

IMPRESO SOLICITUD PARA MODIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

1. DATOS DE LA UNIVERSIDAD, CENTRO Y TÍTULO QUE PRESENTA LA SOLICITUD

De conformidad con el Real Decreto 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales

UNIVERSIDAD SOLICITANTE		CENTRO	CÓDIGO CENTRO
Universidad Politécnica de Cartagena		Escuela Técnica Superior de Ingeniería Naval y Oceánica	30013098
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Máster		Ingeniería Naval y Oceánica	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Ingeniería Naval y Oceánica por la Universidad Politécnica de Cartagena			
RAMA DE CONOCIMIENTO		CONJUNTO	
Ingeniería y Arquitectura		No	
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS		NORMA HABILITACIÓN	
Sí		Orden CIN/354/2009, de 9 de febrero, BOE de 20 febrero de 2009	
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
JOSÉ LUIS MUÑOZ LOZANO		Vicerrector de Ordenación Académica de la UPCT	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		27466810A	
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
ALEJANDRO BENEDICTO DIAZ MORCILLO		Rector de la Universidad Politécnica de Cartagena	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		20807838Z	
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
JUAN JOSÉ HERNÁNDEZ ORTEGA		Director de la ETSINO	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		23004336N	
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO		CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO
Plaza del Cronista Isidoro Valverde, Edificio La Milagrosa		30202	Cartagena
E-MAIL		PROVINCIA	TELÉFONO
rector@upct.es		Murcia	619081390
			FAX
			968325400



3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley 5-1999, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal.

El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 59 de la 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en su versión dada por la Ley 4/1999 de 13 de enero.

	En: Murcia, AM 10 de mayo de 2020
	Firma: Representante legal de la Universidad



1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Ingeniería Naval y Oceánica por la Universidad Politécnica de Cartagena	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
LISTADO DE ESPECIALIDADES				
No existen datos				
RAMA		ISCED 1	ISCED 2	
Ingeniería y Arquitectura		Ingeniería y profesiones afines		
HABILITA PARA PROFESIÓN REGULADA:		Ingeniero Naval y Oceánico		
RESOLUCIÓN	Resolución de 15 de enero de 2009, BOE de 29 de enero de 2009			
NORMA	Orden CIN/354/2009, de 9 de febrero, BOE de 20 febrero de 2009			
AGENCIA EVALUADORA				
Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación				
UNIVERSIDAD SOLICITANTE				
Universidad Politécnica de Cartagena				
LISTADO DE UNIVERSIDADES				
CÓDIGO	UNIVERSIDAD			
064	Universidad Politécnica de Cartagena			
LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS				
CÓDIGO	UNIVERSIDAD			
No existen datos				
LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES				
No existen datos				

1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
120		0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/MÁSTER
18	90	12
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS	
No existen datos		

1.3. Universidad Politécnica de Cartagena

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
30013098	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Naval y Oceánica

1.3.2. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Naval y Oceánica

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL	A DISTANCIA
Sí	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		



PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
50	50	
	TIEMPO COMPLETO	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	60.0
RESTO DE AÑOS	30.5	72.0
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	18.0	30.0
RESTO DE AÑOS	18.5	30.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
https://lex.upct.es/download/5fe340f5-b960-4c8f-a5d8-54023820693e		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	



2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
GENERALES
CG05 - Capacidad para diseñar y controlar los procesos de construcción, reparación, transformación, mantenimiento e inspección de los ingenios anteriores.
CG06 - Capacidad para realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos navales y oceánicos.
CG07 - Capacidad de integración de sistemas marítimos complejos y de traducción en soluciones viables.
CG08 - Capacidad para el análisis e interpretación de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planos de labores y otros trabajos análogos.
CG09 - Capacidad para redactar especificaciones que cumplan con lo establecido en los contratos, los reglamentos y las normas de ámbito naval e industrial.
CG10 - Conocimientos del tráfico marítimo y del transporte integral necesarios para el proyecto de buques.
CG01 - Capacidad para resolver problemas complejos y para tomar decisiones con responsabilidad sobre la base de los conocimientos científicos y tecnológicos adquiridos en materias básicas y tecnológicas aplicables en la ingeniería naval y oceánica, y en métodos de gestión.
CG02 - Capacidad para concebir desarrollar soluciones técnica, económica y ambientalmente adecuadas a necesidades de transporte marítimo o integral de personas y mercancías, de aprovechamiento de recursos oceánicos y del subsuelo marino (pesqueros, energéticos, minerales, etc.) uso adecuado del hábitat marino y medios de defensa y seguridad marítimas.
CG03 - Capacidad para proyectar buques e instalaciones de todo tipo.
CG04 - Capacidad para el proyecto de plataformas y artefactos para el aprovechamiento de recursos oceánicos.
CG11 - Capacidad para la gestión y dirección de las empresas marítimas.
CG12 - Capacidad para la gestión de la explotación de buques y artefactos marítimos, y de la ingeniería necesaria para su seguridad, operación, apoyo logístico y mantenimiento.
CG13 - Capacidad para desarrollar la ingeniería necesaria en las operaciones de salvamento y rescate y en el diseño y utilización de los medios requeridos.
CG14 - Capacidad para analizar, valorar y corregir el impacto social y ambiental de las soluciones técnicas.
CG15 - Capacidad para organizar y dirigir grupos de trabajo multidisciplinares en un entorno multilingüe, y de generar informes para la transmisión de conocimientos y resultados.
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
T01 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz
T02 - Trabajar en equipo
T03 - Continuar aprendiendo de forma autónoma
T04 - Utilizar con solvencia los recursos de información
T05 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos
T06 - Aplicar criterios éticos y de sostenibilidad en la toma de decisiones



T07 - Diseñar y emprender proyectos innovadores
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
GEIM1 - Conocimiento de la ingeniería de sistemas aplicada a la definición de un buque, artefacto o plataforma marítima mediante el análisis y optimización de su ciclo de vida.
GEIM2 - Conocimiento del comercio y del transporte marítimo internacional para su aplicación a la definición y optimización de nuevos buques y artefactos.
GEIM3 - Conocimiento de la economía y de gestión de empresas del ámbito marítimo.
GEIM4 - Capacidad para desarrollar y gestionar la ingeniería de apoyo logístico, mantenimiento y reparación de buques y artefactos.
MOB1 - Capacidad para seleccionar, analizar e implementar esquemas numéricos para aproximar modelos matemáticos relacionados con la dinámica de fluidos y aplicables en ingeniería naval y oceánica. Capacidad para extraer conclusiones de los resultados obtenidos.
MOB2 - Adquisición de conocimientos y capacidades para tratar numéricamente problemas de mecánica de sólidos deformables en el espacio tridimensional, incluyendo el tratamiento de elementos esbeltos (barras, placas y láminas).
MOB3 - Capacidad para modelizar un buque, artefacto o parte de los mismos. Capacidad para diseñar estructuras marinas por cálculo directo, utilizando programas de diseño de Sociedades de Clasificación.
TFM - TFM. Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería Naval y Oceánica de naturaleza profesional en el que se sintetizan las competencias adquiridas en las enseñanzas.
TN1 - Capacidad para proyectar buques adecuados a las necesidades del transporte marítimo de personas y mercancías, y a las de la defensa y seguridad marítimas.
TN2 - Conocimiento avanzado de la hidrodinámica naval para su aplicación a la optimización de carenas, propulsores y apéndices.
TN3 - Conocimiento de la dinámica del buque y de las estructuras navales, y capacidad para realizar análisis de optimización de la estructura, de la integración de los sistemas a bordo, y del comportamiento del buque en la mar y de su maniobrabilidad.
TN4 - Capacidad para analizar soluciones alternativas para la definición y optimización de las plantas de energía y propulsión de buques.
TN5 - Conocimiento de los mercados de construcción y reparación de buques y de sus aspectos legales y económicos, para su aplicación a los correspondientes contratos y especificaciones.
TN6 - Capacidad para definir la estrategia constructiva de los buques para planificar y controlar su desarrollo.
TO1 - Capacidad para proyectar plataformas y artefactos oceánicos.
TO2 - Conocimiento de los elementos de oceanografía física (olas, corrientes, mareas, etc.) necesarios para el análisis del comportamiento de las estructuras oceánicas, y de los elementos de la oceanografía física, química y biológica que deben ser tenidos en cuenta para la seguridad marítima y para el tratamiento de la contaminación, y del impacto ambiental producido por los buques y artefactos marinos.
TO3 - Capacidad para organizar y dirigir la construcción de plataformas y artefactos oceánicos.
TO4 - Conocimiento de los sistemas de posicionamiento y la dinámica de plataformas y artefactos.
TO5 - Conocimiento de las operaciones y sistemas específicos de los barcos de pesca y capacidad para realizar su integración en los proyectos de dichos barcos.
TO6 - Conocimiento de la ingeniería de los cultivos marinos y de su explotación y capacidad para proyectar los artefactos, flotantes o fijos, en los que se integran, desarrollando sus estructuras, materiales, equipamiento, fondeo, estabilidad, seguridad, etc.

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo 1.

4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN AL MÁSTER EN INGENIERÍA NAVAL Y OCEÁNICA DE LA UPCT.

4.2.1. Requisitos de acceso.

En el artículo 16 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre se establecen las condiciones de acceso a los títulos de Máster.

Artículo 16. Acceso a las enseñanzas oficiales de Máster.



1. Para acceder a las enseñanzas oficiales de Máster será necesario estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior del Espacio Europeo de Educación Superior que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de máster.

2. Así mismo, podrán acceder los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa comprobación por la Universidad de que aquellos acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles y que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de postgrado. El acceso por esta vía no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo de que esté en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar las enseñanzas de Máster.

Además, en la **Orden Ministerial CIN/354/2009, de 9 de febrero** que establece los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Naval y Oceánico se indica:

- Podrá acceder al Máster que habilita para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Naval y Oceánico, quien haya adquirido previamente las competencias que se recogen en el apartado 3 de la Orden Ministerial CIN/354/2009 por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Naval y su formación estar de acuerdo con lo que se establece en el apartado 5 de la citada Orden Ministerial.
- Asimismo, se permitirá el acceso al Máster cuando **el título de grado del interesado**, acredite haber cursado el módulo de formación, básica y el módulo común a la rama, aun no cubriendo un bloque completo del módulo de tecnología específica y sí 48 créditos de los ofertados en el conjunto de los bloques de dicho módulo de un título de grado que habilite para el ejercicio de Ingeniero Técnico Naval, de acuerdo con la referida Orden Ministerial.
- Igualmente, podrán acceder a este Máster quienes estén en posesión de **cualquier título de grado** sin perjuicio de que en este caso se establezcan los **complementos de formación previa que se estimen necesarios**.

Los apartados anteriores se entenderán, sin perjuicio de lo dispuesto en el **Artículo 17.2 y en la disposición adicional cuarta del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre** que establece:

a) Artículo 17. Admisión a las enseñanzas oficiales de Máster.

1. Los estudiantes podrán ser admitidos a un Máster conforme a los requisitos específicos y criterios de valoración de méritos que, en su caso, sean propios del título de Máster Universitario o establezca la universidad.

2. La Universidad incluirá los procedimientos y requisitos de admisión en el plan de estudios, entre los que podrán figurar requisitos de formación previa específica en algunas disciplinas, en función de la formación previa acreditada por el estudiante. Dichos complementos formativos podrán formar parte del Máster siempre que el número total de créditos a cursar no supere los 120.

En todo caso, formen o no parte del Máster, los créditos correspondientes a los complementos formativos tendrán, a efectos de precios públicos y de concesión de becas y ayudas al estudio la consideración de créditos de nivel de Máster.

3. Estos sistemas y procedimientos deberán incluir, en el caso de estudiantes con necesidades educativas específicas derivadas de discapacidad, los servicios de apoyo y asesoramiento adecuados, que evaluarán la necesidad de posibles adaptaciones curriculares, itinerarios o estudios alternativos.

4. La admisión no implicará, en ningún caso, modificación alguna de los efectos académicos y, en su caso, profesionales que correspondan al título previo de que esté en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar enseñanzas de Máster.

b) Disposición adicional cuarta. Efecto de los títulos universitarios oficiales correspondientes a la anterior ordenación.

1. Los títulos universitarios oficiales obtenidos conforme a planes de estudios anteriores a la entrada en vigor del presente real decreto mantendrán todos sus efectos académicos y, en su caso, profesionales.

2. Quienes, estando en posesión de un título oficial de Licenciado, Arquitecto o Ingeniero, pretendan acceder a enseñanzas conducentes a un título de Grado obtendrán el reconocimiento de créditos que proceda con arreglo a lo dispuesto en el artículo 13 del presente real decreto. Asimismo, podrán acceder a las enseñanzas oficiales de Máster sin necesidad de requisito adicional alguno, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 17. Además, las universidades, en el ámbito de su autonomía, podrán reconocer créditos a estos titulados teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y los conocimientos derivados de las enseñanzas cursadas y los previstos en el plan de estudios de las enseñanzas de Máster solicitadas. Igualmente, los titulados a que se refiere este apartado podrán acceder directamente al período de investigación del Programa de Doctorado si estuvieran en posesión del Diploma de Estudios Avanzados, obtenido de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 778/1998, de 30 de abril, o hubieran alcanzado la suficiencia investigadora regulada en el Real Decreto 185/1985, de 23 de enero.

3. Quienes, estando en posesión de un título oficial de Diplomado, Arquitecto Técnico o Ingeniero Técnico, pretendan cursar enseñanzas dirigidas a la obtención de un título oficial de Grado, obtendrán el reconocimiento de créditos que proceda con arreglo a lo previsto en el artículo 13 del presente real decreto.

Los titulados a que se refiere el párrafo anterior podrán acceder, igualmente, a las enseñanzas oficiales de Máster sin necesidad de requisito adicional alguno, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 17. En todo caso, las universidades, en el ámbito de su autonomía, podrán exigir formación adicional necesaria teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y los conocimientos derivados de las enseñanzas cursadas en los planes de estudios de origen y los previstos en el plan de estudios de las enseñanzas de Máster solicitadas.

4.2.2. Perfiles de ingreso.

Al tratarse de un título claramente orientado a proporcionar formación avanzada, de carácter especializado y profesional en el campo de la Ingeniería Naval podrán ser admitidos los estudiantes que tengan los perfiles de ingreso que se especifican a continuación.

Perfil de ingreso recomendado (no tienen necesidad de cursar complementos de formación).



Aquellos estudiantes que hayan superado:

- Una titulación de Grado desarrollada de acuerdo con la Orden CIN 350/2009 que hayan cursado los 48 créditos de los dos módulos completos de tecnología específica.
- Una titulación de Grado desarrollada de acuerdo con la Orden CIN 350/2009 que hayan cursado los 48 créditos de alguno de los dos módulos completos de tecnología específica.
- Una titulación de Grado de acuerdo con la Orden CIN 350/2009 que, aun no cubriendo un módulo completo de tecnología específica, sí han cursado 48 créditos de los ofertados en el conjunto de los dos módulos de tecnología específica.
- Una titulación expedida por una institución de educación superior perteneciente a otro Estado integrante del Espacio Europeo de Educación Superior que faculte en el mismo para el acceso a enseñanzas de Máster, si la Comisión Académica del Centro determina que su plan de estudios está claramente orientado a la formación en el campo de la Ingeniería Naval.
- Una titulación conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior con un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles y que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de postgrado, si la Comisión Académica del Centro determina que su plan de estudios está claramente orientado a la formación en el campo de la Ingeniería Naval.

Otros perfiles de ingreso adecuados (tienen que cursar complementos de formación).

Aquellos titulados que estén en posesión del **Título de Ingeniero Técnico Naval especialidad Estructuras Marinas**. Para ser admitidos en el Máster, deberán realizar como **complementos formativos** los correspondientes a competencias de los módulos de **tecnología específica** de la Orden CIN 350/2009, que se desarrollan en las siguientes asignaturas del Grado en Arquitectura Naval e Ingeniería de Sistemas Marinos.

Asignatura	ECTS
Máquinas marinas	9,0
Sistemas hidráulicos y neumáticos	4,5
Diseño de cámara de máquinas	4,5
Sistemas eléctricos y electrónicos	7,5
Fundamentos de tráfico marítimo	4,5
Total:	30

Aquellos titulados que estén en posesión del **Título de Ingeniero Técnico Naval especialidad Propulsión y Servicios del Buque**. Para ser admitidos en el Máster, deberán realizar como **complementos formativos** los correspondientes a competencias de los módulos de **tecnología específica** de la Orden CIN 350/2009, que se desarrollan en las siguientes asignaturas del Grado en Arquitectura Naval e Ingeniería de Sistemas Marinos.

Asignatura	ECTS
Hidroestática y estabilidad	7,5
Hidrodinámica. Resistencia y propulsión	9
Diseño y cálculo de estructuras navales	9
Construcción naval	4,5



Total:	30
--------	----

Estos complementos de formación se cursarán durante el primer curso. Los alumnos interesados podrán encontrar información sobre estas asignaturas en el siguiente enlace;

https://www.upct.es/estudios/grado/5131/plan_estudios.php

4.2.3. Procedimiento de admisión.

El procedimiento de admisión de los estudiantes de Máster Universitario de la UPCT está regulado en el [¿Reglamento de estudios oficiales de máster de la Universidad Politécnica de Cartagena?](#)

Artículo 7. Admisión en las enseñanzas oficiales de Máster.

1. La admisión en un Máster se decidirá conforme a las normas e instrucciones de admisión y matrícula que se dicten para cada Curso académico por resolución rectoral.
2. Los Centros responsables establecerán los criterios de baremación y selección de las solicitudes de admisión de estudiantes, previamente al período de preinscripción del alumnado y según lo aprobado en la memoria del plan de estudios verificado o en la última modificación aprobada. En el caso de adición de criterios a los anteriores, los Centros deberán remitirlos al Vicerrectorado que tenga las competencias de los estudios respectivos de la UPCT con la antelación debidamente indicada en el Curso académico.
3. Los/as estudiantes presentarán una solicitud de admisión a las enseñanzas oficiales de Máster a través de los medios que la UPCT disponga cada Curso académico. El Centro al que esté adscrito el Programa resolverá acorde a los criterios de admisión y de baremación publicados. A partir de entonces, los/as estudiantes admitidos podrán formalizar su matrícula en la forma, plazos y con los requisitos que se establezcan en las normas e instrucciones de admisión y matrícula que, a estos efectos, se aprobarán mediante resolución del Rector/a para cada Curso académico.
4. En el caso de estudiantes con necesidades educativas especiales derivadas de discapacidad, los servicios de apoyo y asesoramiento de la UPCT evaluarán la necesidad de posibles adaptaciones curriculares, itinerarios o estudios alternativos.
5. La admisión no implicará, en ningún caso, modificación alguna de los efectos académicos y, en su caso, profesionales que correspondan al título previo de que esté en posesión el interesado/a, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar enseñanzas de Máster.
6. Las solicitudes de admisión y matrícula que estén fuera de los plazos oficiales establecidos, así como las modificaciones en matrículas ya realizadas, deberán ir motivadas. Tras el análisis de éstos, el Director/a o Decano/a de Centro podrá autorizar o denegar la solicitud, resolución que podrá ser reclamada ante el Rector/a de la UPCT. En cualquier caso la admisión de estudiantes deberá ser previa a la finalización del primer cuatrimestre del Curso académico. Es decir, las solicitudes deberán presentarse antes del inicio de la convocatoria de exámenes de febrero.
7. Excepcionalmente, y cuando se trate de situaciones reguladas por acuerdos con organismos públicos de otros países, la Comisión de Posgrado podrá autorizar la matrícula en fechas posteriores, considerándose en este caso una matrícula a tiempo parcial, sin que estos casos contabilicen dentro del cupo de matrículas a tiempo parcial que pueden ser otorgadas para cada Curso académico y debiendo contar con el visto bueno de la Comisión General de Progreso y Permanencia.
8. Los/as estudiantes podrán proceder a la ampliación de matrícula de asignaturas de segundo cuatrimestre en los períodos y condiciones establecidos por las normas de matrícula que se establezcan en cada uno de los Cursos académicos, de tal manera que se garantice la coherencia académica y secuenciación de los estudios para que puedan alcanzarse eficazmente los objetivos del plan de estudios.
9. El Director/a, Decano/a del Centro podrá acordar la admisión condicionada a un Máster, previo informe de la Comisión Académica responsable del mismo, en los siguientes supuestos:
 - a. Cuando se encuentre en trámite la acreditación de la comprobación de nivel de titulados extranjeros no homologados ajenos al EEES.
 - b. Cuando la Comisión Académica del Centro dictamine la necesidad de la superación de formación adicional como requisito para el acceso al Máster.
 - c. Cuando se requiera al interesado/a para la aportación de documentos, su traducción o legalización por vía diplomática.
10. En el caso de que no se cumplieran las condiciones establecidas en la resolución de admisión condicionada quedarán anuladas todas las actuaciones, y en todo caso, antes de la generación de actas de las asignaturas en la que esté condicionalmente matriculado/a.
11. Con el objetivo de que el/la estudiante proveniente de otros sistemas de educación pueda acreditar los conocimientos lingüísticos para el normal desarrollo de sus estudios, el Centro podrá establecer, como criterio adicional para la admisión, la obtención de una puntuación mínima en una prueba de idioma. Esta prueba de idioma deberá tener como finalidad comprobar las aptitudes lingüísticas para el correcto seguimiento de los estudios.
12. La admisión estará condicionada a la presentación de la documentación acreditativa, en el caso de estudiantes que estén pendientes de la formalización de la documentación justificativa o de otros requisitos administrativos (legalización de documentos extranjeros, traducción de documentos, etc.). Como norma general, el plazo máximo para la acreditación del cumplimiento de estos requisitos tendrá que ser antes del final del período de matrícula correspondiente.

4.2.4. Baremo de admisión en el caso de que el número de solicitudes supere el número de plazas ofertadas.

Baremo de admisión al Máster en Ingeniería Naval y Oceánica.

a) Titulados que no deban realizar complementos formativos:

- Estudiantes que hayan cursado los 48 créditos de los dos módulos completos de tecnología específica: **5 puntos**.
- Estudiantes que hayan cursado los 48 créditos de alguno de los dos módulos completos de tecnología específica: **2,5 puntos**.
- Estudiantes que no estén contemplados en los casos anteriores. **0 puntos**.

A todos ellos se les sumará un número de puntos igual a la **nota media del expediente** multiplicada por **0,5**.

b) Titulados que requieren complementos formativos:

Si no son cubiertas la totalidad de las plazas ofertadas con las solicitudes que cumplen los criterios establecidos en el apartado a) del presente baremo, se valorará el resto de solicitudes teniendo en cuenta el expediente académico.

4.3 APOYO A ESTUDIANTES



4.3 Apoyo y orientación a los estudiantes, una vez matriculados.

Apoyo y orientación a los estudiantes, una vez matriculados.

La Universidad dispone de un Servicio de Estudiantes y Extensión Universitaria (SEEU) en el que se informa a los alumnos universitarios y al resto de la comunidad universitaria sobre normativa y planes de estudio de la UPCT, ofreciendo a su vez información detallada sobre:

- Ingreso en la Universidad.
- Cursos de verano, nacionales e internacionales.
- Convocatorias sobre: ayudas, premios, concursos, certámenes, etc.
- Congresos, seminarios, jornadas, etc.
- Convocatoria de Becas.
- Residencias universitarias.

Este servicio recoge información académica (normas, planes de estudio...) de todas las universidades españolas, públicas y privadas. Además, aporta información complementaria sobre becas, prácticas en empresa o estudios en el extranjero.

Otras funciones son:

- Centralizar las demandas de Información que se soliciten vía Internet.
- Realizar programas de información universitaria, en colaboración con la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

El Centro ofrece en formato electrónico a comienzo del curso académico la información específica de la titulación (horarios, fechas de exámenes, guías docentes de las asignaturas, normativa, etc.) a través de la página Web de la ETSINO, que se mantiene actualizada (<http://www.etsino.upct.es>).

La Secretaría de Gestión Académica de la ETSINO ofrece a los alumnos toda la información relevante referida a los trámites administrativos de matrícula: orientación sobre reconocimiento de créditos/convalidaciones, solicitudes de beca, etc.

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
0	18

4.4 Sistemas de transferencia y reconocimiento de créditos.

Podrán ser objeto de reconocimiento los créditos obtenidos por los estudiantes en otras enseñanzas oficiales de máster del ámbito de la ingeniería naval, en función de la relación entre las competencias desarrolladas en dichos títulos y las competencias recogidas en el plan de estudios objeto de esta Memoria.

Asimismo, serán objeto de reconocimiento los créditos obtenidos por los estudiantes en enseñanzas de ciclo largo o de segundo ciclo de Ingeniero Naval y Oceánico de ordenaciones anteriores a la actual. La Comisión Académica del Centro determinará, en cada caso, los criterios específicos para este reconocimiento en función de los contenidos de las asignaturas de las titulaciones de origen y las competencias y contenidos recogidas en este plan de estudios de Máster en Ingeniería Naval y Oceánica.

La experiencia laboral y profesional acreditada podrá ser también reconocida en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención de este título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias del máster. En todo caso, sólo se valorará aquella experiencia laboral y profesional para la que sea necesario estar en posesión del título de Ingeniero. El procedimiento para reconocer la experiencia laboral se describe al final de este apartado.

Podrán ser objeto de reconocimiento dentro del módulo de optatividad y hasta un máximo de 18 ECTS, las prácticas externas realizadas en empresas o entidades colaboradoras.



Podrán ser objeto de reconocimiento dentro del módulo de optatividad y hasta un máximo de 18 ECTS, los créditos cursados durante las estancias en el extranjero o en universidades españolas, cuando las competencias desarrolladas se diferencien sustancialmente de las desarrolladas en las asignaturas que contempla el plan de estudios. Estas estancias deben realizarse dentro de los programas LLLP ERASMUS o SICUE/SÉNECA.

Normas de reconocimiento y transferencia de créditos de la UPCT.

Las normas referidas a la transferencia y reconocimiento de créditos en las enseñanzas de Máster de la UPCT vienen recogidas en el artículo 10 del Reglamento de Estudios Oficiales de Máster de la Universidad Politécnica de Cartagena (http://www.upct.es/vordenacion_acad/documentos/normativa_academica/Reglamento_Master_UPCT_05_11_2015.pdf) que indican:

1. Se entiende por reconocimiento la aceptación por una universidad de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales en la misma u otra universidad, son computados en otras distintas a efectos de la obtención de un título oficial. Asimismo, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales o en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos, a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.
2. La experiencia laboral y profesional acreditada podrá ser también reconocida, por una única vez, en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención de un título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título. En todo caso no podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los Trabajos Fin de Máster.
3. El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15% del total de créditos que constituyen el plan de estudios de Máster. El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos, por lo que no computarán a efectos del baremo del expediente. No obstante lo anterior, los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el párrafo anterior o, en su caso, ser objeto de reconocimiento en su totalidad siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido y sustituido por un título oficial. A tal efecto, en la memoria de verificación del nuevo plan de estudios propuesto y presentado a verificación se hará constar tal circunstancia según se desarrolla en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio.
4. En todo caso, se deberá incluir y justificar en la memoria de los planes de estudios que presenten a verificación los criterios de reconocimiento de créditos a que se refiere este artículo.
5. La transferencia de créditos implica que, en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, se incluirán la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales reguladas a partir del Real Decreto 1393/2007, del mismo nivel académico cursadas y con anterioridad, en la misma u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial. Todos los créditos obtenidos por el/la estudiante en enseñanzas oficiales en cualquier universidad, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, serán incluidos en su expediente académico acorde a la legislación vigente.
6. Los/as estudiantes matriculados en un Máster podrán solicitar el reconocimiento de créditos a la Dirección del Centro responsable. Las Comisiones Académicas competentes informarán sobre estas solicitudes al órgano responsable de la UPCT, quien podrá reconocer créditos siempre que cumplan los apartados anteriores y guarden relación con el título en el que se desean reconocer los créditos. Asimismo, los Licenciados/as, Arquitectos/as e Ingenieros/as titulados conforme a planes de estudio previos al Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, podrán ver reconocidos parte de los créditos de los programas de Máster que cursen, teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y los conocimientos derivados de las enseñanzas cursadas en los segundos ciclos de sus titulaciones de origen y los previstos en las enseñanzas solicitadas.
7. En el caso de que el reconocimiento de créditos para estudios de Máster sea repetitivo, se establecerán tablas de reconocimiento entre estos planes de estudio, que deberán ser propuestas por las Comisiones Académicas de los Centros y aprobadas en Consejo de Gobierno de la UPCT.
8. El procedimiento y la documentación a aportar para la solicitud del reconocimiento de créditos será el establecido en las normas e instrucciones de admisión y matrícula antes de cada Curso académico.

Procedimiento para el reconocimiento de créditos por experiencia laboral y profesional.

Los estudiantes podrán solicitar el reconocimiento de créditos por experiencia laboral acreditada, con un mínimo de 0 ECTS y con un máximo total de 18 ECTS.

Para solicitar el reconocimiento de créditos por experiencia profesional se necesita acreditar experiencia laboral y profesional con contratación a tiempo completo en un puesto de trabajo que tenga asociadas funciones que le hayan permitido desarrollar competencias inherentes del título y para la que sea necesario estar en posesión del título de Ingeniero.



Cumpliendo los requisitos descritos anteriormente, se reconocerán créditos ECTS a razón de 1 crédito por cada 30 días de trabajo a jornada completa.

Como documentación acreditativa de la experiencia profesional se aportará:

- Contrato de trabajo (si procede).
- Vida laboral u hoja de servicios.
- Memoria de actividades profesionales que incluya una descripción de las actividades profesionales realizadas durante el/los periodos de trabajo.
- Certificado de la empresa con las actividades realizadas o servicios prestados.

La documentación aportada deberá ir firmada y sellada por el organismo o empresa que la expida. Toda la documentación será dirigida a la Dirección de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Naval y Oceánica de la Universidad Politécnica de Cartagena.

La Comisión Académica del Centro será la responsable de analizar la documentación y evaluar si las actividades profesionales relacionadas han permitido al solicitante desarrollar competencias inherentes al título. De este modo, se resolverá sobre los reconocimientos solicitados, en los plazos establecidos por la normativa propia de la universidad. Si la documentación aportada no aclarara el nivel de responsabilidad, antigüedad y funciones concretas desarrolladas por el interesado como para que la Comisión pueda evaluar si se han desarrollado competencias del título, se denegará el reconocimiento.

4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS

4.6 Complementos formativos.

Aquellos titulados que estén en posesión del **Título de Ingeniero Técnico Naval especialidad Estructuras Marinas**. Para ser admitidos en el Máster, deberán realizar como **complementos formativos** los correspondientes a competencias de los módulos de **tecnología específica** de la Orden CIN 350/2009, que se desarrollan en las siguientes asignaturas del Grado en Arquitectura Naval e Ingeniería de Sistemas Marinos.

Asignatura	ECTS
Máquinas marinas	9,0
Sistemas hidráulicos y neumáticos	4,5
Diseño de cámara de máquinas	4,5
Sistemas eléctricos y electrónicos	7,5
Fundamentos de tráfico marítimo	4,5
Total:	30

Aquellos titulados que estén en posesión del **Título de Ingeniero Técnico Naval especialidad Propulsión y Servicios del Buque**. Para ser admitidos en el Máster, deberán realizar como **complementos formativos** los correspondientes a competencias de los módulos de **tecnología específica** de la Orden CIN 350/2009, que se desarrollan en las siguientes asignaturas del Grado en Arquitectura Naval e Ingeniería de Sistemas Marinos.

Asignatura	ECTS
------------	------



Hidrostática y estabilidad	7,5
Hidrodinámica. Resistencia y propulsión	9
Diseño y cálculo de estructuras navales	9
Construcción naval	4,5
Total:	30

Estos complementos de formación se cursarán durante el primer curso. Los alumnos interesados podrán encontrar información sobre estas asignaturas en el siguiente enlace;

https://www.upct.es/estudios/grado/5131/plan_estudios.php



5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS	
Ver Apartado 5: Anexo 1.	
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS	
Clases teóricas en el aula.	
Clases de problemas en el aula.	
Sesiones prácticas en el laboratorio.	
Sesiones prácticas en el aula de informática.	
Actividades de trabajo cooperativo.	
Tutorías.	
Asistencia a seminarios.	
Visitas a empresas e instalaciones.	
Trabajo / Estudio Individual.	
Preparación Trabajos / Informes.	
Preparación Trabajos / Informes en grupo.	
Otras actividades no presenciales.	
Realización de actividades de evaluación formativas y sumativas.	
Realización de exámenes oficiales.	
Exposición de Trabajos/Informes en equipo.	
Otras actividades presenciales.	
Prácticas tutorizadas en empresas.	
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES	
Lección magistral con apoyo de TICs	
Prácticas de campo, laboratorio, aula de informática o planta piloto	
Resolución de ejercicios y problemas	
Evaluación continua	
Aprendizaje basado en supuestos prácticos	
Estudios de casos con aprendizaje autónomo	
Aprendizaje por proyectos	
Aprendizaje mediante trabajo cooperativo	
Apoyo del proceso de aprendizaje mediante el Aula Virtual	
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN	
Pruebas evaluación individual escritas/orales	
Evaluación de prácticas y/o visitas y/o seminarios a partir de las memorias y/o informes correspondientes	
Resolución de casos, cuestiones teóricas, ejercicios prácticos o problemas propuestos	
Trabajos e informes individuales o en grupo (puede incluir exposición y defensa)	
Seguimiento del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, participación de foros, etc.	
Evaluación de la memoria, conclusiones, exposición y defensa del Trabajo Fin de Máster	
5.5 NIVEL 1: Tecnología Naval	
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1	
NIVEL 2: Ampliación de proyectos de buques	
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2	
CARÁCTER	Obligatoria
ECTS NIVEL 2	6



DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Adquirir los conocimientos, técnicas y métodos de cálculo para la realización del proyecto de un buque.</p> <p>Conocer la normativa de aplicación al proyecto y construcción de buques.</p> <p>Utilizar programas informáticos para la realización de diseños y cálculos dentro del proyecto del buque.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Generación y transformación de formas. Medición de formas. Planos de estructuras, servicios, máquinas y disposición general. Reglamento Marpol y Solas. Normativa de la OMI. Gestión de proyectos. Experiencia y libro de estabilidad. Estabilidad en averías. Diseño y cálculo de arquitectura naval por ordenador.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG07 - Capacidad de integración de sistemas marítimos complejos y de traducción en soluciones viables.		
CG08 - Capacidad para el análisis e interpretación de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planos de labores y otros trabajos análogos.		
CG09 - Capacidad para redactar especificaciones que cumplan con lo establecido en los contratos, los reglamentos y las normas de ámbito naval e industrial.		
CG10 - Conocimientos del tráfico marítimo y del transporte integral necesarios para el proyecto de buques.		
CG01 - Capacidad para resolver problemas complejos y para tomar decisiones con responsabilidad sobre la base de los conocimientos científicos y tecnológicos adquiridos en materias básicas y tecnológicas aplicables en la ingeniería naval y oceánica, y en métodos de gestión.		
CG02 - Capacidad para concebir desarrollar soluciones técnica, económica y ambientalmente adecuadas a necesidades de transporte marítimo o integral de personas y mercancías, de aprovechamiento de recursos oceánicos y del subsuelo marino (pesqueros, energéticos, minerales, etc.) uso adecuado del hábitat marino y medios de defensa y seguridad marítimas.		
CG03 - Capacidad para proyectar buques e instalaciones de todo tipo.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		



CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T04 - Utilizar con solvencia los recursos de información		
T05 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
TN1 - Capacidad para proyectar buques adecuados a las necesidades del transporte marítimo de personas y mercancías, y a las de la defensa y seguridad marítimas.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula.	35	100
Clases de problemas en el aula.	14	100
Sesiones prácticas en el aula de informática.	20	100
Tutorías.	3	100
Trabajo / Estudio Individual.	80	0
Preparación Trabajos / Informes.	22	0
Realización de exámenes oficiales.	3	100
Exposición de Trabajos/Informes en equipo.	3	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral con apoyo de TICs		
Prácticas de campo, laboratorio, aula de informática o planta piloto		
Resolución de ejercicios y problemas		
Evaluación continua		
Aprendizaje basado en supuestos prácticos		
Estudios de casos con aprendizaje autónomo		
Aprendizaje por proyectos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas evaluación individual escritas/orales	50.0	80.0
Resolución de casos, cuestiones teóricas, ejercicios prácticos o problemas propuestos	10.0	35.0
Trabajos e informes individuales o en grupo (puede incluir exposición y defensa)	10.0	15.0
NIVEL 2: Hidrodinámica naval avanzada		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	



ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
Lenguas en las que se imparte		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Conocer las técnicas de CFDs y su aplicación para el diseño de carenas, apéndices y propulsores.</p> <p>Conocer la utilización de un software de CFDs comercial y su aplicación para el diseño de carenas, apéndices y propulsores.</p> <p>Conocer las técnicas avanzadas de ensayos en canales que se aplican en la actualidad.</p> <p>Conocer los avances en la hidrodinámica naval actual.</p> <p>Conocer el procedimiento de proyecto de propulsores por cálculo directo aplicando las teorías de la circulación y la nueva teoría de la impulsión.</p> <p>Conocer los métodos de cálculo en la hidrodinámica de embarcaciones rápidas y propulsión basada en hidrojets.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Introducción a la hidrodinámica numérica. Modelos físico-matemáticos. Condiciones de contorno. Modelización de la capa límite e interfase aire-agua en problemas navales. Introducción a los modelos de turbulencia. Técnicas básicas y numéricas empleadas en CFDs. Optimización de carenas y apéndices con técnicas CFD. Proyecto de propulsores mediante técnicas de cálculo directo. Teorías de la Circulación aplicadas a propulsores: líneas y superficies sustentadoras. Nueva teoría de la impulsión. Hidrodinámica de embarcaciones rápidas. Hidrodinámica de sistemas de propulsión mediante hidrojets.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG06 - Capacidad para realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos navales y oceánicos.		
CG07 - Capacidad de integración de sistemas marítimos complejos y de traducción en soluciones viables.		
CG01 - Capacidad para resolver problemas complejos y para tomar decisiones con responsabilidad sobre la base de los conocimientos científicos y tecnológicos adquiridos en materias básicas y tecnológicas aplicables en la ingeniería naval y oceánica, y en métodos de gestión.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T04 - Utilizar con solvencia los recursos de información		
T07 - Diseñar y emprender proyectos innovadores		



5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
TN2 - Conocimiento avanzado de la hidrodinámica naval para su aplicación a la optimización de carenas, propulsores y apéndices.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula.	42	100
Clases de problemas en el aula.	4	100
Sesiones prácticas en el aula de informática.	10	100
Tutorías.	9	100
Trabajo / Estudio Individual.	92	0
Preparación Trabajos / Informes.	20	0
Realización de exámenes oficiales.	3	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral con apoyo de TICs		
Prácticas de campo, laboratorio, aula de informática o planta piloto		
Resolución de ejercicios y problemas		
Evaluación continua		
Aprendizaje basado en supuestos prácticos		
Estudios de casos con aprendizaje autónomo		
Apoyo del proceso de aprendizaje mediante el Aula Virtual		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas evaluación individual escritas/orales	50.0	80.0
Evaluación de prácticas y/o visitas y/o seminarios a partir de las memorias y/o informes correspondientes	10.0	25.0
Trabajos e informes individuales o en grupo (puede incluir exposición y defensa)	10.0	25.0
NIVEL 2: Dinámica del buque		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS



No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Conocer el comportamiento dinámico del buque en olas. Saber integrar los distintos sistemas a bordo. Conocer la capacidad de gobierno y maniobra. Conocimiento de los métodos de diseño del timón y su influencia en las características de maniobrabilidad del buque.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Teoría de olas. Energía del mar irregular. Modelos estándar del oleaje. Ecuaciones del movimiento del buque y estructuras marinas. Funciones de transferencia de los movimientos (RAOs). Efectos dinámicos del comportamiento en la mar de buques y artefactos. Estabilización de movimientos. Integración de sistemas a bordo.</p> <p>Maniobrabilidad. Cualidades de maniobrabilidad. Maniobras para valorar las condiciones de maniobrabilidad y su evaluación. Criterios de aceptabilidad de las características de maniobrabilidad (IMO, AICN). Proyecto del timón. Determinación de las características del timón. Cálculo de fuerzas y momentos sobre el timón.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG06 - Capacidad para realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos navales y oceánicos.		
CG07 - Capacidad de integración de sistemas marítimos complejos y de traducción en soluciones viables.		
CG01 - Capacidad para resolver problemas complejos y para tomar decisiones con responsabilidad sobre la base de los conocimientos científicos y tecnológicos adquiridos en materias básicas y tecnológicas aplicables en la ingeniería naval y oceánica, y en métodos de gestión.		
CG13 - Capacidad para desarrollar la ingeniería necesaria en las operaciones de salvamento y rescate y en el diseño y utilización de los medios requeridos.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T03 - Continuar aprendiendo de forma autónoma		
T04 - Utilizar con solvencia los recursos de información		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
TN3 - Conocimiento de la dinámica del buque y de las estructuras navales, y capacidad para realizar análisis de optimización de la estructura, de la integración de los sistemas a bordo, y del comportamiento del buque en la mar y de su maniobrabilidad.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula.	42	100
Clases de problemas en el aula.	9	100
Sesiones prácticas en el aula de informática.	12	100
Tutorías.	6	100
Trabajo / Estudio Individual.	75	0
Preparación Trabajos / Informes.	15	0



Realización de actividades de evaluación formativas y sumativas.	9	100
Realización de exámenes oficiales.	6	100
Exposición de Trabajos/Informes en equipo.	6	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral con apoyo de TICs		
Prácticas de campo, laboratorio, aula de informática o planta piloto		
Resolución de ejercicios y problemas		
Evaluación continua		
Estudios de casos con aprendizaje autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas evaluación individual escritas/orales	50.0	80.0
Resolución de casos, cuestiones teóricas, ejercicios prácticos o problemas propuestos	15.0	30.0
Trabajos e informes individuales o en grupo (puede incluir exposición y defensa)	5.0	20.0
NIVEL 2: Plantas de energía y propulsión		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Desarrollar, calcular, y elaborar especificaciones de los componentes que integran la planta de energía y propulsión del buque.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		



Diseño de Plantas de Propulsión y Generación eléctrica de buques. Definición, selección, dimensionado y optimización de plantas de energía y propulsión de buques. Sistemas convencionales. Propulsión eléctrica. Sistemas combinados. Pilas de combustible. Reactores nucleares. Análisis operativo, económico y medioambiental de las posibles configuraciones.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG07 - Capacidad de integración de sistemas marítimos complejos y de traducción en soluciones viables.

CG09 - Capacidad para redactar especificaciones que cumplan con lo establecido en los contratos, los reglamentos y las normas de ámbito naval e industrial.

CG10 - Conocimientos del tráfico marítimo y del transporte integral necesarios para el proyecto de buques.

CG01 - Capacidad para resolver problemas complejos y para tomar decisiones con responsabilidad sobre la base de los conocimientos científicos y tecnológicos adquiridos en materias básicas y tecnológicas aplicables en la ingeniería naval y oceánica, y en métodos de gestión.

CG02 - Capacidad para concebir desarrollar soluciones técnica, económica y ambientalmente adecuadas a necesidades de transporte marítimo o integral de personas y mercancías, de aprovechamiento de recursos oceánicos y del subsuelo marino (pesqueros, energéticos, minerales, etc.) uso adecuado del hábitat marino y medios de defensa y seguridad marítimas.

CG03 - Capacidad para proyectar buques e instalaciones de todo tipo.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

T04 - Utilizar con solvencia los recursos de información

T07 - Diseñar y emprender proyectos innovadores

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

TN4 - Capacidad para analizar soluciones alternativas para la definición y optimización de las plantas de energía y propulsión de buques.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula.	42	100
Clases de problemas en el aula.	6	100
Actividades de trabajo cooperativo.	3	100
Tutorías.	9	100
Visitas a empresas e instalaciones.	12	100
Trabajo / Estudio Individual.	69	0
Preparación Trabajos / Informes.	12	0
Preparación Trabajos / Informes en grupo.	9	0
Realización de exámenes oficiales.	9	100
Exposición de Trabajos/Informes en equipo.	9	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES



Lección magistral con apoyo de TICs		
Prácticas de campo, laboratorio, aula de informática o planta piloto		
Resolución de ejercicios y problemas		
Evaluación continua		
Aprendizaje basado en supuestos prácticos		
Aprendizaje por proyectos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas evaluación individual escritas/orales	50.0	80.0
Evaluación de prácticas y/o visitas y/o seminarios a partir de las memorias y/o informes correspondientes	10.0	25.0
Resolución de casos, cuestiones teóricas, ejercicios prácticos o problemas propuestos	10.0	25.0
NIVEL 2: Construcción y reparación de buques		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Conocer los distintos tipos de mercado en comercio marítimo. Conocer las distintas estrategias de construcción y reparación naval. Conocer los procedimientos y cálculo de la puesta a flote.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Características de los mercados de construcción y reparación de buques. Aspectos contractuales. Adaptación a la demanda. Obtención y desarrollo de los elementos estructurales del casco. Construcción integrada. Estrategias constructivas. Control de procesos en construcción y reparación. Organización de la producción y fabricación en talleres. Construcción en materiales compuestos. Construcción en madera. Sistemas de puesta a flote.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		



5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG05 - Capacidad para diseñar y controlar los procesos de construcción, reparación, transformación, mantenimiento e inspección de los ingenios anteriores.		
CG07 - Capacidad de integración de sistemas marítimos complejos y de traducción en soluciones viables.		
CG01 - Capacidad para resolver problemas complejos y para tomar decisiones con responsabilidad sobre la base de los conocimientos científicos y tecnológicos adquiridos en materias básicas y tecnológicas aplicables en la ingeniería naval y oceánica, y en métodos de gestión.		
CG02 - Capacidad para concebir desarrollar soluciones técnica, económica y ambientalmente adecuadas a necesidades de transporte marítimo o integral de personas y mercancías, de aprovechamiento de recursos oceánicos y del subsuelo marino (pesqueros, energéticos, minerales, etc.) uso adecuado del hábitat marino y medios de defensa y seguridad marítimas.		
CG03 - Capacidad para proyectar buques e instalaciones de todo tipo.		
CG14 - Capacidad para analizar, valorar y corregir el impacto social y ambiental de las soluciones técnicas.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T02 - Trabajar en equipo		
T03 - Continuar aprendiendo de forma autónoma		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
TN5 - Conocimiento de los mercados de construcción y reparación de buques y de sus aspectos legales y económicos, para su aplicación a los correspondientes contratos y especificaciones.		
TN6 - Capacidad para definir la estrategia constructiva de los buques para planificar y controlar su desarrollo.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula.	45	100
Clases de problemas en el aula.	12	100
Sesiones prácticas en el aula de informática.	12	100
Tutorías.	3	100
Trabajo / Estudio Individual.	69	0
Preparación Trabajos / Informes.	12	0
Preparación Trabajos / Informes en grupo.	9	0
Realización de exámenes oficiales.	6	100
Exposición de Trabajos/Informes en equipo.	12	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral con apoyo de TICs		
Prácticas de campo, laboratorio, aula de informática o planta piloto		
Resolución de ejercicios y problemas		
Aprendizaje basado en supuestos prácticos		
Estudios de casos con aprendizaje autónomo		
Aprendizaje mediante trabajo cooperativo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		



SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas evaluación individual escritas/orales	45.0	55.0
Resolución de casos, cuestiones teóricas, ejercicios prácticos o problemas propuestos	30.0	35.0
Trabajos e informes individuales o en grupo (puede incluir exposición y defensa)	15.0	20.0
5.5 NIVEL 1: Tecnología Oceánica		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Proyecto y construcción de plataformas y artefactos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	7,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	7,5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Conocer los distintos tipos de plataformas y estructuras offshore y su clasificación. Conocer los métodos de proyecto de buques, plataformas y artefactos oceánicos y sus procesos de construcción. Saber adecuar el proyecto a las condiciones de operación.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Desarrollo histórico de la tecnología oceánica y estructuras en alta mar. Aspectos técnicos del medio marino a considerar en el desarrollo de un proyecto de plataforma y artefactos. Teorías de oleaje. Cargas sobre estructuras marinas. Clasificación de las estructuras offshore: funciones básicas, equipos y servicios presentes en las mismas. Estructuras fijas al fondo. Estructuras flotantes. Principios básicos en el proyecto de plataformas y artefactos oceánicos. Sistemas de fondeo y posicionamiento. Construcción y operación de estructuras oceánicas.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG05 - Capacidad para diseñar y controlar los procesos de construcción, reparación, transformación, mantenimiento e inspección de los ingenios anteriores.		
CG07 - Capacidad de integración de sistemas marítimos complejos y de traducción en soluciones viables.		
CG01 - Capacidad para resolver problemas complejos y para tomar decisiones con responsabilidad sobre la base de los conocimientos científicos y tecnológicos adquiridos en materias básicas y tecnológicas aplicables en la ingeniería naval y oceánica, y en métodos de gestión.		



CG02 - Capacidad para concebir desarrollar soluciones técnica, económica y ambientalmente adecuadas a necesidades de transporte marítimo o integral de personas y mercancías, de aprovechamiento de recursos oceánicos y del subsuelo marino (pesqueros, energéticos, minerales, etc.) uso adecuado del hábitat marino y medios de defensa y seguridad marítimas.		
CG04 - Capacidad para el proyecto de plataformas y artefactos para el aprovechamiento de recursos oceánicos.		
CG14 - Capacidad para analizar, valorar y corregir el impacto social y ambiental de las soluciones técnicas.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T02 - Trabajar en equipo		
T06 - Aplicar criterios éticos y de sostenibilidad en la toma de decisiones		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
TO1 - Capacidad para proyectar plataformas y artefactos oceánicos.		
TO3 - Capacidad para organizar y dirigir la construcción de plataformas y artefactos oceánicos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula.	30	100
Clases de problemas en el aula.	15	100
Sesiones prácticas en el laboratorio.	4	100
Sesiones prácticas en el aula de informática.	26	100
Tutorías.	5	100
Visitas a empresas e instalaciones.	5	100
Trabajo / Estudio Individual.	85	0
Preparación Trabajos / Informes.	20	0
Preparación Trabajos / Informes en grupo.	8	0
Realización de actividades de evaluación formativas y sumativas.	15	100
Realización de exámenes oficiales.	10	100
Exposición de Trabajos/Informes en equipo.	2	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral con apoyo de TICs		
Prácticas de campo, laboratorio, aula de informática o planta piloto		
Resolución de ejercicios y problemas		
Evaluación continua		
Aprendizaje basado en supuestos prácticos		
Estudios de casos con aprendizaje autónomo		
Aprendizaje por proyectos		
Aprendizaje mediante trabajo cooperativo		
Apoyo del proceso de aprendizaje mediante el Aula Virtual		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		



SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas evaluación individual escritas/orales	50.0	70.0
Evaluación de prácticas y/o visitas y/o seminarios a partir de las memorias y/o informes correspondientes	10.0	20.0
Resolución de casos, cuestiones teóricas, ejercicios prácticos o problemas propuestos	10.0	20.0
Trabajos e informes individuales o en grupo (puede incluir exposición y defensa)	5.0	20.0
Seguimiento del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, participación de foros, etc.	0.0	5.0
NIVEL 2: Oceanografía		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
4,5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Adquirir el conocimiento de los conceptos básicos de oceanografía que permitan interpretar mapas, datos, informes y artículos especializados en la materia con sentido crítico. Saber aplicar los conceptos adquiridos a la resolución de problemas concretos en el entorno de proyectos de ingeniería oceánica. Dominar la terminología básica de esta rama para poder redactar con precisión informes específicos de la materia. Conocer las técnicas básicas para la obtención de datos de campo y su posterior tratamiento.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Instrumentación. Cuencas oceánicas. Composición y propiedades química del agua de mar. Densidad. Propagación de la luz y sonido. Balances de calor. Olas. Energía del oleaje. Mareas. Circulación Oceánica. Ecuación del movimiento del agua. Principales tipos de corrientes. Modelos de circulación general del océano (GCMs). Interacciones atmósfera-océano. El fenómeno del El Niño y las Oscilaciones del Sur. Modelización y tratamiento de la contaminación marina procedente de buques. Impacto ambiental del buque en la Directiva Marco sobre la Estrategia Marina</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG06 - Capacidad para realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos navales y oceánicos.		



CG07 - Capacidad de integración de sistemas marítimos complejos y de traducción en soluciones viables.		
CG01 - Capacidad para resolver problemas complejos y para tomar decisiones con responsabilidad sobre la base de los conocimientos científicos y tecnológicos adquiridos en materias básicas y tecnológicas aplicables en la ingeniería naval y oceánica, y en métodos de gestión.		
CG02 - Capacidad para concebir desarrollar soluciones técnica, económica y ambientalmente adecuadas a necesidades de transporte marítimo o integral de personas y mercancías, de aprovechamiento de recursos oceánicos y del subsuelo marino (pesqueros, energéticos, minerales, etc.) uso adecuado del hábitat marino y medios de defensa y seguridad marítimas.		
CG14 - Capacidad para analizar, valorar y corregir el impacto social y ambiental de las soluciones técnicas.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T05 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		
T06 - Aplicar criterios éticos y de sostenibilidad en la toma de decisiones		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
TO2 - Conocimiento de los elementos de oceanografía física (olas, corrientes, mareas, etc.) necesarios para el análisis del comportamiento de las estructuras oceánicas, y de los elementos de la oceanografías física, química y biológica que deben ser tenidos en cuenta para la seguridad marítima y para el tratamiento de la contaminación, y del impacto ambiental producido por los buques y artefactos marinos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula.	30	100
Sesiones prácticas en el laboratorio.	8	100
Sesiones prácticas en el aula de informática.	10	100
Actividades de trabajo cooperativo.	3	100
Tutorías.	6	100
Asistencia a seminarios.	3	100
Visitas a empresas e instalaciones.	3	100
Trabajo / Estudio Individual.	54	0
Preparación Trabajos / Informes.	9	0
Realización de exámenes oficiales.	6	100
Exposición de Trabajos/Informes en equipo.	3	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral con apoyo de TICs		
Prácticas de campo, laboratorio, aula de informática o planta piloto		
Resolución de ejercicios y problemas		
Estudios de casos con aprendizaje autónomo		
Aprendizaje por proyectos		
Aprendizaje mediante trabajo cooperativo		
Apoyo del proceso de aprendizaje mediante el Aula Virtual		



5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas evaluación individual escritas/orales	60.0	80.0
Evaluación de prácticas y/o visitas y/o seminarios a partir de las memorias y/o informes correspondientes	20.0	40.0
NIVEL 2: Dinámica de plataformas y artefactos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Determinar los efectos dinámicos lineales y no lineales sobre los artefactos oceánicos.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Introducción a la dinámica de plataformas y artefactos. Descripción estadística del mar. Dinámica lineal de artefactos marinos. Dinámica no lineal de artefactos marinos. Posicionamiento de sistemas oceánicos.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG06 - Capacidad para realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos navales y oceánicos.		
CG07 - Capacidad de integración de sistemas marítimos complejos y de traducción en soluciones viables.		
CG01 - Capacidad para resolver problemas complejos y para tomar decisiones con responsabilidad sobre la base de los conocimientos científicos y tecnológicos adquiridos en materias básicas y tecnológicas aplicables en la ingeniería naval y oceánica, y en métodos de gestión.		
CG04 - Capacidad para el proyecto de plataformas y artefactos para el aprovechamiento de recursos oceánicos.		
CG15 - Capacidad para organizar y dirigir grupos de trabajo multidisciplinares en un entorno multilingüe, y de generar informes para la transmisión de conocimientos y resultados.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		



CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T03 - Continuar aprendiendo de forma autónoma		
T04 - Utilizar con solvencia los recursos de información		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
TO4 - Conocimiento de los sistemas de posicionamiento y la dinámica de plataformas y artefactos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula.	25	100
Clases de problemas en el aula.	20	100
Sesiones prácticas en el laboratorio.	5	100
Sesiones prácticas en el aula de informática.	10	100
Tutorías.	6	100
Trabajo / Estudio Individual.	50	0
Preparación Trabajos / Informes.	20	0
Preparación Trabajos / Informes en grupo.	30	0
Realización de actividades de evaluación formativas y sumativas.	9	100
Realización de exámenes oficiales.	4	100
Exposición de Trabajos/Informes en equipo.	1	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral con apoyo de TICs		
Prácticas de campo, laboratorio, aula de informática o planta piloto		
Resolución de ejercicios y problemas		
Aprendizaje basado en supuestos prácticos		
Aprendizaje mediante trabajo cooperativo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas evaluación individual escritas/orales	50.0	70.0
Evaluación de prácticas y/o visitas y/o seminarios a partir de las memorias y/o informes correspondientes	10.0	20.0
Resolución de casos, cuestiones teóricas, ejercicios prácticos o problemas propuestos	10.0	10.0
Trabajos e informes individuales o en grupo (puede incluir exposición y defensa)	5.0	20.0



Seguimiento del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, participación de foros, etc.	0.0	5.0
NIVEL 2: Ingeniería de sistemas de pesca y cultivos marinos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
Lenguas en las que se imparte		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Conocer la normativa del sector. Conocer los sistemas de pesca, artes de pesca y de las técnicas de tratamiento del pescado, una vez capturado. Conocer los tipos y características del proyecto del buque pesquero y normativa aplicable. Conocer los cultivos marinos desde el punto de vista de la ingeniería. Conocer la ingeniería y el proyecto de las instalaciones fuera-costa.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Ordenación pesquera. Tipología del buque pesquero. Sistemas de pesca. Artes de pesca. Tratamiento del pescado a bordo. El proyecto del buque pesquero.</p> <p>El entorno de actividad acuícola. Tipos de cultivos. Métodos de cultivo de las distintas especies. Sistemas de cultivo. Tipos de instalaciones. Sistemas y equipos de las instalaciones. Buques y plataformas auxiliares. Criterios de proyecto de instalaciones.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG07 - Capacidad de integración de sistemas marítimos complejos y de traducción en soluciones viables.		
CG02 - Capacidad para concebir desarrollar soluciones técnica, económica y ambientalmente adecuadas a necesidades de transporte marítimo o integral de personas y mercancías, de aprovechamiento de recursos oceánicos y del subsuelo marino (pesqueros, energéticos, minerales, etc.) uso adecuado del hábitat marino y medios de defensa y seguridad marítimas.		
CG03 - Capacidad para proyectar buques e instalaciones de todo tipo.		
CG12 - Capacidad para la gestión de la explotación de buques y artefactos marítimos, y de la ingeniería necesaria para su seguridad, operación, apoyo logístico y mantenimiento.		
CG14 - Capacidad para analizar, valorar y corregir el impacto social y ambiental de las soluciones técnicas.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		



CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T01 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz		
T02 - Trabajar en equipo		
T06 - Aplicar criterios éticos y de sostenibilidad en la toma de decisiones		
T07 - Diseñar y emprender proyectos innovadores		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
TO5 - Conocimiento de las operaciones y sistemas específicos de los barcos de pesca y capacidad para realizar su integración en los proyectos de dichos barcos.		
TO6 - Conocimiento de la ingeniería de los cultivos marinos y de su explotación y capacidad para proyectar los artefactos, flotantes o fijos, en los que se integran, desarrollando sus estructuras, materiales, equipamiento, fondeo, estabilidad, seguridad, etc.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula.	38	100
Clases de problemas en el aula.	5	100
Tutorías.	6	100
Visitas a empresas e instalaciones.	4	100
Trabajo / Estudio Individual.	90	0
Preparación Trabajos / Informes en grupo.	20	0
Realización de actividades de evaluación formativas y sumativas.	5	100
Realización de exámenes oficiales.	4	100
Exposición de Trabajos/Informes en equipo.	8	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral con apoyo de TICs		
Prácticas de campo, laboratorio, aula de informática o planta piloto		
Resolución de ejercicios y problemas		
Aprendizaje basado en supuestos prácticos		
Estudios de casos con aprendizaje autónomo		
Aprendizaje por proyectos		
Aprendizaje mediante trabajo cooperativo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas evaluación individual escritas/orales	50.0	70.0
Resolución de casos, cuestiones teóricas, ejercicios prácticos o problemas propuestos	10.0	20.0
Trabajos e informes individuales o en grupo (puede incluir exposición y defensa)	20.0	30.0
5.5 NIVEL 1: Gestión y Explotación de Industrias Marítimas		



5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Ingeniería de sistemas aplicada		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Iniciar en el conocimiento de la Ingeniería de Sistemas y en la aplicación de la misma al proyecto, construcción, operación y mantenimiento de un buque, artefacto o complejo marítimo a lo largo de su ciclo de vida. Conocer los conceptos y procedimientos del cálculo del coste del ciclo de vida. Conocer la aplicación de las técnicas anteriores para la evaluación de distintas alternativas de proyecto o construcción.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>La Sistémica. Modelos en ingeniería de sistemas. Requisitos operativos y logísticos del sistema. Fases del ciclo de vida del sistema y su relación con los requisitos logísticos. Logística de sistemas. El ciclo de vida de los sistemas y su coste. Aplicación de la ingeniería y logística de sistemas a la definición de un buque, artefacto o complejo marítimo: Establecimiento de requisitos operativos y logísticos; Definición de la configuración de los sistemas esenciales; Estimación de la fiabilidad, mantenibilidad, seguridad de la misión y efectividad. Métodos de estimación de costes de proyecto y construcción de un buque, artefacto o complejo marítimo.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG07 - Capacidad de integración de sistemas marítimos complejos y de traducción en soluciones viables.		
CG09 - Capacidad para redactar especificaciones que cumplan con lo establecido en los contratos, los reglamentos y las normas de ámbito naval e industrial.		
CG10 - Conocimientos del tráfico marítimo y del transporte integral necesarios para el proyecto de buques.		
CG01 - Capacidad para resolver problemas complejos y para tomar decisiones con responsabilidad sobre la base de los conocimientos científicos y tecnológicos adquiridos en materias básicas y tecnológicas aplicables en la ingeniería naval y oceánica, y en métodos de gestión.		
CG02 - Capacidad para concebir desarrollar soluciones técnica, económica y ambientalmente adecuadas a necesidades de transporte marítimo o integral de personas y mercancías, de aprovechamiento de recursos oceánicos y del subsuelo marino (pesqueros, energéticos, minerales, etc.) uso adecuado del hábitat marino y medios de defensa y seguridad marítimas.		
CG03 - Capacidad para proyectar buques e instalaciones de todo tipo.		
CG12 - Capacidad para la gestión de la explotación de buques y artefactos marítimos, y de la ingeniería necesaria para su seguridad, operación, apoyo logístico y mantenimiento.		



CG15 - Capacidad para organizar y dirigir grupos de trabajo multidisciplinares en un entorno multilingüe, y de generar informes para la transmisión de conocimientos y resultados.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T02 - Trabajar en equipo		
T04 - Utilizar con solvencia los recursos de información		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
GEIM1 - Conocimiento de la ingeniería de sistemas aplicada a la definición de un buque, artefacto o plataforma marítima mediante el análisis y optimización de su ciclo de vida.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula.	30	100
Clases de problemas en el aula.	2	100
Sesiones prácticas en el aula de informática.	16	100
Actividades de trabajo cooperativo.	6	100
Tutorías.	2	100
Trabajo / Estudio Individual.	82	0
Preparación Trabajos / Informes en grupo.	32	0
Realización de exámenes oficiales.	6	100
Exposición de Trabajos/Informes en equipo.	4	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral con apoyo de TICs		
Prácticas de campo, laboratorio, aula de informática o planta piloto		
Resolución de ejercicios y problemas		
Evaluación continua		
Aprendizaje basado en supuestos prácticos		
Estudios de casos con aprendizaje autónomo		
Aprendizaje por proyectos		
Aprendizaje mediante trabajo cooperativo		
Apoyo del proceso de aprendizaje mediante el Aula Virtual		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas evaluación individual escritas/orales	50.0	70.0
Resolución de casos, cuestiones teóricas, ejercicios prácticos o problemas propuestos	10.0	20.0



Trabajos e informes individuales o en grupo (puede incluir exposición y defensa)	20.0	30.0
NIVEL 2: Comercio y transporte marítimo		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
4,5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Conocer las pautas de funcionamiento del comercio marítimo internacional para su aplicación a distintos tipos buques y artefactos. Conocer las necesidades o problemas que se presentan durante la carga/descarga y el transporte marítimo de mercancías y pasajeros. Conocer las particularidades operativas de distintos tipos de buques.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Tipos o grupos principales de mercancías que se transportan en buques. Rutas marítimas principales. Flujos de transporte. Principales puertos del mundo. Transporte marítimo de mercancías: Petróleo crudo; Productos derivados del petróleo. Gases licuados; Graneles principales; Graneles secundarios; Carga general; Mercancía perecedera y Transportes especiales. Transporte marítimo de pasajeros. Estudio técnico y económico de un viaje. Riesgos en el tráfico marítimo. Documentos más usuales en el transporte marítimo. Normativa aplicable en el transporte marítimo: Código Internacional de mercancías peligrosas (Código IMDG, Convenio para prevenir la contaminación de los buques (MARPOL 73/78). Código de prácticas de seguridad para la estiba y sujeción de la carga (código ESC).</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG08 - Capacidad para el análisis e interpretación de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planos de labores y otros trabajos análogos.		
CG10 - Conocimientos del tráfico marítimo y del transporte integral necesarios para el proyecto de buques.		
CG01 - Capacidad para resolver problemas complejos y para tomar decisiones con responsabilidad sobre la base de los conocimientos científicos y tecnológicos adquiridos en materias básicas y tecnológicas aplicables en la ingeniería naval y oceánica, y en métodos de gestión.		
CG02 - Capacidad para concebir desarrollar soluciones técnica, económica y ambientalmente adecuadas a necesidades de transporte marítimo o integral de personas y mercancías, de aprovechamiento de recursos oceánicos y del subsuelo marino (pesqueros, energéticos, minerales, etc.) uso adecuado del hábitat marino y medios de defensa y seguridad marítimas.		
CG12 - Capacidad para la gestión de la explotación de buques y artefactos marítimos, y de la ingeniería necesaria para su seguridad, operación, apoyo logístico y mantenimiento.		



CG15 - Capacidad para organizar y dirigir grupos de trabajo multidisciplinares en un entorno multilingüe, y de generar informes para la transmisión de conocimientos y resultados.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T02 - Trabajar en equipo		
T07 - Diseñar y emprender proyectos innovadores		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
GEIM2 - Conocimiento del comercio y del transporte marítimo internacional para su aplicación a la definición y optimización de nuevos buques y artefactos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula.	30	100
Clases de problemas en el aula.	9	100
Sesiones prácticas en el aula de informática.	6	100
Actividades de trabajo cooperativo.	6	100
Tutorías.	6	100
Visitas a empresas e instalaciones.	3	100
Trabajo / Estudio Individual.	48	0
Preparación Trabajos / Informes.	9	0
Preparación Trabajos / Informes en grupo.	6	0
Realización de exámenes oficiales.	9	100
Exposición de Trabajos/Informes en equipo.	3	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral con apoyo de TICs		
Prácticas de campo, laboratorio, aula de informática o planta piloto		
Resolución de ejercicios y problemas		
Evaluación continua		
Aprendizaje basado en supuestos prácticos		
Estudios de casos con aprendizaje autónomo		
Aprendizaje mediante trabajo cooperativo		
Apoyo del proceso de aprendizaje mediante el Aula Virtual		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas evaluación individual escritas/orales	65.0	80.0
Trabajos e informes individuales o en grupo (puede incluir exposición y defensa)	20.0	35.0



NIVEL 2: Economía y gestión de empresas marítimas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
4,5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Conocer la estructura y organización de una empresa naviera genérica. Conocer las funciones de los distintos departamentos. Conocer las funciones de diversos tipos de empresas del sector marítimo.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
La empresa como realidad socioeconómica (estructura de la empresa naviera). Gestión empresarial: Organización y Dirección. Planificación y control todo ello aplicado a la industria naval. Control de costes. Diseño del producto y del sistema productivo y su aplicación al sector naval. Decisiones de capacidad y localización. Decisiones sobre inversiones. Modelos de gestión y explotación. Gestión de proyectos y su aplicación al sector naval.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG01 - Capacidad para resolver problemas complejos y para tomar decisiones con responsabilidad sobre la base de los conocimientos científicos y tecnológicos adquiridos en materias básicas y tecnológicas aplicables en la ingeniería naval y oceánica, y en métodos de gestión.		
CG11 - Capacidad para la gestión y dirección de las empresas marítimas.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T02 - Trabajar en equipo		
T07 - Diseñar y emprender proyectos innovadores		



5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
GEIM3 - Conocimiento de la economía y de gestión de empresas del ámbito marítimo.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula.	34	100
Clases de problemas en el aula.	8	100
Actividades de trabajo cooperativo.	3	100
Tutorías.	6	100
Visitas a empresas e instalaciones.	3	100
Trabajo / Estudio Individual.	54	0
Preparación Trabajos / Informes.	9	0
Preparación Trabajos / Informes en grupo.	6	0
Realización de exámenes oficiales.	9	100
Exposición de Trabajos/Informes en equipo.	3	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral con apoyo de TICs		
Prácticas de campo, laboratorio, aula de informática o planta piloto		
Resolución de ejercicios y problemas		
Evaluación continua		
Aprendizaje basado en supuestos prácticos		
Estudios de casos con aprendizaje autónomo		
Aprendizaje por proyectos		
Aprendizaje mediante trabajo cooperativo		
Apoyo del proceso de aprendizaje mediante el Aula Virtual		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas evaluación individual escritas/orales	50.0	80.0
Resolución de casos, cuestiones teóricas, ejercicios prácticos o problemas propuestos	10.0	20.0
Trabajos e informes individuales o en grupo (puede incluir exposición y defensa)	5.0	10.0
Seguimiento del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, participación de foros, etc.	5.0	20.0
NIVEL 2: Logística, mantenimiento y reparación		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9



ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Conocer la finalidad del mantenimiento moderno. Ser capaz de hacer un estudio de criticidad de los sistemas a mantener. Conocer los tipos de mantenimiento y como aplicarlos. Saber planificar los respetos. Conocer la teoría relacionada con la fiabilidad, mantenibilidad y disponibilidad. Conocer las técnicas de verificación y reparación más utilizadas. Saber planificar y programar las tareas de mantenimiento mediante GMAO. Conocer las técnicas de gestión y análisis del mantenimiento moderno. Conocer la normativa legal relacionada con el mantenimiento del buque</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Teoría de la fiabilidad aplicada al mantenimiento naval. Mantenimiento programado a intervalo de tiempo fijo (gammas de preventivo). Mantenimiento según condición (Técnicas de predictivo). Mantenimiento correctivo. Organización y planificación del mantenimiento. Directrices para la implantación de un plan de mantenimiento. Logística del mantenimiento de buques y artefactos. Gestión del mantenimiento de buques y artefactos por ordenador (GMO). Gestión y control de la reparación.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG05 - Capacidad para diseñar y controlar los procesos de construcción, reparación, transformación, mantenimiento e inspección de los ingenios anteriores.		
CG08 - Capacidad para el análisis e interpretación de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planos de labores y otros trabajos análogos.		
CG09 - Capacidad para redactar especificaciones que cumplan con lo establecido en los contratos, los reglamentos y las normas de ámbito naval e industrial.		
CG01 - Capacidad para resolver problemas complejos y para tomar decisiones con responsabilidad sobre la base de los conocimientos científicos y tecnológicos adquiridos en materias básicas y tecnológicas aplicables en la ingeniería naval y oceánica, y en métodos de gestión.		
CG02 - Capacidad para concebir desarrollar soluciones técnica, económica y ambientalmente adecuadas a necesidades de transporte marítimo o integral de personas y mercancías, de aprovechamiento de recursos oceánicos y del subsuelo marino (pesqueros, energéticos, minerales, etc.) uso adecuado del hábitat marino y medios de defensa y seguridad marítimas.		
CG11 - Capacidad para la gestión y dirección de las empresas marítimas.		
CG12 - Capacidad para la gestión de la explotación de buques y artefactos marítimos, y de la ingeniería necesaria para su seguridad, operación, apoyo logístico y mantenimiento.		
CG14 - Capacidad para analizar, valorar y corregir el impacto social y ambiental de las soluciones técnicas.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T02 - Trabajar en equipo		
T05 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		



5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
GEIM4 - Capacidad para desarrollar y gestionar la ingeniería de apoyo logístico, mantenimiento y reparación de buques y artefactos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula.	33	100
Clases de problemas en el aula.	15	100
Sesiones prácticas en el laboratorio.	9	100
Sesiones prácticas en el aula de informática.	6	100
Actividades de trabajo cooperativo.	6	100
Tutorías.	6	100
Trabajo / Estudio Individual.	75	0
Preparación Trabajos / Informes.	12	0
Preparación Trabajos / Informes en grupo.	6	0
Realización de exámenes oficiales.	6	100
Exposición de Trabajos/Informes en equipo.	6	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral con apoyo de TICs		
Prácticas de campo, laboratorio, aula de informática o planta piloto		
Resolución de ejercicios y problemas		
Estudios de casos con aprendizaje autónomo		
Apoyo del proceso de aprendizaje mediante el Aula Virtual		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas evaluación individual escritas/orales	50.0	80.0
Evaluación de prácticas y/o visitas y/o seminarios a partir de las memorias y/o informes correspondientes	10.0	20.0
Trabajos e informes individuales o en grupo (puede incluir exposición y defensa)	10.0	30.0
5.5 NIVEL 1: Materias Obligatorias		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Métodos numéricos avanzados		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12



LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Adquirir los conocimientos necesarios para tener la capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan presentarse en la ingeniería naval. Conocimientos necesarios para poder desarrollar aplicaciones en su ámbito de trabajo de la teoría de ecuaciones diferenciales y ecuaciones en derivadas parciales relacionadas con la mecánica de fluidos. Saber implementar y relacionar los conceptos teórico-prácticos adquiridos aquí con los utilizados en otras asignaturas del Máster.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Análisis Numérico básico. Métodos Runge-Kutta para EDOs. Modelización matemática en dinámica de fluidos: ecuaciones de Euler y ecuaciones de Navier-Stokes. Métodos Runge-Kutta con variación total decreciente. Método de diferencias finitas y volúmenes finitos para ecuaciones escalares en una dimensión. Definición e implementación de los métodos. Orden, convergencia y estabilidad. Extensión a sistemas de ecuaciones y varias dimensiones.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG07 - Capacidad de integración de sistemas marítimos complejos y de traducción en soluciones viables.		
CG01 - Capacidad para resolver problemas complejos y para tomar decisiones con responsabilidad sobre la base de los conocimientos científicos y tecnológicos adquiridos en materias básicas y tecnológicas aplicables en la ingeniería naval y oceánica, y en métodos de gestión.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T03 - Continuar aprendiendo de forma autónoma		
T05 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
MOB1 - Capacidad para seleccionar, analizar e implementar esquemas numéricos para aproximar modelos matemáticos relacionados con la dinámica de fluidos y aplicables en ingeniería naval y oceánica. Capacidad para extraer conclusiones de los resultados obtenidos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula.	23	100
Clases de problemas en el aula.	22	100



Sesiones prácticas en el aula de informática.	15	100
Actividades de trabajo cooperativo.	3	100
Tutorías.	6	100
Trabajo / Estudio Individual.	60	0
Preparación Trabajos / Informes en grupo.	30	0
Realización de actividades de evaluación formativas y sumativas.	12	100
Realización de exámenes oficiales.	6	100
Exposición de Trabajos/Informes en equipo.	3	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral con apoyo de TICs		
Prácticas de campo, laboratorio, aula de informática o planta piloto		
Resolución de ejercicios y problemas		
Evaluación continua		
Aprendizaje basado en supuestos prácticos		
Estudios de casos con aprendizaje autónomo		
Aprendizaje por proyectos		
Aprendizaje mediante trabajo cooperativo		
Apoyo del proceso de aprendizaje mediante el Aula Virtual		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas evaluación individual escritas/orales	60.0	80.0
Evaluación de prácticas y/o visitas y/o seminarios a partir de las memorias y/o informes correspondientes	10.0	30.0
Resolución de casos, cuestiones teóricas, ejercicios prácticos o problemas propuestos	0.0	20.0
Trabajos e informes individuales o en grupo (puede incluir exposición y defensa)	10.0	40.0
Seguimiento del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, participación de foros, etc.	0.0	10.0
NIVEL 2: Métodos numéricos en mecánica de sólidos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
4,5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12



LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Conocer los fundamentos matemáticos necesarios para aplicar y resolver problemas de mecánica de sólidos. Modelar a analizar estructuras mediante el método de elementos finitos e interpretar los resultados obtenidos. Saber aplicar el método de elementos finitos (MEF) a la resolución de problemas concretos. Saber utilizar programas comerciales para la simulación numérica por el método de elementos finitos.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Introducción al MEF mediante la ecuación del hilo tenso. Tratamiento de la Teoría de la Elasticidad con el MEF. Tratamiento numérico de elementos esbeltos: el MEF en la Teoría de Placas y Láminas y en el tratamiento de barras y sistemas estructurales. Nociones de programación del MEF en mecánica de sólidos. Utilización de programas de simulación numérica comerciales.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG06 - Capacidad para realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos navales y oceánicos.		
CG08 - Capacidad para el análisis e interpretación de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planos de labores y otros trabajos análogos.		
CG01 - Capacidad para resolver problemas complejos y para tomar decisiones con responsabilidad sobre la base de los conocimientos científicos y tecnológicos adquiridos en materias básicas y tecnológicas aplicables en la ingeniería naval y oceánica, y en métodos de gestión.		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T03 - Continuar aprendiendo de forma autónoma		
T05 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
MOB2 - Adquisición de conocimientos y capacidades para tratar numéricamente problemas de mecánica de sólidos deformables en el espacio tridimensional, incluyendo el tratamiento de elementos esbeltos (barras, placas y láminas).		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula.	20	100
Clases de problemas en el aula.	18	100
Sesiones prácticas en el aula de informática.	7	100



Actividades de trabajo cooperativo.	4	100
Tutorías.	9	100
Trabajo / Estudio Individual.	48	0
Preparación Trabajos / Informes.	14	0
Preparación Trabajos / Informes en grupo.	6	0
Realización de exámenes oficiales.	5	100
Exposición de Trabajos/Informes en equipo.	4	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral con apoyo de TICs		
Prácticas de campo, laboratorio, aula de informática o planta piloto		
Resolución de ejercicios y problemas		
Evaluación continua		
Aprendizaje basado en supuestos prácticos		
Estudios de casos con aprendizaje autónomo		
Aprendizaje mediante trabajo cooperativo		
Apoyo del proceso de aprendizaje mediante el Aula Virtual		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas evaluación individual escritas/orales	30.0	65.0
Evaluación de prácticas y/o visitas y/o seminarios a partir de las memorias y/o informes correspondientes	5.0	15.0
Resolución de casos, cuestiones teóricas, ejercicios prácticos o problemas propuestos	10.0	20.0
Trabajos e informes individuales o en grupo (puede incluir exposición y defensa)	10.0	20.0
Seguimiento del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, participación de foros, etc.	10.0	20.0
NIVEL 2: Cálculo avanzado de estructuras marinas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	4,5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS



No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Adquirir la base teórica del cálculo directo de estructuras marinas. Capacidad para modelar un buque o parte del mismo. Conocimiento del manejo de programas de elementos finitos específicos del cálculo de estructuras navales. Aplicación práctica de estos programas de cálculo.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Fundamento del método de elementos finitos aplicado a estructuras marinas. Subdivisión de la estructura. Elementos para el análisis y diseño estructural. Modelización del casco. Características de la malla. Modelización de paneles reforzados. Modelización de consolas. Aplicación de cargas. Simetría de estructura y cargas. Reglas estructurales comunes. Análisis modal de la estructura. Características del análisis no lineal.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG01 - Capacidad para resolver problemas complejos y para tomar decisiones con responsabilidad sobre la base de los conocimientos científicos y tecnológicos adquiridos en materias básicas y tecnológicas aplicables en la ingeniería naval y oceánica, y en métodos de gestión.		
CG02 - Capacidad para concebir desarrollar soluciones técnica, económica y ambientalmente adecuadas a necesidades de transporte marítimo o integral de personas y mercancías, de aprovechamiento de recursos oceánicos y del subsuelo marino (pesqueros, energéticos, minerales, etc.) uso adecuado del hábitat marino y medios de defensa y seguridad marítimas.		
CG03 - Capacidad para proyectar buques e instalaciones de todo tipo.		
CG04 - Capacidad para el proyecto de plataformas y artefactos para el aprovechamiento de recursos oceánicos.		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T04 - Utilizar con solvencia los recursos de información		
T05 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
MOB3 - Capacidad para modelizar un buque, artefacto o parte de los mismos. Capacidad para diseñar estructuras marinas por cálculo directo, utilizando programas de diseño de Sociedades de Clasificación.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula.	21	100
Clases de problemas en el aula.	6	100
Sesiones prácticas en el aula de informática.	18	100
Actividades de trabajo cooperativo.	3	100
Tutorías.	9	100
Trabajo / Estudio Individual.	48	0
Preparación Trabajos / Informes.	12	0
Preparación Trabajos / Informes en grupo.	9	0



Realización de exámenes oficiales.	6	100
Exposición de Trabajos/Informes en equipo.	3	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral con apoyo de TICs		
Prácticas de campo, laboratorio, aula de informática o planta piloto		
Resolución de ejercicios y problemas		
Aprendizaje basado en supuestos prácticos		
Estudios de casos con aprendizaje autónomo		
Aprendizaje por proyectos		
Aprendizaje mediante trabajo cooperativo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas evaluación individual escritas/orales	75.0	80.0
Evaluación de prácticas y/o visitas y/o seminarios a partir de las memorias y/o informes correspondientes	5.0	10.0
Trabajos e informes individuales o en grupo (puede incluir exposición y defensa)	10.0	15.0
5.5 NIVEL 1: Materias Optativas		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Análisis y modelización vibroacústica de buques		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
4,5		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		



Determinar las características vibroacústicas de equipos y servicios. Determinar las características vibroacústicas de las estructuras que conforman el buque. Saber modelizar mediante métodos numéricos la estructura y las fuentes de ruido y vibración en buques y artefactos. Saber calcular el ruido propio y la firma acústica de buques y artefactos. Dominar las metodologías de análisis modal y medida de intensidad acústica.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Principales fuentes de ruido y vibración a bordo. Vías de transmisión del ruido y la vibración. Modelización de sistemas vibroacústicos mediante métodos numéricos. Ruido radiado al mar en campo próximo y lejano. Firma acústica de buque y artefactos. Técnicas avanzadas de medida: análisis modal e intensimetría acústica.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Se desarrollará la competencia específica:

MOP1. Metodología para el diseño y modelización vibroacústica del buque y técnicas avanzadas en la medida de ruido y vibraciones.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG07 - Capacidad de integración de sistemas marítimos complejos y de traducción en soluciones viables.

CG08 - Capacidad para el análisis e interpretación de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planos de labores y otros trabajos análogos.

CG09 - Capacidad para redactar especificaciones que cumplan con lo establecido en los contratos, los reglamentos y las normas de ámbito naval e industrial.

CG10 - Conocimientos del tráfico marítimo y del transporte integral necesarios para el proyecto de buques.

CG01 - Capacidad para resolver problemas complejos y para tomar decisiones con responsabilidad sobre la base de los conocimientos científicos y tecnológicos adquiridos en materias básicas y tecnológicas aplicables en la ingeniería naval y oceánica, y en métodos de gestión.

CG02 - Capacidad para concebir desarrollar soluciones técnica, económica y ambientalmente adecuadas a necesidades de transporte marítimo o integral de personas y mercancías, de aprovechamiento de recursos oceánicos y del subsuelo marino (pesqueros, energéticos, minerales, etc.) uso adecuado del hábitat marino y medios de defensa y seguridad marítimas.

CG03 - Capacidad para proyectar buques e instalaciones de todo tipo.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

T04 - Utilizar con solvencia los recursos de información

T05 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula.	27	100
Clases de problemas en el aula.	9	100
Sesiones prácticas en el laboratorio.	6	100
Sesiones prácticas en el aula de informática.	6	100
Actividades de trabajo cooperativo.	3	100
Tutorías.	6	100
Trabajo / Estudio Individual.	57	0
Preparación Trabajos / Informes.	15	0



Realización de exámenes oficiales.	3	100
Exposición de Trabajos/Informes en equipo.	3	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral con apoyo de TICs		
Prácticas de campo, laboratorio, aula de informática o planta piloto		
Resolución de ejercicios y problemas		
Aprendizaje basado en supuestos prácticos		
Estudios de casos con aprendizaje autónomo		
Aprendizaje por proyectos		
Apoyo del proceso de aprendizaje mediante el Aula Virtual		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas evaluación individual escritas/orales	10.0	40.0
Evaluación de prácticas y/o visitas y/o seminarios a partir de las memorias y/o informes correspondientes	20.0	50.0
Trabajos e informes individuales o en grupo (puede incluir exposición y defensa)	40.0	60.0
NIVEL 2: Energías renovables eólica y del mar		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
4,5		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Al término de la asignatura, el alumno deber haber adquirido un conocimiento medio sobre los principios de explotación del recurso eólico, en particular sobre plataformas marinas. Otros resultados del aprendizaje deben ser el conocimiento y la comprensión de los distintos modos de aprovechamiento.		



to del recurso hidráulico de origen marino. En cualquier caso, el alumno debe adquirir capacidades y competencias para analizar, explotar y gestionar las energías renovables en el ámbito del mar.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Energía eólica: aspectos generales. Aprovechamiento del recurso eólico. Descripción de los sistemas eólicos. Diseño de sistemas eólicos de pequeña potencia. Particularidades de los parques eólicos marinos ("offshore"). Plataformas y sistemas de fondeo en la energía eólica "offshore". La energía del mar. Estado actual y perspectivas futuras. La energía de las olas. Técnicas de aprovechamiento de la energía de las olas. Energía de las corrientes marinas. La energía de las mareas. La energía maremotérmica. La energía marina de ósmosis.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Se desarrollará la competencia específica:

MOP2. Conocimiento y capacidades que permitan comprender, analizar, explotar y gestionar distintas fuentes de energía renovable en el ámbito marino. Conocimiento y capacidades para el diseño y análisis de máquinas y sistemas hidráulicos y eólicos de aplicación en el mar.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG01 - Capacidad para resolver problemas complejos y para tomar decisiones con responsabilidad sobre la base de los conocimientos científicos y tecnológicos adquiridos en materias básicas y tecnológicas aplicables en la ingeniería naval y oceánica, y en métodos de gestión.

CG14 - Capacidad para analizar, valorar y corregir el impacto social y ambiental de las soluciones técnicas.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

T04 - Utilizar con solvencia los recursos de información

T06 - Aplicar criterios éticos y de sostenibilidad en la toma de decisiones

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula.	18	100
Clases de problemas en el aula.	12	100
Sesiones prácticas en el laboratorio.	3	100
Sesiones prácticas en el aula de informática.	3	100
Tutorías.	3	100
Visitas a empresas e instalaciones.	6	100
Trabajo / Estudio Individual.	66	0
Preparación Trabajos / Informes.	6	0
Preparación Trabajos / Informes en grupo.	3	0
Realización de actividades de evaluación formativas y sumativas.	6	100
Realización de exámenes oficiales.	6	100
Exposición de Trabajos/Informes en equipo.	3	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES



Lección magistral con apoyo de TICs		
Prácticas de campo, laboratorio, aula de informática o planta piloto		
Resolución de ejercicios y problemas		
Aprendizaje basado en supuestos prácticos		
Aprendizaje por proyectos		
Aprendizaje mediante trabajo cooperativo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas evaluación individual escritas/orales	50.0	70.0
Evaluación de prácticas y/o visitas y/o seminarios a partir de las memorias y/o informes correspondientes	10.0	20.0
Resolución de casos, cuestiones teóricas, ejercicios prácticos o problemas propuestos	10.0	20.0
Trabajos e informes individuales o en grupo (puede incluir exposición y defensa)	10.0	15.0
NIVEL 2: Gestión de buques y terminales de cruceros		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
4,5		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Conocer de las características del mercado de cruceros en términos de gestión y explotación, tanto de buques como de terminales de cruceros. Conocer la gestión de la flota de buques de crucero, de los consignatarios y de los operadores de terminales portuarias.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		



Tipos de buques de crucero. Principales zonas de operación: itinerarios y destinos. Segmentación del mercado mundial. Estructura del mercado de cruceros. Explotación comercial de buques de crucero. Instalaciones portuarias. Normativa de la Organización Marítima Internacional.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Se desarrollará la competencia específica:

MOP3. Conocimiento del mercado de cruceros para su aplicación a la definición, optimización y explotación de nuevos buques y terminales.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG08 - Capacidad para el análisis e interpretación de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planos de labores y otros trabajos análogos.

CG10 - Conocimientos del tráfico marítimo y del transporte integral necesarios para el proyecto de buques.

CG01 - Capacidad para resolver problemas complejos y para tomar decisiones con responsabilidad sobre la base de los conocimientos científicos y tecnológicos adquiridos en materias básicas y tecnológicas aplicables en la ingeniería naval y oceánica, y en métodos de gestión.

CG02 - Capacidad para concebir desarrollar soluciones técnica, económica y ambientalmente adecuadas a necesidades de transporte marítimo o integral de personas y mercancías, de aprovechamiento de recursos oceánicos y del subsuelo marino (pesqueros, energéticos, minerales, etc.) uso adecuado del hábitat marino y medios de defensa y seguridad marítimas.

CG11 - Capacidad para la gestión y dirección de las empresas marítimas.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

T04 - Utilizar con solvencia los recursos de información

T05 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula.	30	100
Clases de problemas en el aula.	9	100
Sesiones prácticas en el aula de informática.	6	100
Actividades de trabajo cooperativo.	6	100
Tutorías.	6	100
Visitas a empresas e instalaciones.	3	100
Trabajo / Estudio Individual.	48	0
Preparación Trabajos / Informes.	9	0
Preparación Trabajos / Informes en grupo.	6	0
Realización de exámenes oficiales.	9	100
Exposición de Trabajos/Informes en equipo.	3	100



5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral con apoyo de TICs		
Prácticas de campo, laboratorio, aula de informática o planta piloto		
Resolución de ejercicios y problemas		
Evaluación continua		
Aprendizaje basado en supuestos prácticos		
Estudios de casos con aprendizaje autónomo		
Aprendizaje por proyectos		
Aprendizaje mediante trabajo cooperativo		
Apoyo del proceso de aprendizaje mediante el Aula Virtual		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas evaluación individual escritas/orales	70.0	80.0
Seguimiento del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, participación de foros, etc.	20.0	30.0
NIVEL 2: Inspección y control de calidad en submarinos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
4,5		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Realizar proyectos de mejora de calidad a través de mediciones y análisis.</p> <p>Evaluar la viabilidad y fiabilidad de procesos de producción. Establecer indicadores de seguimiento y medición.</p> <p>Establecer y seguir un programa de control de calidad para asegurar un determinado grado de fiabilidad de un conjunto soldado.</p> <p>Seleccionar el método y técnica de inspección adecuada para un componente soldado.</p>		



Interpretar y evaluar indicaciones obtenidas mediante los métodos y técnicas de ensayos no destructivos, según normas y criterios de aceptación para imperfecciones en piezas soldadas.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Control de calidad a lo largo de la vida del producto. Viabilidad y fiabilidad de los procesos de producción. Capacidad y medición de procesos. Certificación y requisitos de calidad en la construcción y mantenimiento de elementos soldados. Elaboración y cualificación de procedimientos de soldadura y soldadores según normativa aplicable. Fundamentos, aplicaciones y limitaciones de los ensayos no destructivos. Inspección y ensayo de uniones soldadas. Normas, códigos y especificaciones técnicas establecidas por las Sociedades de Clasificación.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Se desarrollará la competencia específica:

MOP5. Capacidad para evaluar, inspeccionar y controlar los procesos de producción en submarinos.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG05 - Capacidad para diseñar y controlar los procesos de construcción, reparación, transformación, mantenimiento e inspección de los ingenios anteriores.

CG08 - Capacidad para el análisis e interpretación de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planos de labores y otros trabajos análogos.

CG09 - Capacidad para redactar especificaciones que cumplan con lo establecido en los contratos, los reglamentos y las normas de ámbito naval e industrial.

CG01 - Capacidad para resolver problemas complejos y para tomar decisiones con responsabilidad sobre la base de los conocimientos científicos y tecnológicos adquiridos en materias básicas y tecnológicas aplicables en la ingeniería naval y oceánica, y en métodos de gestión.

CG12 - Capacidad para la gestión de la explotación de buques y artefactos marítimos, y de la ingeniería necesaria para su seguridad, operación, apoyo logístico y mantenimiento.

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

T05 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos

T06 - Aplicar criterios éticos y de sostenibilidad en la toma de decisiones

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula.	18	100
Clases de problemas en el aula.	3	100
Sesiones prácticas en el laboratorio.	9	100
Sesiones prácticas en el aula de informática.	9	100
Actividades de trabajo cooperativo.	6	100
Tutorías.	6	100
Visitas a empresas e instalaciones.	3	100



Trabajo / Estudio Individual.	42	0
Preparación Trabajos / Informes.	9	0
Preparación Trabajos / Informes en grupo.	18	0
Realización de actividades de evaluación formativas y sumativas.	3	100
Realización de exámenes oficiales.	3	100
Exposición de Trabajos/Informes en equipo.	6	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral con apoyo de TICs		
Prácticas de campo, laboratorio, aula de informática o planta piloto		
Resolución de ejercicios y problemas		
Evaluación continua		
Aprendizaje basado en supuestos prácticos		
Aprendizaje por proyectos		
Aprendizaje mediante trabajo cooperativo		
Apoyo del proceso de aprendizaje mediante el Aula Virtual		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas evaluación individual escritas/orales	40.0	60.0
Resolución de casos, cuestiones teóricas, ejercicios prácticos o problemas propuestos	20.0	30.0
Trabajos e informes individuales o en grupo (puede incluir exposición y defensa)	20.0	30.0
NIVEL 2: Introducción al proyecto y construcción de submarinos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
4,5		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	



LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Conocer los fundamentos de la operatividad, del diseño y de los procesos de construcción de submarinos de tipo convencional.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Origen y evolución de los submarinos. Conceptos de diseño y prestaciones de los submarinos. Disposición general. Flotabilidad y estabilidad. Formas y apéndices. Superestructura. Resistencia y potencia propulsora. Casco y estructura. Propulsión MEP. Baterías. Grupos diesel eléctricos. Sistemas auxiliares. Mástiles. Sistemas de combate. Servicios de seguridad en inmersión. Ventilación y HVAC. Mando y control. Sistemas AIP. Resistencia al impacto. Normas STA. Logística. Procesos de construcción.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Se desarrollará la competencia específica: MOP6. Conocimientos básicos de los conceptos de diseño y construcción de submarinos convencionales.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG07 - Capacidad de integración de sistemas marítimos complejos y de traducción en soluciones viables.		
CG08 - Capacidad para el análisis e interpretación de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planos de labores y otros trabajos análogos.		
CG09 - Capacidad para redactar especificaciones que cumplan con lo establecido en los contratos, los reglamentos y las normas de ámbito naval e industrial.		
CG10 - Conocimientos del tráfico marítimo y del transporte integral necesarios para el proyecto de buques.		
CG01 - Capacidad para resolver problemas complejos y para tomar decisiones con responsabilidad sobre la base de los conocimientos científicos y tecnológicos adquiridos en materias básicas y tecnológicas aplicables en la ingeniería naval y oceánica, y en métodos de gestión.		
CG02 - Capacidad para concebir desarrollar soluciones técnica, económica y ambientalmente adecuadas a necesidades de transporte marítimo o integral de personas y mercancías, de aprovechamiento de recursos oceánicos y del subsuelo marino (pesqueros, energéticos, minerales, etc.) uso adecuado del hábitat marino y medios de defensa y seguridad marítimas.		
CG03 - Capacidad para proyectar buques e instalaciones de todo tipo.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T04 - Utilizar con solvencia los recursos de información		
T05 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula.	30	100
Clases de problemas en el aula.	9	100
Sesiones prácticas en el aula de informática.	6	100
Actividades de trabajo cooperativo.	6	100



Tutorías.	6	100
Visitas a empresas e instalaciones.	9	100
Trabajo / Estudio Individual.	48	0
Preparación Trabajos / Informes.	6	0
Preparación Trabajos / Informes en grupo.	6	0
Realización de exámenes oficiales.	6	100
Exposición de Trabajos/Informes en equipo.	3	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral con apoyo de TICs		
Prácticas de campo, laboratorio, aula de informática o planta piloto		
Resolución de ejercicios y problemas		
Aprendizaje basado en supuestos prácticos		
Estudios de casos con aprendizaje autónomo		
Aprendizaje por proyectos		
Aprendizaje mediante trabajo cooperativo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas evaluación individual escritas/orales	50.0	70.0
Evaluación de prácticas y/o visitas y/o seminarios a partir de las memorias y/o informes correspondientes	20.0	30.0
Resolución de casos, cuestiones teóricas, ejercicios prácticos o problemas propuestos	10.0	20.0
NIVEL 2: Gestión de proyectos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
4,5		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	



LISTADO DE ESPECIALIDADES
No existen datos
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<p>Al finalizar con éxito esta asignatura, los alumnos serán capaces de:</p> <p>Tener una perspectiva global de la envergadura de un proyecto, lo que les permitirá poder gestionar las diferentes fases que lo componen. Trabajar conjuntamente con las áreas funcionales, colaborando en la gestión del alcance, tiempo, coste, calidad, recursos humanos, comunicaciones, riesgos, adquisiciones e interesados. Ser capaces de integrar todo lo anterior en un Plan para la Dirección del Proyecto.</p>
5.5.1.3 CONTENIDOS
<p>Introducción a Dirección y Gestión de Proyectos. El papel del Jefe de Proyectos (Project Manager) en los proyectos navales actuales. Gestión de la Integración del Proyecto. Gestión del Alcance del Proyecto. Gestión del Tiempo del Proyecto. Gestión de los Costes del Proyecto. Gestión de la Calidad del Proyecto. Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto. Gestión de los Riesgos del Proyecto. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto. Gestión de los Interesados del Proyecto. Diferentes grupos de procesos que conforman un proyecto (inicio, planificación, ejecución, control y cierre).</p>
5.5.1.4 OBSERVACIONES
<p>Se desarrollará la competencia específica:</p> <p>MOP9: Capacidad de gestionar proyectos navales, comprendiendo todos los grupos de procesos (inicio, planificación, ejecución, control y cierre)</p>
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CG05 - Capacidad para diseñar y controlar los procesos de construcción, reparación, transformación, mantenimiento e inspección de los ingenios anteriores.
CG06 - Capacidad para realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos navales y oceánicos.
CG08 - Capacidad para el análisis e interpretación de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planos de labores y otros trabajos análogos.
CG01 - Capacidad para resolver problemas complejos y para tomar decisiones con responsabilidad sobre la base de los conocimientos científicos y tecnológicos adquiridos en materias básicas y tecnológicas aplicables en la ingeniería naval y oceánica, y en métodos de gestión.
CG11 - Capacidad para la gestión y dirección de las empresas marítimas.
CG12 - Capacidad para la gestión de la explotación de buques y artefactos marítimos, y de la ingeniería necesaria para su seguridad, operación, apoyo logístico y mantenimiento.
CG15 - Capacidad para organizar y dirigir grupos de trabajo multidisciplinares en un entorno multilingüe, y de generar informes para la transmisión de conocimientos y resultados.
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
T01 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz
T02 - Trabajar en equipo
T03 - Continuar aprendiendo de forma autónoma
T05 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos
T06 - Aplicar criterios éticos y de sostenibilidad en la toma de decisiones
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
No existen datos
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS



ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula.	20	100
Sesiones prácticas en el aula de informática.	8	100
Actividades de trabajo cooperativo.	10	100
Tutorías.	8	100
Trabajo / Estudio Individual.	45	0
Preparación Trabajos / Informes en grupo.	35	0
Realización de actividades de evaluación formativas y sumativas.	3	100
Realización de exámenes oficiales.	2	100
Exposición de Trabajos/Informes en equipo.	4	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral con apoyo de TICs		
Prácticas de campo, laboratorio, aula de informática o planta piloto		
Resolución de ejercicios y problemas		
Aprendizaje basado en supuestos prácticos		
Estudios de casos con aprendizaje autónomo		
Aprendizaje mediante trabajo cooperativo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas evaluación individual escritas/orales	0.0	50.0
Resolución de casos, cuestiones teóricas, ejercicios prácticos o problemas propuestos	20.0	50.0
Trabajos e informes individuales o en grupo (puede incluir exposición y defensa)	30.0	70.0
NIVEL 2: Tecnología de motores e instalaciones térmicas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
4,5		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS



No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar esta asignatura, los alumnos serán capaces de:</p> <p>Analizar aspectos tecnológicos de desarrollo y mantenimiento en Motores de Combustión Interna. Modelar y simular Motores de Combustión Interna. Calcular y diseñar sistemas de aprovechamiento de los gases de la combustión. Calcular y diseñar instalaciones de calor, frigoríficas y acondicionamiento de aire, de transporte y almacenamiento de combustibles. Determinar la eficiencia energética en sistemas de distribución de vapor, instalaciones de ventilación, calefacción, aire acondicionado y refrigeración.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Aspectos avanzados de tecnología de motores de combustión interna, combustión, renovación de la carga y emisiones, motores duales. Modelado y simulación de Motores de Combustión Interna. Ensayos para el desarrollo y certificación de MCI. Mantenimiento basado en las condiciones del Motor. Sistemas de recuperación de energía de los gases de la combustión. Instalaciones de fluidos caloportadores. Instalaciones frigoríficas y de climatización. Diseño de sistemas y especificación de equipos. Control y regulación.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Se desarrollará la competencia específica:</p> <p>MP10: Capacidad para diseñar instalaciones de MCI, de recuperación de calor, de cogeneración así como calcular instalaciones térmicas de cualquier tipo, (producción, distribución y consumo) y aplicar criterios de eficiencia energética a dichas instalaciones.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG07 - Capacidad de integración de sistemas marítimos complejos y de traducción en soluciones viables.		
CG03 - Capacidad para proyectar buques e instalaciones de todo tipo.		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T03 - Continuar aprendiendo de forma autónoma		
T05 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula.	19	100
Clases de problemas en el aula.	12	100
Sesiones prácticas en el laboratorio.	10	100
Sesiones prácticas en el aula de informática.	4	100
Tutorías.	8	100
Trabajo / Estudio Individual.	39	0
Preparación Trabajos / Informes.	41	0
Realización de exámenes oficiales.	2	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral con apoyo de TICs		
Prácticas de campo, laboratorio, aula de informática o planta piloto		



Resolución de ejercicios y problemas		
Estudios de casos con aprendizaje autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación de prácticas y/o visitas y/o seminarios a partir de las memorias y/o informes correspondientes	10.0	40.0
Resolución de casos, cuestiones teóricas, ejercicios prácticos o problemas propuestos	10.0	40.0
Trabajos e informes individuales o en grupo (puede incluir exposición y defensa)	20.0	80.0
NIVEL 2: Prácticas en empresa		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
4,5		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El estudiante deberá ser capaz de integrarse en un ambiente multidisciplinar y trabajar en equipo.</p> <p>El estudiante deberá ser capaz de adquirir experiencia en el ejercicio profesional a partir del contacto directo con la realidad empresarial y con los profesionales en el ámbito de la ingeniería.</p> <p>El estudiante deberá ser capaz de seleccionar y emplear las fuentes de información y los recursos más adecuados, referenciando adecuadamente las fuentes de procedencia.</p> <p>El estudiante deberá ser capaz de afrontar los procesos de toma de decisiones mediante la utilización de todos los recursos disponibles como son la creatividad, metodología y diseño.</p> <p>El estudiante deberá ser capaz de integrar conocimientos, capacidades y los recursos más adecuados para, mediante un enfoque propio, abordar situaciones nuevas o complejas</p> <p>El estudiante deberá ser capaz de conocer y aplicar las normativas y reglamentos relativos a su campo de actuación.</p>		



El estudiante deberá ser capaz de aplicar criterios de sostenibilidad en el desarrollo de trabajos, conocer y aplicar el código deontológico de la profesión.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Vendrán recogidos en el proyecto formativo de cada práctica concreta.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Se desarrollará la competencia específica:

MOP11. Aplicar y complementar los conocimientos adquiridos en su formación académica, favoreciendo la adquisición de competencias que les preparen para el ejercicio de actividades profesionales, faciliten su empleabilidad y fomenten su capacidad de emprendimiento.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Trabajo / Estudio Individual.	100	0
Preparación Trabajos / Informes.	35	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Aprendizaje basado en supuestos prácticos

Estudios de casos con aprendizaje autónomo

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Trabajos e informes individuales o en grupo (puede incluir exposición y defensa)	0.0	100.0

NIVEL 2: Movilidad nacional e internacional

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Optativa
ECTS NIVEL 2	4,5

DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral

ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
4,5		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	



No	Sí	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Los detallados en las asignaturas cursadas y superadas.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Vendrán recogidos en el "Compromiso de estudios" (learning agreement) que deberá ser firmado por el estudiante y por los coordinadores académicos e institucionales de ambas universidades, y en el que se señalan las materias y número de créditos objeto de dicho reconocimiento.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Se desarrollará la competencia específica:		
MOP12: Dependerán de las asignaturas cursadas durante la movilidad.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula.	45	100
Trabajo / Estudio Individual.	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral con apoyo de TICs		
Estudios de casos con aprendizaje autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas evaluación individual escritas/orales	0.0	100.0
5.5 NIVEL 1: Trabajo Fin de Máster		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Trabajo Fin de Máster		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
12		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12



LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Saber desarrollar un proyecto integral de Ingeniería Naval y Oceánica de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas del máster.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
El TFM a realizar en el Máster Universitario en Ingeniería Naval y Oceánica consistirá en: La realización, presentación y defensa, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería Naval y Oceánica de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas o un trabajo específico de nivel avanzado en líneas claramente vinculadas con la Ingeniería Naval y Oceánica.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG01 - Capacidad para resolver problemas complejos y para tomar decisiones con responsabilidad sobre la base de los conocimientos científicos y tecnológicos adquiridos en materias básicas y tecnológicas aplicables en la ingeniería naval y oceánica, y en métodos de gestión.		
CG02 - Capacidad para concebir desarrollar soluciones técnica, económica y ambientalmente adecuadas a necesidades de transporte marítimo o integral de personas y mercancías, de aprovechamiento de recursos oceánicos y del subsuelo marino (pesqueros, energéticos, minerales, etc.) uso adecuado del hábitat marino y medios de defensa y seguridad marítimas.		
CG03 - Capacidad para proyectar buques e instalaciones de todo tipo.		
CG04 - Capacidad para el proyecto de plataformas y artefactos para el aprovechamiento de recursos oceánicos.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T01 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz		
T05 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
TFM - TFM. Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería Naval y Oceánica de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Tutorías.	36	100



Trabajo / Estudio Individual.	132	0
Preparación Trabajos / Informes.	189	0
Preparación Trabajos / Informes en grupo.	0	0
Exposición de Trabajos/Informes en equipo.	3	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Aprendizaje basado en supuestos prácticos		
Estudios de casos con aprendizaje autónomo		
Aprendizaje por proyectos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación de la memoria, conclusiones, exposición y defensa del Trabajo Fin de Máster	100.0	100.0



6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad Politécnica de Cartagena	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	32.3	10	22
Universidad Politécnica de Cartagena	Profesor Contratado Doctor	3.2	100	3
Universidad Politécnica de Cartagena	Profesor Colaborador o Colaborador Diplomado	6.5	100	1
Universidad Politécnica de Cartagena	Profesor Titular de Universidad	35.5	100	40
Universidad Politécnica de Cartagena	Catedrático de Universidad	9.7	100	12
Universidad Politécnica de Cartagena	Profesor Titular de Escuela Universitaria	12.9	25	22
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver Apartado 6: Anexo 1.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver Apartado 6: Anexo 2.				

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados: Ver Apartado 7: Anexo 1.

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
50	15	85
CODIGO	TASA	VALOR %
No existen datos		
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		
<p>Procedimiento general de la Universidad para valorar el progreso y los resultados del aprendizaje de los estudiantes.</p> <p>Al planificar las enseñanzas, los responsables del diseño del título distribuyen las competencias y resultados del aprendizaje del mismo en los diferentes módulos, materias y asignaturas. Los métodos para evaluar el logro de los resultados del aprendizaje se concretan también en los módulos, materias y asignaturas incluidas en el plan de estudios y en las guías docentes de las asignaturas, elaboradas cada curso académico por el departamento responsable de su docencia.</p> <p>Aplicando el Sistema de Garantía Interna de Calidad del Centro al título, cada curso académico se realiza su seguimiento con el objetivo de garantizar que responde a las necesidades de la sociedad y de los estudiantes y de que éstos adquieren las competencias fijadas en la memoria. Este proceso incluye la evaluación periódica de los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organización y desarrollo. • Información y transparencia. • Sistema de Garantía Interno de la Calidad. • Personal académico. • Personal de apoyo, recursos materiales y servicios. • Resultados de aprendizaje. • Indicadores de satisfacción y rendimiento. <p>En concreto, para analizar los resultados del aprendizaje se reflexiona, a partir de evidencias, sobre:</p>		



- Las actividades formativas, sus metodologías docentes y los sistemas de evaluación empleados con el fin de conocer si son adecuados y se ajustan razonablemente al objetivo de la adquisición de los resultados de aprendizaje previstos.
- Los resultados de aprendizaje alcanzados con el fin de conocer si estos satisfacen los objetivos del programa formativo y se adecúan a su nivel en el MECES.

Para analizar la satisfacción y el rendimiento se reflexiona, a partir de evidencias, sobre:

- La evolución de los principales datos e indicadores del título (número de estudiantes de nuevo ingreso por curso académico, tasa de graduación, tasa de abandono, tasa de eficiencia, tasa de rendimiento y tasa de éxito) con el fin de saber si son adecuados, de acuerdo con su ámbito temático y entorno en el que se inserta el título y es coherente con las características de los estudiantes de nuevo ingreso.
- La satisfacción de los estudiantes, del profesorado, de los egresados y de otros grupos de interés con el fin de saber si es adecuada.
- Los valores de los indicadores de inserción laboral de los egresados del título con el fin de saber si son adecuados al contexto científico, socio-económico y profesional del título.

Como consecuencia del seguimiento interno y la evaluación externa periódica del título se buscará la mejora continua del programa formativo poniendo en marcha acciones que quedarán recogidas en un plan de mejora. La forma en la que se lleva a cabo el seguimiento y mejora del título está descrita en el Manual de la Calidad y en los procedimientos de seguimiento interno y de definición de planes de mejora.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	http://www.upct.es/estudios/master/2321/calidad.php
---------------	---

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	
CURSO DE INICIO	2014
Ver Apartado 10: Anexo 1.	
10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN	
No aplica	
10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN	
CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
1017000-30013098	Ingeniero Naval y Oceánico-Escuela Técnica Superior de Ingeniería Naval y Oceánica

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
23004336N	JUAN JOSÉ	HERNÁNDEZ	ORTEGA
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Paseo Alfonso XIII, 52	30203	Murcia	Cartagena
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
direccion@etsino.upct.es	658333650	968325435	Director de la ETSINO
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
20807838Z	ALEJANDRO BENEDICTO	DIAZ	MORCILLO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Plaza del Cronista Isidoro Valverde, Edificio La Milagrosa	30202	Murcia	Cartagena
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
rector@upct.es	619081390	968325400	Rector de la Universidad Politécnica de Cartagena
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título no es el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
27466810A	JOSÉ LUIS	MUÑOZ	LOZANO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Plaza del Cronista Isidoro Valverde, Edificio La Milagrosa	30202	Murcia	Cartagena



EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vicord@upct.es	669495126	968325400	Vicerrector de Ordenación Académica de la UPCT



Apartado 2: Anexo 1

Nombre : _- MEMORIA_MÁSTER_INO_JULIO 19 JUSTIFICACION.pdf

HASH SHA1 :860364017A8CD4CB7ED474ED227EB6F9783020A4

Código CSV :341235675539625034823882

Ver Fichero: _- MEMORIA_MÁSTER_INO_JULIO 19 JUSTIFICACION.pdf



Apartado 4: Anexo 1

Nombre : _-_PUNTO 4.1 TOTAL JULIO 19 PARA PONER EN APLICACION EN PDF.pdf

HASH SHA1 :CF3A1DEC07156529F706AEC57CE36EBDB556E515

Código CSV :341233162662238904911332

Ver Fichero: _-_PUNTO 4.1 TOTAL JULIO 19 PARA PONER EN APLICACION EN PDF.pdf



Apartado 5: Anexo 1

Nombre : ABRIL-20-MODIFICA_-_MEMORIA_MÁSTER_INO_PUNTO 5_DEF_2.pdf

HASH SHA1 :05F022DC29D30802269B3089BC914EF98C26D09E

Código CSV :379025303544358936864546

Ver Fichero: ABRIL-20-MODIFICA_-_MEMORIA_MÁSTER_INO_PUNTO 5_DEF_2.pdf



Apartado 6: Anexo 1

Nombre :PERSONAL ACADÉMICO.pdf

HASH SHA1 :15D78C55FCB89FB7503B1D09BE8D2531D8FEBC38

Código CSV :135739764640262194240409

Ver Fichero: PERSONAL ACADÉMICO.pdf



Apartado 6: Anexo 2

Nombre : Otros recursos humanos disponibles para desarrollar el plan de estudios.pdf

HASH SHA1 : 77F9683465BBB91540B1C391C187232B3497F2CB

Código CSV : 133838095453843958096408

Ver Fichero: Otros recursos humanos disponibles para desarrollar el plan de estudios.pdf



Apartado 7: Anexo 1

Nombre :RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS.pdf

HASH SHA1 :C00E08E35C15BCF0BC6F26D2038B00F72D11AE8E

Código CSV :133155264052390461770408

Ver Fichero: RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS.pdf



Apartado 8: Anexo 1

Nombre :RESULTADOS PREVISTOS.pdf

HASH SHA1 :BDFBFFD4B2C7950EFDBA3A1F75570557D591C00D

Código CSV :117830385374853977704145

Ver Fichero: RESULTADOS PREVISTOS.pdf



Apartado 10: Anexo 1

Nombre :CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN.pdf

HASH SHA1 :AE84747647D79C6C8ACB2469470E2483BE01FBC1

Código CSV :117755618000291450994330

Ver Fichero: CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN.pdf



