se compone.

Tabla de asignaturas por materia

Materia: Matemáticas	Carácter: Básico	ECTS: 24
▪ Asignatura: Cálculo		ECTS: 6
▪ Asignatura: Álgebra lineal y geometría		ECTS: 6
▪ Asignatura: Ampliación de matemáticas		ECTS: 6
▪ Asignatura: Estadística y optimización		ECTS: 6
Materia: Física	Carácter: Básico	ECTS: 12



▪ Asignatura: Física I: Mecánica y termodinámica		ECTS: 6
▪ Asignatura: Física II: Campos, ondas y electromagnetismo		ECTS: 6
Materia: Química	Carácter: Básico	ECTS: 6
▪ Asignatura: Química para Ingeniería		ECTS: 6
Materia: Informática	Carácter: Básico	ECTS: 6
▪ Asignatura: Informática aplicada a la Ingeniería		ECTS: 6
Materia: Expresión gráfica	Carácter: Básico	ECTS: 6
▪ Asignatura: Geometría y dibujo técnico		ECTS: 6
Materia: Empresa	Carácter: Básico	ECTS: 6
▪ Asignatura: Organización y gestión de empresas		ECTS: 6
Materia: Fluidos	Carácter: Obligatoria	ECTS: 12
▪ Asignatura: Mecánica de fluidos		ECTS: 6
▪ Asignatura: Fundamentos de teoría del buque		ECTS: 6
Materia: Materiales	Carácter: Obligatoria	ECTS: 12
▪ Asignatura: Ciencia y tecnología de materiales		ECTS: 6
▪ Asignatura: Elasticidad y resistencia de materiales		ECTS: 6
Materia: Electricidad, electrónica y automática	Carácter: Obligatoria	ECTS: 12
▪ Asignatura: Electrotecnia aplicada al buque		ECTS: 6
▪ Asignatura: Electrónica y automática de control aplicada al buque		ECTS: 6
Materia: Mecanismos y vibraciones	Carácter: Obligatoria	ECTS: 6
▪ Asignatura: Mecanismos y vibraciones a bordo		ECTS: 6
Materia: Máquinas térmicas	Carácter: Obligatoria	ECTS: 12
▪ Asignatura: Termodinámica aplicada y transmisión de calor		ECTS: 6
▪ Asignatura: Sistemas de propulsión		ECTS: 6
Materia: Calidad, seguridad y protección ambiental	Carácter: Obligatoria	ECTS: 6
▪ Asignatura: Calidad, seguridad y protección ambiental		ECTS: 6

Materia: Teoría del buque	Carácter: Obligatoria	ECTS: 12
▪ Asignatura: Teoría del buque		ECTS: 6
▪ Asignatura: Resistencia y propulsión		ECTS: 6
Materia: Estructuras Marinas	Carácter: Obligatoria	ECTS: 9
▪ Asignatura: Diseño y cálculo de Estructuras Marinas		ECTS: 9
Materia: Proyectos de buques	Carácter: Obligatoria	ECTS: 12
▪ Asignatura: Distribución de espacios y habilitación		ECTS: 6



▪ Asignatura: Proyectos de arquitectura naval		ECTS: 6
Materia: Construcción naval	Carácter: Obligatoria	ECTS: 15
▪ Asignatura: Integración de sistemas a bordo del buque		ECTS: 6
▪ Asignatura: Procesos de construcción naval		ECTS: 9
Materia: Armamento y propulsión	Carácter: Obligatoria	ECTS: 12
▪ Asignatura: Armamento del buque		ECTS: 6
▪ Asignatura: Proyectos de propulsión y sistemas marinos		ECTS: 6
Materia: Cálculo de sistemas de propulsión	Carácter: Obligatoria	ECTS: 9
▪ Asignatura: Diseño y cálculo de sistemas de propulsión		ECTS: 9
Materia: Equipos y sistemas	Carácter: Obligatoria	ECTS: 15
▪ Asignatura: Equipos y servicios		ECTS: 9
▪ Asignatura: Sistemas auxiliares		ECTS: 6
Materia: Máquinas y sistemas eléctricos y Fabricación Mecánica	Carácter: Obligatoria	ECTS: 12
▪ Asignatura: Procesos de fabricación mecánica		ECTS: 6
▪ Asignatura: Máquinas y sistemas eléctricos		ECTS: 6
Materia: Principios de Ingeniería Naval	Carácter: Obligatoria	ECTS: 6
▪ Asignatura: Principios de Ingeniería Naval		ECTS: 6
Materia: Obra soldada	Carácter: Obligatoria	ECTS: 6
▪ Asignatura: Técnicas, cálculo e inspección de obra soldada		ECTS: 6
Materia: Gestión de proyectos	Carácter: Obligatoria	ECTS: 6
▪ Asignatura: Gestión de proyectos de construcción naval		ECTS: 6
Materia: Diseño e interpretación de planos de Arquitectura Naval	Carácter: Obligatoria	ECTS: 6
▪ Asignatura: Diseño e interpretación de planos de Arquitectura Naval		ECTS: 6
Materia: Diseño e interpretación de planos de Ingeniería Marítima	Carácter: Obligatoria	ECTS: 6
▪ Asignatura: Diseño e interpretación de planos de Ingeniería Marítima		ECTS: 6



Materia: Inglés Técnico para Arquitectura Naval	Carácter: Optativa	ECTS: 12
▪ Asignatura: Inglés Técnico para Arquitectura Naval		ECTS: 6
▪ Asignatura: English for Professional and Academic Communication		ECTS: 6
Materia: Embarcaciones deportivas	Carácter: Optativa	ECTS: 12
▪ Asignatura: Diseño de embarcaciones deportivas		ECTS: 6
▪ Asignatura: Construcción de embarcaciones deportivas		ECTS: 6
Materia: Reparaciones y transformaciones	Carácter: Optativa	ECTS: 12
▪ Asignatura: Reparaciones de buques y artefactos marinos		ECTS: 6
▪ Asignatura: Transformaciones de buques y artefactos marinos		ECTS: 6
Materia: Armamento y Sistemas	Carácter: Optativa	ECTS: 12
▪ Asignatura: Armamento del buque (***)		ECTS: 6
▪ Asignatura: Sistemas auxiliares (***)		ECTS: 6
Materia: Máquinas y sistemas eléctricos y Fabricación mecánica	Carácter: Optativa	ECTS: 12
▪ Asignatura: Procesos de fabricación mecánica (***)		ECTS: 6
▪ Asignatura: Máquinas y sistemas eléctricos (***)		ECTS: 6
Materia: Inglés Técnico para Ingeniería Marítima	Carácter: Optativa	ECTS: 12
▪ Asignatura: Inglés Técnico para Ingeniería Marítima		ECTS: 6
▪ Asignatura: English for Professional and Academic Communication		ECTS: 6
Materia: Ingeniería oceánica	Carácter: Optativa	ECTS: 12
▪ Asignatura: Sistemas de extracción y explotación de recursos en medio marino		ECTS: 6
▪ Asignatura: Proyectos de construcción de artefactos oceánicos		ECTS: 6
Materia: Distribución e integración de sistemas a bordo	Carácter: Optativa	ECTS: 12
▪ Asignatura: Distribución de espacios y habilitación		ECTS: 6
▪ Asignatura: Integración de sistemas a bordo del buque		ECTS: 6
Materia: Teoría del buque	Carácter: Optativa	ECTS: 12
▪ Asignatura: Teoría del buque (****)		ECTS: 6
▪ Asignatura: Resistencia y propulsión (****)		ECTS: 6
Materia: Prácticas externas	Carácter: Optativa	ECTS: 12
▪ Asignatura: Prácticas externas		ECTS: 12
Materia: Proyecto fin de grado	Carácter: Trabajo Fin de Grado	ECTS: 18
▪ Asignatura: Proyecto fin de grado		ECTS: 18

(***) : Estas asignaturas son optativas en la Mención de Arquitectura Naval, pero obligatorias en la de Ingeniería Marítima.

(****) : Estas asignaturas son optativas en la Mención de Ingeniería Marítima, pero obligatorias en la de Arquitectura Naval.



Aportamos a continuación una tabla de las competencias optativas y seguidamente un mapa de las competencias de las asignaturas de los dos módulos optativos incluyendo todas las competencias.

Tabla 5.4. Competencias optativas:

OP01	Capacidad para expresarse de forma oral y escrita en lengua inglesa en el ámbito de la Ingeniería Naval.
OP02	Capacidad para realizar el proyecto, la dirección de obra, el peritaje y la homologación de embarcaciones deportivas tanto de propulsión a vela como a motor.
OP03	Capacidad para realizar el proyecto y dirección de obra de reparaciones y transformaciones de buques y artefactos flotantes.
OP04	Capacidad para comprender textos y proyectos de Arquitectura Naval en lengua inglesa.
OP05	Capacidad para comprender textos y proyectos de Ingeniería Marítima en lengua inglesa.
OP06	Conocimiento de sistemas de extracción y explotación de recursos en medio marino.
OP07	Conocimiento del proyecto y la construcción de artefactos oceánicos.



Tabla 5.5. Materias de los Módulos Optativos y sus competencias.

Competencias	Optativo Arquitectura Naval					Optativo Ingeniería Marítima					Prácticas externas
	Embarcaciones deportivas	Reparaciones y transformaciones	Amaramiento y sistemas	Máquinas y sistemas eléctricos y fabricación mecánica	Inglés para Arquitectura Naval	Ingeniería Oceánica	Reparaciones y transformaciones	Distribución e Integración de sistemas a bordo	Teoría del buque	Inglés para Ingeniería Marítima	
G01	X	X		X		X	X				
G02	X	X				X	X	X			X
G03	X	X				X	X		X		X
G04		X	X	X			X	X	X		X
G05	X	X	X	X		X	X	X	X		
G06	X	X	X	X		X	X		X		
G07								X			X
G08								X			X
G09						X				X	X
G10	X	X	X	X		X	X	X	X		
N11											X
AN01	X	X					X		X		
AN02	X	X					X		X		
AN03	X	X					X	X			
AN04								X			
AN05	X	X					X				
AN06	X	X					X	X			
AN07		X					X	X			
AN08		X					X	X			
AN09		X					X	X			
AN10								X			
AN11		X					X				
AN12		X					X	X			
AN13											
IM01		X	X			X	X				
IM02		X					X				
IM03			X								
IM04		X		X		X	X				
IM05			X								
IM06						X					
IM07			X			X					
IM08		X		X			X				
IM09		X	X	X		X	X				
IM10											
OP01					X					X	
OP02	X										
OP03		X					X				
OP04					X						
OP05										X	
OP06						X					
OP07						X					



Para obtener el título el alumno deberá completar los contenidos obligatorios comunes, entre ellos el módulo básico, el módulo común a la rama naval, el módulo obligatorio común, el módulo obligatorio de una mención además del módulo optativo de dicha mención y el proyecto fin de grado.

También será posible que el alumno obtenga el título con las dos menciones, superando todas las asignaturas obligatorias de las dos menciones y el proyecto fin de grado.

A la oferta de optatividad podrán sumarse asignaturas de otros títulos o asignaturas ofertadas por la Universidad con contenidos afines o complementarios al título. De este modo se pretende dar una mejor respuesta a las demandas sociales y a la demanda vocacional de los estudiantes, atendiendo así a lo establecido en el Art. 56.3 de la Ley Andaluza de Universidades. Corresponderá al Consejo de Gobierno, a la vista de las propuestas del Centro, determinar qué contenidos puedan sumarse a la oferta de optatividad específica del título.

La optatividad contempla igualmente la previsión del Art. 12.8 del Real Decreto 1393/2007, según la cual el alumno puede cursar hasta 6 créditos ECTS por reconocimiento de actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias o de cooperación. Aquellos alumnos que no logren el reconocimiento de dichos créditos deberán cursar alguna de las asignaturas ~~optativas ofertadas para la correspondiente mención~~ **del plan de estudios hasta completar los 240 créditos.**



Tabla de secuenciación temporal de las materias de las que consta el plan.
MENCION ARQUITECTURA NAVAL

Materias	Semestre								Total ECTS por materia
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Matemáticas	6	12	6						24
Física	6	6							12
Química	6								6
Informática	6								6
Expresión gráfica	6								6
Empresa		6							6
Fluidos			6	6					12
Materiales			6	6					12
Electricidad, electrónica y automática			6	6					12
Mecanismos y vibraciones					6				6
Máquinas térmicas				12					12
Calidad, seguridad y protección ambiental						6			6
Teoría del buque					6	6			12
Estructuras Marinas						9			9
Proyectos de buques					6		6		12
Construcción naval					9	6			15
Principios de Ingeniería Naval		6							6
Diseño e Interpretación de Planos de Arquitectura Naval			6						6
Gestión de Proyectos							6		6
Obra soldada					6				6
Inglés técnico para Arquitectura Naval							6	6	12
Embarcaciones deportivas							6	6	12
Rep. y transformaciones							6	6	12
Armamento y sistemas							6	6	12
Máquinas y sistemas eléctricos y fabricación mecánica							6	6	12
Prácticas externas							6	6	12
Proyecto fin de grado								18	18
Total ECTS por semestre	30	30	30	30	33	27	30*	30	240



Tabla de secuenciación temporal de las materias de las que consta el plan.
MENCION INGENIERIA MARÍTIMA

Materias	Semestre								Total ECTS por materia
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Matemáticas	6	12	6						24
Física	6	6							12
Química	6								6
Informática	6								6
Expresión gráfica	6								6
Empresa		6							6
Fluidos			6	6					12
Materiales			6	6					12
Electricidad, electrónica y automática			6	6					12
Mecanismos y vibraciones					6				6
Máquinas térmicas				12					12
Calidad, seguridad y protección ambiental						6			6
Armamento y propulsión						6	6		12
Cálculo de sistemas de propulsión						9			9
Equipos y sistemas					15				15
Máquinas y sistemas eléctricos y fabricación mecánica					6	6			12
Principios de Ingeniería Naval		6							6
Diseño e Interpretación de Planos de Ingeniería Marítima			6						6
Gestión de Proyectos							6		6
Obra soldada					6				6
Inglés técnico para Ingeniería Marítima							6	6	12
Ingeniería oceánica							6	6	12
Reparaciones y transformaciones							6	6	12
Distribución e integración de sistemas a bordo del buque							6	6	12
Teoría del buque							6	6	12
Prácticas externas							6	6	12
Proyecto fin de grado								18	18
Total ECTS por semestre	30	30	30	30	33	27	30*	30	240

*Incluyendo los 6 créditos ECTS que por reconocimiento de actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias o de cooperación puede conseguir el alumno (Art. 12.8 del Real Decreto 1393/2007).



Tabla de secuenciación temporal de las asignaturas de las que consta el plan. MENCION ARQUITECTURA NAVAL

Asignatura	Primer Curso		Segundo Curso		Tercer Curso		Cuarto Curso	
	Sem. 1	Sem. 2	Sem. 3	Sem. 4	Sem. 5	Sem. 6	Sem. 7	Sem. 8
Cálculo	X							
Álgebra lineal y geometría		X						
Ampliación de matemáticas			X					
Estadística y optimización		X						
Fis. I: Mecánica y termodinámica	X							
Fis. II: Campos, ondas y electromagnetismo		X						
Química para ingeniería	X							
Organización y gestión de empresas		X						
Informática aplicada a la ingeniería	X							
Geometría y dibujo técnico	X							
Fundamentos de teoría del buque				X				
Mecánica de fluidos			X					
Ciencia y tecnología de materiales			X					
Elasticidad y resistencia de materiales				X				
Electrotecnia aplicada al buque			X					
Electrónica y automática de control...				X				
Mecanismos y vibraciones a bordo					X			
Termodinámica aplicada y transmisión de calor				X				
Sistemas de propulsión				X				
Calidad, seguridad y protección ambiental						X		
Teoría del buque					X			
Resistencia y propulsión						X		
Diseño y cálculo de Estructuras Marinas						X		
Distribución de espacios y habilitación					X			
Proyectos de arquitectura naval							X	
Integración de sistemas a bordo del buque						X		
Procesos de construcción naval					X			
Principios de ingeniería naval		X						
Gestión de proyectos de construcción naval							X	
Técnicas, cálculo e insp. De obra soldada					X			
Diseño e interpretación de planos de Arquitectura Naval			X					
Inglés técnico para Arquitectura Naval							X	
English for Professional and Academic Communication								X
Diseño de embarcaciones deportivas							X	
Construcción de embarcaciones deportivas								X
Reparaciones de buques y artefactos marinos							X	
Transformaciones de buques y artefactos marinos								X
Procesos de fabricación mecánica								X
Máquinas y sistemas eléctricos							X	
Armamento del buque								X
Sistemas auxiliares							X	
Proyecto fin de grado								X



Tabla de secuenciación temporal de las asignaturas de las que consta el plan. MENCIÓN INGENIERIA MARÍTIMA.

Asignatura	Primer Curso		Segundo Curso		Tercer Curso		Cuarto Curso	
	Sem. 1	Sem. 2	Sem. 3	Sem. 4	Sem. 5	Sem. 6	Sem. 7	Sem. 8
Cálculo	X							
Álgebra lineal y geometría	x							
Ampliación de matemáticas			x					
Estadística y optimización		x						
Fis. I: Mecánica y termodinámica	x							
Fis. II: Campos, ondas y electromagnetismo		x						
Química para ingeniería		x						
Organización y gestión de empresas		x						
Informática aplicada a la ingeniería	x							
Geometría y dibujo técnico		x						
Fundamentos de teoría del buque				x				
Mecánica de fluidos			x					
Ciencia y tecnología de materiales			x					
Elasticidad y resistencia de materiales				x				
Electrotecnia aplicada al buque			X	X				
Electrónica y automática de control...				X		X		
Mecanismos y vibraciones a bordo					x			
Termodinámica aplicada y transmisión de calor				x				
Sistemas de propulsión			x					
Calidad, seguridad y protección ambiental						x		
Armamento del buque						x		
Proyectos de propulsión y sistemas marinos							x	
Diseño y cálculo de sistemas de propulsión						x		
Equipos y servicios				x				
Sistemas auxiliares					x			
Procesos de fabricación mecánica						x		
Máquinas y sistemas eléctricos				x				
Principios de ingeniería naval	x							
Gestión de proyectos de construcción naval							x	
Técnicas, cálculo e insp. de obra soldada					x			
Diseño e interpretación de planos de Ingeniería Marítima			x					
Inglés técnico para Ingeniería Marítima							x	
English for Professional and Academic Communication								x
Sist. de extracción y explotación de recursos en medio marino							x	
Proyectos de construcción de artefactos oceánicos								x
Reparaciones de buques y artefactos marinos							x	
Transformaciones de buques y artefactos marinos								x
Distribución de espacios y habilitación							x	
Integración de sistemas a bordo del buque								x
Teoría del buque							x	
Resistencia y propulsión								x
Proyecto fin de grado								x



Mecanismos de coordinación del título.

La coordinación docente es imprescindible para asegurar el correcto desarrollo del Plan de Estudios. La puesta en marcha del título implica un alto grado de coordinación, tanto horizontal (dentro de las materias de un curso) y vertical (a lo largo de los distintos cursos). Para ello es necesaria la existencia de una serie de órganos colegiados y de cargos unipersonales que permitan realizar el trabajo con eficacia:

- Al Equipo de Dirección del Centro, y en particular a su Director/a, como principal responsable, le corresponde el establecimiento, desarrollo, revisión y mejora de un sistema de coordinación, incardinado en el sistema interno de gestión de la calidad.
- La Comisión de Garantía de Calidad del Centro, organizada conforme a lo establecido en el Sistema de garantía Interna de Calidad (SIGC) de la Universidad de Cádiz, actuará como vehículo de comunicación interna de la política, objetivos, planes, programas, responsabilidades y logros de los sistemas de coordinación.
- El Coordinador de la Titulación se encargará de establecer, implantar y mantener los procesos necesarios para el desarrollo de una coordinación efectiva del proceso enseñanza-aprendizaje en la titulación.

El resto de funciones, competencias y procedimientos relacionados con estos órganos se encuentran desarrollados en el apartado 9 de esta memoria.

5.1.2. Actividades Formativas.

ACTIVIDADES FORMATIVAS DEL PLAN DE ESTUDIOS	
NÚMERO	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD FORMATIVA
1	De carácter teórico con presencia del profesor.
2	De carácter práctico con presencia del profesor.
3	Estudio y trabajo del alumno.

Las actividades formativas, dependiendo de las necesidades para el desarrollo de las competencias de cada asignatura, pueden emplear diversas metodologías docentes que se citan a continuación.

5.1.3. Metodologías Docentes.

METODOLOGÍAS DOCENTES DEL PLAN DE ESTUDIOS	
NÚMERO	DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE
1	Clases expositivas
2	Seminarios de problemas.
3	Prácticas de laboratorio.
4	Prácticas de aula.
5	Prácticas de informática.
6	Salidas de campo.
7	Tutorías grupales.
8	Actividades formativas no presenciales



Dependiendo de las competencias a desarrollar y de los resultados del aprendizaje a conseguir se hará uso de algunas de las metodologías que se listan a continuación:

- Clases expositivas: Se utiliza fundamentalmente como estrategia didáctica la exposición verbal de los contenidos sobre la materia objeto de estudio. Sesiones expositivas, explicativas y/o demostrativas de contenidos (las presentaciones pueden ser a cargo del profesorado o de los estudiantes)
- Seminarios de problemas: Se desarrollan actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y a la adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio.
- Prácticas de laboratorio: Las que se desarrollan en espacios específicamente equipados como tales con el material, el instrumental y los recursos propios necesarios para el desarrollo de demostraciones, experimentos, etc.
- Prácticas de aula: Las que se desarrollan en los mismos espacios que las clases teóricas.
- Prácticas de informática: Conjunto de actuaciones que un estudiante realiza utilizando herramientas y aplicaciones informáticas (puede tratarse de simulaciones informáticas).
- Salidas de campo: Las que se desarrollan en espacios exteriores no académicos bajo la responsabilidad del profesorado y ligadas a una materia.
- Seminario: Escenario donde se construye con profundidad una temática específica del conocimiento en el curso de su desarrollo y a través de intercambios personales entre los asistentes. El proceso de enseñanza-aprendizaje se realiza sobre la base de las contribuciones orales y/o escritas de estudiantes, profesorado y/o profesionales.
- Tutorías grupales: En las que se establece una relación personalizada de ayuda en el proceso formativo entre el profesorado y un grupo de estudiantes.
- Actividades formativas no presenciales: Tanto las actividades académicas no presenciales dirigidas por el profesorado como el estudio y trabajo individual/autónomo en la que el estudiante se responsabiliza de la organización de su trabajo de la adquisición de las diferentes competencias según su propio ritmo.

5.1.4. Sistemas de Evaluación.

Los sistemas de evaluación los hemos clasificado en dos tipologías:

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS	
NÚMERO	DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE EVALUACIÓN
1	Pruebas escritas y orales de valoración de competencias.
2	Otras técnicas de evaluación.

Enumeramos a continuación diversas técnicas de evaluación que pueden emplearse dentro de esos dos grandes grupos, dependiendo de las competencias y los resultados del aprendizaje a evaluar:

- De tipo 1:



- Pruebas iniciales de valoración de las competencias.
- Pruebas de progreso a lo largo del desarrollo de la asignatura.
- Examen final.
- De tipo 2, valoración de:
 - Trabajos escritos realizados por el estudiante.
 - Exposiciones de ejercicios, temas y trabajos.
 - Prácticas de laboratorio y/o ordenador.
 - Participación y trabajo realizado en los seminarios, clases de problemas y en las actividades de tutorización.
 - Otras, siempre que sean propuestas por el equipo docente de la materia o asignatura correspondiente y que se indiquen con antelación en la Guía Docente de la asignatura.

El procedimiento de evaluación de los resultados del aprendizaje, en términos de conocimientos, capacidades y actitudes, se revisará anualmente al elaborar la planificación docente anual según lo previsto en el Sistema de Garantía Interna de la Calidad del título. Este proceso de Planificación Docente debe permitir dar respuesta a las necesidades de mejora que se establezcan a la finalización de cada curso en el proceso de seguimiento del título, estableciendo año a año la forma precisa de evaluación, y reflejándola como compromiso en las guías docentes de cada asignatura.

En todo caso los procedimientos de evaluación deberán tomar en consideración la participación activa del estudiante en las actividades de aprendizaje que se programen, y los niveles de aprendizaje que los estudiantes acrediten mediante las mismas.

En la tabla que sigue se establece la referencia inicial que debe servir de marco general para la elaboración de los criterios de evaluación de las guías docentes de las asignaturas del título, y que podrá ajustarse en atención a las necesidades que se determinen en el proceso de seguimiento:

Referencias Máximas y Mínimas de porcentaje de peso en la Evaluación por Tipología de las Actividades		
Nombre del Módulo	Resultados de las restantes actividades de aprendizaje realizadas durante la asignatura	Pruebas escritas u orales de acreditación de las competencias
Básico	Mín. 20%-Máx. 40%	Mín. 60% - Máx. 80%
Común a Rama Naval	Mín. 20%-Máx. 50%	Mín. 50% - Máx. 80%
Mención en Arquitectura Naval	Mín. 30%-Máx. 50%	Mín. 50% - Máx. 70%
Mención en Ingeniería Marítima		
Obligatorio Común UCA	Mín. 30%-Máx. 50%	Mín. 50% - Máx. 70%
Optativo para Mención en A.N.	Mín. 30%-Máx. 50%	Mín. 50% - Máx. 70%
Optativo para Mención en I.M.		



Para la evaluación de las competencias genéricas del título, éste dispone de un procedimiento dentro del Sistema de Garantía de Calidad de la UCA que sistematiza la evaluación con carácter general al grado del *proceso de evaluación de los aprendizajes*. Según ese procedimiento, la titulación editará anticipadamente a cada curso una *guía para el sistema de evaluación del aprendizaje* en donde estarán recogidas e identificadas las competencias genéricas y específicas del título, así como su despliegue por niveles. Asimismo recogerá los procedimientos genéricos de evaluación de las mismas. Esta Guía general de la titulación será la base sobre la que los responsables de cada una de las materias evaluables incorporarán los criterios y procedimientos específicos de evaluación de cada materia. La Comisión de Garantía de Calidad deberá anualmente realizar un informe sobre la aplicación y aplicabilidad de dicha guía realizando las correspondientes propuestas de mejora que serán recogidas en la guía del siguiente curso.

5.2. Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida.

5.2.1. Adecuación de las acciones de movilidad a los objetivos del título

La titulación dispone de un procedimiento, dentro del Sistema de Garantía de Calidad de la UCA, para la gestión de la movilidad los alumnos salientes y de los alumnos entrantes o recibidos. Estos procesos permiten 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 lo que respecta a la movilidad.

5.2.2. Convenios de cooperación para favorecer la movilidad de los estudiantes

La Oficina de Relaciones Internacionales, como unidad del Vicerrectorado de Relaciones Internacionales y Cooperación, tiene como objetivo principal fomentar la internacionalización de la Universidad de Cádiz. La Subdirección de Relaciones Institucionales de la E.U. de Ingeniería Técnica Naval gestiona la movilidad tanto nacional (dependiente del Vicerrectorado de Alumnos) como internacional (dependiente del Vicerrectorado de Relaciones Internacionales y Cooperación) a través de los distintos convenios firmados.

A continuación se indican los principales programas de intercambio en los que podrán participar los alumnos del título de Graduado/a en Arquitectura Naval e Ingeniería Marítima.

Convenios ERASMUS/SOCRATES vigentes coordinados desde la E.U. de Ingeniería Técnica Naval para las titulaciones actuales:

UNIVERSIDAD ASOCIADA	PAÍS	PLAZAS	MESES
Fachhochschule Kiel	Alemania	2	6
Fachhochschule Dortmund	Alemania	2	12



Norwegian University of Science and Technology	Noruega	2	6
<u>Università degli Studi di Trieste</u>	Italia	2	6
<u>Università degli Studi di Genova</u>	Italia	2	6
<u>Novia University of Applied Sciences</u>	Finlandia	1	6

La Junta de Centro, la Comisión de Garantía de Calidad del Centro y el Coordinador de Movilidad del Centro serán los responsables de planificar los objetivos relativos a la movilidad de los estudiantes y de promover acuerdos o convenios con otras Universidades o instituciones internacionales.

En cuanto a los mecanismos de seguimiento, evaluación y reconocimiento de créditos los procedimientos a seguir se encuentran desarrollados en el apartado 9 de esta memoria.

Acuerdos bilaterales vigentes en el Sistema de Intercambio entre Centros de las Universidades Españolas (SICUE) para las titulaciones actuales:

TITULACIÓN	UNIVERSIDAD DE DESTINO	PLAZAS	MESES
Grado en Arquitectura Naval e Ingeniería de Sistemas Marinos	Universidad Politécnica de Cartagena	2	9
Grado en Ingeniería en Propulsión y Servicios del Buque	Escuela Politécnica Superior. Universidade da Coruña	1	9
Grado en Arquitectura Naval	Escuela Politécnica Superior. Universidade da Coruña	1	9

Cuando se abren los plazos para las convocatorias de movilidad, el Centro organiza sesiones informativas y ofrece atención individualizada tanto para los alumnos que obtengan una plaza Erasmus como para los que participen en el Programa SICUE.

El Coordinador de Movilidad del Centro mantiene reuniones periódicas con los alumnos que participan en programas de movilidad con objeto de orientarlos en cuestiones académicas relativas a sus estudios en la universidad de destino. Además, está permanentemente en contacto con los alumnos a través del correo electrónico durante su estancia en otra universidad. En el apartado 9 de esta memoria se desarrollan los mecanismos de apoyo y orientación en la gestión de movilidad de alumnos salientes.

5.2.3. 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.

En los criterios de asignación económica se tiene en cuenta los recursos de los solicitantes. Además existen ayudas especiales Erasmus para estudiantes con discapacidad y otras ayudas para la formación específica en idiomas menos representativos.

La difusión de la información relativa a estas ayudas se realiza por el Vicerrectorado de Relaciones Internacionales de la Universidad de Cádiz, la Oficina de Relaciones Internacionales de dicho Vicerrectorado y en la E.U. de Ingeniería Técnica Naval se difunde a través de su Dirección, así como a través de las páginas webs tanto del Vicerrectorado como de la Escuela.

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. La información relativa a las becas Sénecas es difundida por el Servicio de Alumnos del Vicerrectorado de Alumnos y la página web de la Universidad de Cádiz, así como por la Dirección de la E.U. de Ingeniería Técnica Naval y la página web de la Escuela.

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.

