



Ple 14 de novembre de 2016

6.3. Aprovació de les memòries de verificació d'estudis (nova implantació)

Acord núm. 64/2016. Vist l'acord núm. 168/2016 del Consell de Govern 6/2016 (2a part de 4 de novembre) i l'informe favorable de la Comissió Acadèmica, atès el Decret 258/1997 de 30 de setembre pel qual es regula la programació universitària de Catalunya i els procediments de creació o reconeixement i de reordenació de centres docents, universitaris i d'implantació d'ensenyaments, s'aproven les memòries de verificació dels estudis de nova implantació Màster Universitari en Enginyeria Naval i Oceànica i Màster Universitari en Enginyeria en Sistemes Aeris no tripulats (Drons).

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN 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 Catalunya		Facultad de Náutica	08039781
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Máster		Ingeniería Naval y Oceánica	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Ingeniería Naval y Oceánica por la Universidad Politécnica de Catalunya			
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	
Maria Isabel Rosselló Nicolau		Vicerrectora de Ordenación Académica	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF			
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
Enric Fossas Colet		Rector	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF			
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
SANTIAGO ORDÁS JIMÉNEZ		Decano de la Facultad de Náutica de Barcelona	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF			
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
C. Jordi Girona, 31. Edificio Rectorado		08034	Barcelona
E-MAIL		PROVINCIA	FAX
rector@upc.edu		Barcelona	934016201

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: Barcelona, a ___ de _____ de ____
	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 Catalunya	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
LISTADO DE ESPECIALIDADES				
Especialidad en Diseño de Yates y Embarcaciones de Recreo				
Especialidad en Energías Oceánicas				
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				
Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya				
UNIVERSIDAD SOLICITANTE				
Universidad Politécnica de Catalunya				
LISTADO DE UNIVERSIDADES				
CÓDIGO	UNIVERSIDAD			
024	Universidad Politécnica de Catalunya			
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
40	65	15
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS	
Especialidad en Diseño de Yates y Embarcaciones de Recreo	25.	
Especialidad en Energías Oceánicas	25.	

1.3. Universidad Politécnica de Catalunya

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
08039781	Facultad de Náutica

1.3.2. Facultad de Náutica

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	
40	40	
TIEMPO COMPLETO		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	60.0
RESTO DE AÑOS	30.0	72.0
TIEMPO PARCIAL		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	18.0	36.0
RESTO DE AÑOS	18.0	36.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://www.upc.edu/sga/ca/normatives		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
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
CG1 - 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
CG2 - Capacidad para concebir y 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
CG3 - Capacidad para proyectar buques y embarcaciones de todo tipo
CG4 - Capacidad para el proyecto de plataformas y artefactos para el aprovechamiento de recursos oceánicos
CG5 - Capacidad para diseñar y controlar los procesos de construcción, reparación, transformación, mantenimiento e inspección de los ingenios anteriores
CG6 - Capacidad para realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos navales y oceánicos
CG7 - Capacidad de integración de sistemas marítimos complejos y de traducción en soluciones viables
CG8 - Capacidad para el análisis e interpretación de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planos de labores y otros trabajos análogos
CG9 - 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
CG11 - Capacidad para la gestión y dirección de 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
CT1 - EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN: Conocer y entender la organización de una empresa y las ciencias que rigen su actividad; tener capacidad para entender las normas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio.
CT2 - SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL: Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; tener capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; lograr habilidades para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.

CT3 - TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.
CT4 - USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.
CT5 - TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y tituladas.
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CE1 - Capacidad para proyectar buques adecuados a las necesidades del transporte marítimo de personas y mercancías, y a las de la defensa y seguridad marítimas
CE2 - Conocimiento avanzado de la hidrodinámica naval para su aplicación a la optimización de carenas, propulsores y apéndices
CE3 - 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
CE4 - Capacidad para analizar soluciones alternativas para la definición y optimización de las plantas de energía y propulsión de buques
CE5 - Conocimiento de los mercados de la construcción y reparación de buques y de sus aspectos legales y económicos, para su aplicación a los correspondientes contratos y especificaciones
CE6 - Capacidad para definir la estrategia constructiva de los buques y para planificar y controlar su desarrollo
CE7 - Capacidad para proyectar plataformas y artefactos oceánicos
CE8 - 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 las oceanografías 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
CE9 - Capacidad para organizar y dirigir la construcción de plataformas y artefactos oceánicos
CE10 - Conocimiento de los sistemas de posicionamiento y de la dinámica de plataformas y artefactos
CE11 - Conocimiento de las operaciones y sistemas específicos de los barcos de pesca y capacidad para realizar su integración en los proyectos de dichos barcos
CE12 - 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
CE13 - 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
CE14 - Conocimiento del comercio y del transporte marítimo internacional para su aplicación a la definición y optimización de nuevos buques y artefactos
CE15 - Conocimientos de economía y de gestión de empresas del ámbito marítimo
CE16 - Capacidad para desarrollar y gestionar la ingeniería de apoyo logístico, mantenimiento y reparación de buques y artefactos
CTFM - 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
CEe1-1 - Conocimiento de las normativas existentes que regulan el proyecto de las embarcaciones de recreo y competición (competencia específica de la especialidad en Diseño de Yates y Embarcaciones de Recreo)
CEe1-2 - Capacidad para proyectar embarcaciones de recreo y competición (competencia específica de la especialidad en Diseño de Yates y Embarcaciones de Recreo)
CEe1-3 - Conocimiento avanzado de la hidrodinámica naval para su aplicación a la optimización de carenas de yates y embarcaciones de alta velocidad, sus sistemas de propulsión y apéndices (competencia específica de la especialidad en Diseño de Yates y Embarcaciones de Recreo)
CEe1-4 - Capacidad para analizar el comportamiento estructural y optimizar la estructura de embarcaciones de recreo y competición (competencia específica de la especialidad en Diseño de Yates y Embarcaciones de Recreo)
CEe1-5 - Conocimiento de los métodos de diseño arquitectónico de embarcaciones de recreo y competición (competencia específica de la especialidad en Diseño de Yates y Embarcaciones de Recreo)
CEe1-6 - Conocimiento de los métodos de producción específicos de embarcaciones de recreo y competición (competencia específica de la especialidad en Diseño de Yates y Embarcaciones de Recreo)

CEe1-7 - Conocimiento de los materiales empleados en la construcción de embarcaciones de recreo. Conocimiento de sus condiciones de trabajo y requisitos de mantenimiento. Conocimiento del comportamiento mecánico de estos materiales y sus modos de fallo (competencia específica de la especialidad en Diseño de Yates y Embarcaciones de Recreo)
CEe2-1 - Capacidad de análisis hidrodinámico, estabilidad y comportamiento en la mar de plataformas y otras estructuras offshore (competencia específica de la especialidad en Energías Oceánicas)
CEe2-2 - Conocimiento de los distintos modos de extracción de energía a partir del mar (competencia específica de la especialidad en Energías Oceánicas)
CEe2-3 - Capacidad para el diseño y proyecto de convertidores de energía marina. Conocimiento de la metodología para el proyecto de un parque de convertidores de energía marina (competencia específica de la especialidad en Energías Oceánicas)
CEe2-4 - Conocimiento de la metodología para el proyecto de un parque de aerogeneradores (competencia específica de la especialidad en Energías Oceánicas)
CEe2-5 - Conocimiento de los distintos componentes de un aerogenerador marino, así como de su funcionamiento y operación (competencia específica de la especialidad en Energías Oceánicas)
CEe2-6 - Capacidad para el diseño y proyecto de plataformas para aerogeneradores marinos (competencia específica de la especialidad en Energías Oceánicas)
CEe2-7 - Conocimientos y capacidad de proyecto de las distintas tipologías de cimentaciones de estructuras offshore. Conocimientos de la capacidad resistente de suelos (competencia específica de la especialidad en Energías Oceánicas)
CEe2-8 - Capacidad de proyecto de distintos sistemas de fondeo de estructuras offshore (competencia específica de la especialidad en Energías Oceánicas)

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

Acceso:

De acuerdo con lo previsto en el artículo 16 del Real Decreto 1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010, con carácter general podrán acceder a enseñanzas oficiales de máster quienes reúnan los requisitos exigidos:

- Estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido 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.
- 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.

En caso de los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior que no tengan homologado su título extranjero, la Comisión del centro responsable del máster puede solicitar la documentación que sea necesaria para llevar a cabo la comprobación de que se cumplen las condiciones específicas de acceso a este máster, incluso la homologación del título si no puede determinar con seguridad que el título extranjero acredita los requisitos de acceso.

Admisión:

El artículo 17 del Real Decreto 1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010, regula la admisión a las enseñanzas de máster y establece que los estudiantes podrán ser admitidos conforme a los requisitos específicos y criterios de valoración que establezca la universidad.

De acuerdo con la normativa académica de másteres universitarios aprobada por el Consejo de Gobierno de la Universidad Politécnica de Catalunya, los estudiantes pueden acceder a cualquier máster universitario de la UPC, relacionado o no con su currículum universitario, previa admisión por parte de la comisión del centro responsable del máster, de conformidad con los requisitos de admisión específicos y los criterios de valoración de méritos establecidos.

Los requisitos específicos de admisión al máster son competencia de la comisión del centro responsable y tienen el objetivo de asegurar la igualdad de oportunidades de acceso a la enseñanza para estudiantes suficientemente calificados. En todos los casos, se considerará la ponderación de los expedientes académicos de los candidatos.

La comisión del centro responsable del máster hará públicos los requisitos específicos de admisión y los criterios de valoración de méritos y de selección de candidatos especificados antes del inicio del periodo general de preinscripción de los másteres universitarios a través de los medios que considere adecuados. En cualquier caso, estos medios tendrán que incluir siempre la publicación de esta información en el sitio web institucional de la UPC.

Asimismo, dicha comisión responsable resolverá las solicitudes de admisión de acuerdo con los criterios establecidos y publicará el listado de estudiantes admitidos.

Requisitos específicos de admisión:

Las solicitudes de admisión al Máster Universitario en Ingeniería Naval y Oceánica que cumplan los requisitos específicos establecidos para el acceso y admisión, serán evaluadas por una comisión específica a efectos de admisión y presidida por el Coordinador Responsable del programa de conformidad con los criterios de valoración de méritos y selección establecidos y que se describen seguidamente.

Los elementos a considerar incluirán la posesión de un título de los indicados como perfil recomendado de ingreso, la ponderación del expediente académico del candidato con la eficiencia académica (calificación ponderada por el número de créditos y rendimiento académico basado en el número de veces que el estudiante matricula una asignatura) en el título de grado que da acceso al máster, la equivalencia o similitud entre las competencias del programa y las de la titulación desde la que se solicita el acceso y la acreditación de conocimientos del idioma inglés. El proceso de selección puede completarse con la valoración de aspectos del currículum, como por ejemplo los méritos de especial relevancia o significación en relación con el programa solicitado.

En el caso de este máster, y dado que partes del mismo se impartirán en inglés, para poder acceder se exigirá un nivel de inglés mínimo equivalente a un B2.2.

La Comisión del centro responsable del Máster hará públicos los requisitos específicos de admisión y los criterios de valoración de méritos y de selección de candidatos especificados antes del inicio del periodo general de preinscripción. El estudiante deberá formalizar su solicitud de admisión al Máster a través de la web de preinscripción específica de la UPC https://preinscripcion.upc.edu/home_candidat.php?idioma=1 en el plazo establecido, aportando la documentación que se establezca a efectos de admisión para cada curso académico. Tanto la información sobre el programa de Máster como la información para la gestión de trámites y plazos académicos se publicarán en el apartado específico de másteres de la web de la Facultad de Náutica de Barcelona.

Criterios de valoración de méritos y de selección de candidatos:

En el caso de haber más candidaturas al máster que plazas ofertadas, éstas se ordenarán según el siguiente criterio de baremación:

Nota de admisión = EO + NE + CV + LI

Donde,

EO = Estudios de Origen

Los estudios de origen se valorarán teniendo en cuenta la equivalencia o similitud entre las competencias del programa y las de la titulación desde la que se solicita el acceso, con una puntuación comprendida entre 1 y 5.

NE = Nota Expediente

La nota del expediente, NE, se calcula mediante la escala ECTS. La puntuación de esta escala estará comprendida entre 1 y 4.

CV = Nota Currículum

La experiencia laboral y el currículum vitae de la/el candidatas y candidatos se valorarán con una puntuación comprendida entre 0 y 1.

LI = Lengua Inglesa

Valoración del conocimiento de la lengua inglesa.

El/la estudiante deberá aportar documentación que acredite su conocimiento de la lengua inglesa. Este conocimiento se acreditará mediante un título oficial o mediante otros métodos que pueda definir la Facultad de Náutica de Barcelona.

La valoración de la lengua inglesa tendrá una puntuación entre 0 y 1. Se ha de tener en cuenta que el conocimiento de inglés mínimo exigido para acceder a este máster es el equivalente a un B2.2

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

Los mecanismos de apoyo y orientación a los estudiantes ya matriculados son los siguientes:

- El **Coordinador del máster**. Éste atenderá las consultas de los estudiantes en su despacho.
- El **Tutor**. A cada estudiante se le asigna un tutor en el momento de acceder al máster, que lo orienta en cuestiones académicas. Dicho tutor puede ser el propio Director del master, el profesor responsable de una asignatura o cualquier otro profesor del master.

La acción tutorial se plantea en la titulación como un servicio de atención al estudiantado, mediante el cual el profesorado orienta, informa y asesora de forma personalizada.

La orientación que propicia la tutoría constituye un soporte al alumnado para facilitar su adaptación a la universidad. Se persigue un doble objetivo:

- Realizar un seguimiento en cuanto a la progresión académica
- Asesorar respecto a la trayectoria curricular y el proceso de aprendizaje (métodos de estudio, recursos disponibles)

Las acciones previstas en la titulación para asegurar un correcto funcionamiento de las tutorías son las siguientes:

A) Actuaciones institucionales en el marco del Plan de Acción Tutorial:

1. Elaborar un calendario de actuación en cuanto a la coordinación de tutorías.
2. Seleccionar a las tutoras y tutores.
3. Informar al alumnado al inicio del master sobre la tutora o tutor correspondiente.
4. Convocar la primera reunión grupal de inicio del máster.
5. Evaluar el Plan de acción tutorial de la titulación.

B) Actuaciones del / la tutor/a:

1. Asesorar al alumnado en el diseño de la planificación de su itinerario académico personal.
2. Convocar reuniones grupales e individuales con el estudiantado que tutoriza, a lo largo de todo el curso. En función de la temporización de las sesiones el contenido será diverso.
3. Facilitar información sobre la estructura y funcionamiento de la titulación, así como la normativa académica que afecta a sus estudios.

4. Valorar las acciones realizadas en cuanto a satisfacción y resultados académicos de los tutorizados.

La Facultad de Náutica de Barcelona selecciona los tutores entre el profesorado del máster. Se intenta que la plantilla de tutores se mantenga estable, para propiciar una mayor efectividad de la acción tutorial.

La asignación de los tutores a los alumnos de nuevo ingreso se realiza de forma aleatoria, pero a partir de este primer momento la asignación se mantiene constante, para facilitar la interacción tutor-alumno.

Se ha establecido un canal de comunicación entre el alumnado tutorizado y los tutores a través del "Campus Digital", con el objeto de facilitar su comunicación.

La propuesta de acción tutorial de la FNB-UPC tiene como objetivo facilitar la incorporación de los estudiantes en las mejores condiciones a los estudios y hacer un seguimiento de su rendimiento académico con el fin de detectar dificultades, necesidades, etc., e intentar solventar las mismas.

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	0

Reconocimiento de créditos

En aplicación del artículo 6 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, modificado por el Real Decreto 861/2010, el Consejo de Gobierno de esta universidad ha aprobado la Normativa Académica de los estudios de Másteres Universitarios de la UPC. Esta normativa, de aplicación a los estudiantes que cursen enseñanzas oficiales conducentes a la obtención de un título de máster, es pública y requiere la aprobación de los Órganos de Gobierno de la universidad en caso de modificaciones.

En dicha normativa se regulan, de acuerdo a lo establecido en el artículo 6 antes mencionado, los criterios y mecanismos de reconocimiento de créditos obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la misma u otra universidad, que son computados a efectos de la obtención de un título oficial, así como el sistema de transferencia de créditos.

El trabajo de fin de máster, tal y como establece el Real Decreto 861/2010, no será reconocido en ningún caso, en consecuencia, el estudiante ha de matricular y superar estos créditos definidos en el plan de estudios.

También se definen unos criterios de aplicación general, los cuales se detallan a continuación:

- Los reconocimientos se harán siempre a partir de las asignaturas cursadas en los estudios de origen, nunca a partir de asignaturas convalidadas, adaptadas o reconocidas previamente.
- Los reconocimientos procedentes de estudios oficiales conservarán la calificación obtenida en los estudios de origen y computarán a efectos de baremación del expediente académico.
- No se podrán realizar reconocimientos en un programa de máster universitario de créditos cursados en unos estudios de grado o de primer ciclo, si éste pertenece a la anterior ordenación de estudios, ni de créditos obtenidos como asignaturas de libre elección cursadas en el marco de unos estudios de primer, segundo y primer y segundo ciclo.
- Con independencia del número de créditos que sean objeto de reconocimiento, para tener derecho a la expedición de un título de máster de la UPC se han de haber matriculado y superado un mínimo de créditos ECTS, en los que no se incluyen créditos reconocidos o convalidados de otras titulaciones de origen oficiales o propias, ni el reconocimiento por experiencia laboral o profesional acreditada. El mínimo de créditos a superar en el caso de másteres de 120 ECTS es del 50% de los créditos de la titulación, por lo que en este máster, el número máximo de créditos a reconocer es de 60 ECTS.
- El reconocimiento de créditos tendrá los efectos económicos que fije anualmente el decreto por el que se establecen los precios para la prestación de servicios académicos en las universidades públicas catalanas, de aplicación en las enseñanzas conducentes a la obtención de un título oficial con validez en todo el territorio nacional.

Referente al procedimiento para el reconocimiento de créditos, el estudiante deberá presentar su solicitud en el período establecido a tal efecto junto con la documentación acreditativa establecida en cada caso y de acuerdo al procedimiento establecido al respecto.

Las solicitudes de reconocimiento se aprobarán de acuerdo a lo que establezca al efecto la normativa académica vigente aprobada por la universidad, de aplicación a los másteres universitarios con atribuciones. Asimismo, la Comisión del centro responsable del máster define y hace públicos los mecanismos, calendario y procedimiento para que los reconocimientos se hagan efectivos en el expediente correspondiente (siempre de acuerdo a la normativa académica vigente aprobada por la UPC).

Transferencia de créditos

La transferencia de créditos (créditos que no computan a efectos de obtención del título) 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 cursadas 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 estudiante en enseñanzas oficiales cursadas en cualquier universidad, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, así como los transferidos, serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título, tal y como establezca la legislación vigente de aplicación al respecto.

La transferencia de créditos se realizará a petición del estudiante mediante solicitud dirigida a la unidad responsable de la gestión del máster, acompañado de toda la documentación oficial (certificación académica oficial, etc.) que acredite los créditos superados.

La resolución de la transferencia de créditos no requerirá la autorización expresa de la Comisión del centro responsable del máster. Una vez la unidad responsable de la gestión compruebe que la documentación aportada por el estudiante es correcta, se procederá a la inclusión en el expediente académico de los créditos transferidos.

En el caso de créditos obtenidos en titulaciones propias, no procederá la transferencia de créditos.

4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS

Los complementos formativos que debe cursar una o un estudiante admitido al Máster Universitario en Ingeniería Naval y Oceánica dependerá de la titulación de ingreso, ya sea de grado o de la anterior ordenación de estudios; así como de las competencias académicas previas de la/el estudiante reflejadas en su expediente académico particular. El número y el contenido de los créditos a cursar serán determinados por la comisión del centro responsable del máster (comisión permanente).

Para superar los complementos formativos exigidos, la/el estudiante deberá cursar asignaturas de las materias del Grado en Ingeniería en Sistemas y Tecnología Naval, de tal modo que garanticen la adquisición de las competencias requeridas para iniciar el programa de máster.

Los complementos de formación, si bien consistirán en la superación de asignaturas de Grado, tendrán, a efectos de precio público, la consideración de créditos de máster.

Grados que tienen acceso directo

Los estudiantes que provengan de los siguientes grados no requieren de complementos de formación específica, es decir, tienen acceso directo:

- Grado en Ingeniería en Sistemas y Tecnología Naval
- Grado en Arquitectura Naval

Titulaciones que requieren complementos de formación

Grado en Tecnologías Marinas / Diplomatura en Máquinas Navales

A continuación se detallan las asignaturas requeridas para los estudiantes que provengan de las titulaciones de Grado en Tecnologías Marinas o de la Diplomatura en Máquinas Navales, al ser estos los estudiantes, sin acceso directo, que accederán de forma más habitual a los estudios de máster. Los complementos de formación en ambos casos son los mismos y quedan recogidos en la siguiente tabla:

Código	Asignatura	ECTs
--------	------------	------

280670	Organización de la producción y gestión de proyectos	7.5
280672	Cálculo numérico de estructuras navales	4.5
280674	Proyecto de sistemas navales	9
280676	Proyecto del buque y artefactos navales	9

Titulaciones de ordenaciones anteriores

Con independencia de lo establecido anteriormente, y de acuerdo a la normativa aprobada por el Consejo de Gobierno de la UPC, los estudiantes que accedan al máster con una titulación de la anterior ordenación de estudios que habilite para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico del ámbito, como pueden ser los estudiantes de la Ingeniería Técnica Naval, especialidad en Propulsión y Servicios del Buque, han de cursar un mínimo de 30 ECTS de complementos de formación.

A continuación se detallan las asignaturas requeridas en estos casos:

Código	Asignatura	ECTs
280606	Gestión empresarial y organización de empresas	6
280670	Organización de la producción y gestión de proyectos	7.5
280671	Materiales en la industria naval	7.5
280674	Proyectos de sistemas navales	9

Otras titulaciones

Los complementos de formación requeridos para otras titulaciones se estudiarán de forma específica por la comisión docente del máster.

En cualquier caso, no se aceptará el ingreso en el Máster Universitario en Ingeniería Naval y Oceánica de aquellos estudiantes que, en función de su titulación de acceso, requieran más de 45 ECTS de complementos de formación.

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS		
Ver Apartado 5: Anexo 1.		
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
Clases teóricas		
Trabajo individual		
Trabajo en colaboración dentro de un grupo		
Resolución de problemas prácticos		
Realización de prácticas de laboratorio		
Buscar referencias. Analizar el estado actual de una disciplina		
Elaboración de informes técnicos y memorias		
Sintetizar un trabajo y preparar una presentación		
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Método expositivo / Lección magistral		
Clase expositiva participativa		
Aprendizaje cooperativo		
Aprendizaje autónomo mediante la resolución de ejercicios y problemas		
Aprendizaje basado en problemas/proyectos		
Prácticas de laboratorio		
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
Pruebas de corta duración		
Pruebas de respuesta larga		
Pruebas tipo test		
Presentaciones orales		
Trabajos e informes		
Pruebas e informes de trabajo experimental		
5.5 NIVEL 1: Formación común obligatoria		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Tecnología Naval		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	25	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
10	10	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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Dinámica del buque		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	5	Cuatrimstral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Matemáticas avanzadas para la ingeniería naval		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	5	Cuatrimstral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Diseño y análisis de estructuras navales		

5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Hidrodinámica avanzada		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Ampliación de proyecto del buque		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3

		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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad para realizar el diseño y proyecto de un buque o artefacto naval, adecuado a las funciones deseadas. • Conocimiento de los métodos de producción, planificación y gestión de proyectos navales. Capacidad para realizar tareas productivas y de gestión. • Plantea correctamente los problemas propios de la tecnología naval a partir de las necesidades de servicio y los condicionantes de seguridad, medioambientales y económicos, impuestos. • Capacidad de aplicar los conceptos básicos y avanzados sobre la tecnología naval a la resolución de problemas propios de la ingeniería naval. • Conocimiento de la dinámica del buque y de las plataformas oceánicas y de los elementos que permiten el control dinámico de éstos. Capacidad para proyectar esos elementos. • Conocimiento de los mecanismos resistentes de las estructuras y su aplicación al diseño de buques y de las plataformas oceánicas. Conocimiento de las formas más comunes de fallo y los métodos de prevenirlo. Capacidad para proyectar estructuras seguras siguiendo los códigos vigentes. • Capacidad para resolución de problemas matemáticos complejos y su aplicación a la resolución de problemas de la ingeniería. Conocimiento de las herramientas numéricas existentes para resolver estos problemas. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Breve descripción de contenidos de la materia:</p> <p>Dinámica del buque. Obligatoria. 5 ECTS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dinámica del buque. • Maniobrabilidad y gobierno. Maniobras en puerto. • Proyecto del timón. • Comportamiento en la mar. Estabilización de los movimientos. • Embarcaciones de alta velocidad. • Ensayos con modelos. • Directrices de diseño para distintos tipos de buque. <p>Matemáticas avanzadas para la ingeniería naval. Obligatoria. 5 ECTS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolución de sistemas de ecuaciones no lineales. Error y convergencia en la solución. • Métodos de interpolación, extrapolación y aproximación de funciones. • Integración numérica. • Resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales. • Existencia y unicidad de la solución • Ecuación de Laplace. Ecuación de ondas en el plano y en el espacio. Ecuación de transmisión de calor. • Análisis de Fourier. Transformada de wavelets y transformada rápida de Fourier. Análisis de la dinámica de sistemas en el dominio de la frecuencia. • Ecuaciones de la dinámica de medios continuos. Introducción a los métodos numéricos de resolución de ecuaciones de dinámica de medios continuos. <p>Diseño y análisis de estructuras navales. Obligatoria. 5 ECTS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cargas en buques y plataformas marinas. Resistencia global y local. • Diseño conceptual y proyecto de la estructura del buque y plataformas marinas. Criterios de diseño. Proceso de diseño y elementos. • Flexión y torsión en buques. • Uniones soldadas y atornilladas. • Inestabilidades estructurales (pandeo lateral de vigas, abolladura y pandeo local de láminas). • Normativas de las sociedades de clasificación. Cálculo directo. • Análisis modal y transmisión de vibraciones. <p>Hidrodinámica avanzada. Obligatoria. 5 ECTS</p>		

- Resistencia de fricción y viscosa. Capa límite, turbulencia y desprendimiento. Bases teóricas.
- Rugosidad.
- Resistencia por formación de olas.
- Resistencia añadida en olas
- Ensayos con modelos. Canales de experiencias hidrodinámicas.
- Hidrodinámica de los elementos propulsores. Teorías de funcionamiento de la hélice. Cavitación. Interacción casco-propulsor.
- Cálculo de la hidrodinámica del buque por ordenador.

Ampliación de proyecto del buque. Obligatoria. 5 ECTS

- Realización y gestión del proyecto del buque.
- Definición de los requisitos del buque según su funcionalidad
- Proyecto del buque para el transporte marítimo de personas, mercancías y para la defensa y seguridad marítima
- Organización oficina técnica.
- Presupuestos y organización económica.
- Ingeniería de sistemas y programas informáticos integrados.
- Gestión calidad. Gestión medioambiental.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - 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

CG2 - Capacidad para concebir y 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

CG3 - Capacidad para proyectar buques y embarcaciones de todo tipo

CG5 - Capacidad para diseñar y controlar los procesos de construcción, reparación, transformación, mantenimiento e inspección de los ingenios anteriores

CG6 - Capacidad para realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos navales y oceánicos

CG7 - Capacidad de integración de sistemas marítimos complejos y de traducción en soluciones viables

CG8 - Capacidad para el análisis e interpretación de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planos de labores y otros trabajos análogos

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

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

CT1 - EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN: Conocer y entender la organización de una empresa y las ciencias que rigen su actividad; tener capacidad para entender las normas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio.

CT2 - SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL: Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; tener capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; lograr habilidades para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.		
CT3 - TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.		
CT4 - USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.		
CT5 - TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y tituladas.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Capacidad para proyectar buques adecuados a las necesidades del transporte marítimo de personas y mercancías, y a las de la defensa y seguridad marítimas		
CE2 - Conocimiento avanzado de la hidrodinámica naval para su aplicación a la optimización de carenas, propulsores y apéndices		
CE3 - 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		
CE4 - Capacidad para analizar soluciones alternativas para la definición y optimización de las plantas de energía y propulsión de buques		
CE5 - Conocimiento de los mercados de la construcción y reparación de buques y de sus aspectos legales y económicos, para su aplicación a los correspondientes contratos y especificaciones		
CE6 - Capacidad para definir la estrategia constructiva de los buques y para planificar y controlar su desarrollo		
CE7 - Capacidad para proyectar plataformas y artefactos oceánicos		
CE8 - 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 las oceanografías 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		
CE16 - 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	105	100
Trabajo individual	130	0
Trabajo en colaboración dentro de un grupo	40	20
Resolución de problemas prácticos	230	40
Realización de prácticas de laboratorio	20	100
Buscar referencias. Analizar el estado actual de una disciplina	35	0
Elaboración de informes técnicos y memorias	35	0
Sintetizar un trabajo y preparar una presentación	30	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Método expositivo / Lección magistral		
Clase expositiva participativa		
Aprendizaje cooperativo		
Aprendizaje autónomo mediante la resolución de ejercicios y problemas		
Aprendizaje basado en problemas/proyectos		
Prácticas de laboratorio		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas de corta duración	30.0	60.0
Pruebas de respuesta larga	30.0	60.0
Presentaciones orales	20.0	20.0
Trabajos e informes	20.0	70.0
Pruebas e informes de trabajo experimental	20.0	20.0
NIVEL 2: Tecnología Oceánica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	20	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
10		10
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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Ingeniería de sistemas navales y oceánicos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	5	Cuatrimstral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No

ITALIANO		OTRAS	
No		No	
NIVEL 3: Oceanografía			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL	
Obligatoria	5	Cuatrimestral	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3	
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	Sí	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	Sí	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO		OTRAS	
No		No	
NIVEL 3: Diseño de plataformas y artefactos oceánicos			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL	
Obligatoria	5	Cuatrimestral	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3	
		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	Sí	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	Sí	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO		OTRAS	
No		No	
NIVEL 3: Explotación de recursos marinos			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL	

Obligatoria	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Comprende y domina los conceptos básicos y avanzados de las tecnologías navales y oceánicas. • Conocimiento de los distintos sistemas de buques y artefactos navales. Capacidad de integración de sistemas. Capacidad de gestión de estos sistemas. Capacidad de proyectar los sistemas y mejorar el diseño de los ya existentes. • Conoce los elementos de oceanografía relevantes para el diseño y explotación de artefactos navales y oceánicos. • Es capaz de diseñar, proyectar, organizar y dirigir la construcción de plataformas y artefactos oceánicos, teniendo en cuenta la seguridad, las normas de prevención de la contaminación y los condicionantes económicos. • Conoce las industrias de explotación del medio marino y es capaz de intervenir en ellas a través de la gestión y el desarrollo de proyectos. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Breve descripción de contenidos de la materia:</p> <p>Ingeniería de sistemas navales y oceánicos. Obligatoria. 5 ECTS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de gobierno y maniobra de plataformas y buques • Sistemas de posicionamiento dinámico y estabilidad • Sistemas de fondeo y amarre de plataformas y buques • Sistemas auxiliares • Sistemas de manejo de carga (carga líquida y carga seca) • Sistemas de dragado y perforación • Otros sistemas específicos de plataformas y artefactos navales • Sistemas específicos en buques de pasaje • Sistemas específicos en buques de combate <p>Oceanografía. Obligatoria. 5 ECTS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elementos de oceanografía física <ul style="list-style-type: none"> ◦ Meteorología de los Océanos ◦ Mareas y Corrientes ◦ Descripción y caracterización matemática del oleaje ◦ Grupos de olas. Propagación de grupos de olas ◦ Oleaje irregular y de distribución aleatoria. • Oceanografía química y biológica. <ul style="list-style-type: none"> ◦ Parámetros químicos y biológicos del agua de mar ◦ Transporte de partículas ◦ Impacto ambiental producido por buques y artefactos marinos • Oceanografía geológica. <ul style="list-style-type: none"> ◦ Batimetría y orografía ◦ Técnicas de análisis del fondo del mar <p>Diseño de plataformas y artefactos oceánicos. Obligatoria. 5 ECTS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción a las plataformas marinas fijas y flotantes. Tipos y elementos que las componen. • Cargas actuantes sobre las estructuras offshore. Cargas gravitacionales, viento, corrientes y oleajes, cargas accidentales. • Criterios de diseño de estructuras marinas. Estados límite. • Introducción a las cimentaciones de estructuras marinas. 		

- Introducción al fondeo de estructuras offshore.
- Montaje e instalación de estructuras marinas fijas y flotantes.
- Protección y mantenimiento de las estructuras marinas fijas y flotantes.

Explotación de recursos marinos. Obligatoria. 5 ECTS

- Sistemas y barcos de pesca. Operaciones y sistemas específicos de los barcos de pesca. Integración de sistemas en el proyecto de barcos de pesca.
- Ingeniería de los cultivos marinos y de su explotación.
- Introducción a los aerogeneradores marinos y a los dispositivos de generación de energía del mar. El mercado de las energías marinas. Conceptos. Criterios y procedimientos de diseño y verificación. Reglamentación aplicable.
- Proyecto de artefactos, flotantes o fijos, en los que se integra la explotación de cultivos marinos y sistemas de extracción de energía, desarrollando sus estructuras, instalaciones, materiales, equipamiento, fondeo, estabilidad, y seguridad.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - 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

CG2 - Capacidad para concebir y 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

CG4 - Capacidad para el proyecto de plataformas y artefactos para el aprovechamiento de recursos oceánicos

CG5 - Capacidad para diseñar y controlar los procesos de construcción, reparación, transformación, mantenimiento e inspección de los ingenios anteriores

CG6 - Capacidad para realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos navales y oceánicos

CG7 - Capacidad de integración de sistemas marítimos complejos y de traducción en soluciones viables

CG8 - Capacidad para el análisis e interpretación de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planos de labores y otros trabajos análogos

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

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

CT1 - EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN: Conocer y entender la organización de una empresa y las ciencias que rigen su actividad; tener capacidad para entender las normas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio.

CT2 - SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL: Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; tener capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; lograr habilidades para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.

CT3 - TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

CT4 - USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.		
CT5 - TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y tituladas.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Capacidad para proyectar buques adecuados a las necesidades del transporte marítimo de personas y mercancías, y a las de la defensa y seguridad marítimas		
CE3 - 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		
CE4 - Capacidad para analizar soluciones alternativas para la definición y optimización de las plantas de energía y propulsión de buques		
CE7 - Capacidad para proyectar plataformas y artefactos oceánicos		
CE8 - 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 las oceanografías 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		
CE9 - Capacidad para organizar y dirigir la construcción de plataformas y artefactos oceánicos		
CE10 - Conocimiento de los sistemas de posicionamiento y de la dinámica de plataformas y artefactos		
CE11 - Conocimiento de las operaciones y sistemas específicos de los barcos de pesca y capacidad para realizar su integración en los proyectos de dichos barcos		
CE12 - 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		
CE15 - Conocimientos de economía y de gestión de empresas del ámbito marítimo		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	110	100
Trabajo individual	110	0
Trabajo en colaboración dentro de un grupo	50	20
Resolución de problemas prácticos	150	40
Buscar referencias. Analizar el estado actual de una disciplina	30	0
Elaboración de informes técnicos y memorias	30	0
Sintetizar un trabajo y preparar una presentación	20	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Método expositivo / Lección magistral		
Clase expositiva participativa		
Aprendizaje cooperativo		
Aprendizaje autónomo mediante la resolución de ejercicios y problemas		
Aprendizaje basado en problemas/proyectos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas de corta duración	20.0	40.0
Pruebas de respuesta larga	30.0	60.0
Presentaciones orales	30.0	30.0
Trabajos e informes	20.0	40.0

NIVEL 2: Gestión y Explotación de Industrias Marítimas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	20	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
10	5	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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Economía y negocio marítimo		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	5	Cuatrimstral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Gestión de proyectos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	5	Cuatrimstral
DESPLIEGUE TEMPORAL		

ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Construcción, producción y reparación de estructuras marinas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Mantenimiento, gestión y optimización del ciclo de vida		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de las economías e industrias marítimas, navales y oceánicas. Métodos de gestión, producción y marketing de estas industrias. Conocimiento de los mercados emergentes asociados a la economía y el negocio marítimo • Capacidad de analizar la viabilidad económica de proyectos y de realizar estudios de coste-beneficio. • Conocimiento del funcionamiento de astilleros, de las actividades que se realizan en los mismos y de sus métodos productivos. • Capacidad de análisis de la industria naval y oceánica para incidir en la misma mediante el desarrollo y la gestión de actividades en curso y de potencial futuro. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Breve descripción de contenidos de la materia:</p> <p>Economía y negocio marítimo. Obligatoria. 5 ECTS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características y fundamentos de la industria económica marítima • Negocio marítimo • Economías directas e indirectas asociadas a la ingeniería náutica, marítima, naval y oceánica • El mercado marítimo europeo • El mercado de la energía (petróleo y gas) • Impacto de las actividades económicas marítimas • Impacto de las actividades económicas marítimas sobre costas y medio marino; turismo • Herramientas competitivas financieras • Financiación pública a niveles nacional y regional; financiación pública a nivel internacional; financiación privada; viabilidad económica; análisis coste-beneficio; coste de oportunidad • Industrias náuticas, de petróleo y gas e industrias energéticas oceánicas <p>Gestión de proyectos. Obligatoria. 5 ECTS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descripción del Proyecto y división del mismo en sub-tareas. Organización del proyecto • Planificación estratégica del proyecto • Implementación y monitorización del proyecto. Metodologías GANTT y PERT/CPM • Gestión de recursos y gestión del tiempo • Gestión de equipos humanos. Liderazgo • Análisis de riesgo e indicadores de satisfacción • Evaluación de costes • Mejora de la eficiencia logística • Indicadores operacionales, KPI's. <p>Construcción, producción y reparación de estructuras marinas. Obligatoria. 5 ECTS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estrategias constructivas de buques, plataformas y artefactos oceánicos • Procesos tecnológicos asociados a las distintas estrategias constructivas • Metodologías de producción y control. Procesos de producción. Organización del astillero. • Planificación y seguimiento del proyecto. Puntos críticos. • Varada de buques • Reparación y/o refit de buques y embarcaciones • Reparación de estructuras marinas • Pruebas, entrega y garantía <p>Mantenimiento, gestión y optimización del ciclo de vida. Obligatoria. 5 ECTS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería de sistemas (requisitos operativos y logísticos, sostenibilidad, proceso de obtención de un sistema, planes de gestión, producción y estrategias) • Logística de sistemas (ciclo de vida, configuración, análisis del tiempo de vida, fiabilidad, mantenimiento, análisis de apoyo logístico) • Aplicación de la ingeniería y logística a un buque y/o artefacto • Conceptos de precio, inversión, gasto y coste. Aplicación al proyecto y construcción de buque y artefacto • Costes de un buque a lo largo de su vida • Rentabilidad y beneficio empresarial 		

5.5.1.4 OBSERVACIONES
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CG1 - 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
CG2 - Capacidad para concebir y 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
CG5 - Capacidad para diseñar y controlar los procesos de construcción, reparación, transformación, mantenimiento e inspección de los ingenios anteriores
CG6 - Capacidad para realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos navales y oceánicos
CG7 - Capacidad de integración de sistemas marítimos complejos y de traducción en soluciones viables
CG8 - Capacidad para el análisis e interpretación de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planos de labores y otros trabajos análogos
CG9 - 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
CG11 - Capacidad para la gestión y dirección de 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
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
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
CT1 - EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN: Conocer y entender la organización de una empresa y las ciencias que rigen su actividad; tener capacidad para entender las normas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio.
CT2 - SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL: Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; tener capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; lograr habilidades para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.
CT3 - TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.
CT4 - USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.
CT5 - TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y tituladas.
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE5 - Conocimiento de los mercados de la construcción y reparación de buques y de sus aspectos legales y económicos, para su aplicación a los correspondientes contratos y especificaciones		
CE6 - Capacidad para definir la estrategia constructiva de los buques y para planificar y controlar su desarrollo		
CE9 - Capacidad para organizar y dirigir la construcción de plataformas y artefactos oceánicos		
CE13 - 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		
CE14 - Conocimiento del comercio y del transporte marítimo internacional para su aplicación a la definición y optimización de nuevos buques y artefactos		
CE15 - Conocimientos de economía y de gestión de empresas del ámbito marítimo		
CE16 - 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	100	100
Trabajo individual	130	0
Trabajo en colaboración dentro de un grupo	20	0
Resolución de problemas prácticos	160	50
Buscar referencias. Analizar el estado actual de una disciplina	50	0
Elaboración de informes técnicos y memorias	40	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Método expositivo / Lección magistral		
Clase expositiva participativa		
Aprendizaje cooperativo		
Aprendizaje autónomo mediante la resolución de ejercicios y problemas		
Aprendizaje basado en problemas/proyectos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas de corta duración	20.0	40.0
Pruebas de respuesta larga	20.0	60.0
Pruebas tipo test	10.0	10.0
Trabajos e informes	30.0	60.0
5.5 NIVEL 1: Especialidad en Diseño de Yates y Embarcaciones de Recreo		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Diseño de yates		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	15	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	10	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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Diseño de Yates y Embarcaciones de Recreo		
NIVEL 3: Diseño arquitectónico de yates		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Diseño de Yates y Embarcaciones de Recreo		
NIVEL 3: Diseño de veleros		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Diseño de Yates y Embarcaciones de Recreo		
NIVEL 3: Embarcaciones de alta velocidad y buques especiales		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Diseño de Yates y Embarcaciones de Recreo		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de las tipologías de veleros y embarcaciones de recreo y competición. Capacidad para proyectarlas y gestionar su construcción. • Conocimiento de los parámetros de diseño arquitectónico de embarcaciones y capacidad para aplicarlos en el proyecto de las mismas. • Conocimiento de los principios hidrodinámicos que rigen las embarcaciones rápidas. Capacidad para el proyecto y la gestión de la producción de estas embarcaciones. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Breve descripción de contenidos de la materia:</p> <p>Diseño arquitectónico de yates. Obligatoria de especialidad. 5 ECTS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descripción del objeto de diseño y su contexto • Procesos para el diseño creativo • Formas y espacios en el diseño arquitectónico de yates • Herramientas informáticas para el diseño arquitectónico <p>Diseño de veleros. Obligatoria de especialidad. 5 ECTS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metodología del proyecto y diseño conceptual 		

- Diseño y optimización de formas
- Diseño de la arboladura, velas y jarcias
- Diseño de apéndices
- Diseño estructural
- Catamaranes de vela
- Sistemas en veleros (propulsión y sistemas eléctrico, electrónico, aguas, refrigeración, etc.)
- Reglamentaciones y sociedades de clasificación. Criterios de ISO de estabilidad y verificación estructural.
- Técnicas experimentales

Embarcaciones de alta velocidad y buques especiales. Obligatoria de especialidad. 5 ECTS

- Hidrodinámica y aerodinámica de las embarcaciones planeadoras. Resistencia, dinámica y estabilidad
- Hidrodinámica de los hidroalas (resistencia, dinámica y estabilidad)
- Vehículos con colchón de aire y efecto suelo (resistencia, dinámica y estabilidad)
- Métodos de propulsión de las embarcaciones rápidas
- Métodos de reducción de la resistencia (steps, spray rails, ...)
- Inestabilidades dinámicas
- Reglamento aplicable y sociedades de clasificación

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Materia obligatoria de especialidad.

Dado que es requisito cursar una de las especialidades que contempla el máster para la obtención del título, los estudiantes que escojan esta especialidad han de superar todas las asignaturas que componen esta materia.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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

CT1 - EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN: Conocer y entender la organización de una empresa y las ciencias que rigen su actividad; tener capacidad para entender las normas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio.

CT2 - SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL: Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; tener capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; lograr habilidades para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.

CT3 - TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

CT4 - USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.

CT5 - TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y tituladas.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CEe1-1 - Conocimiento de las normativas existentes que regulan el proyecto de las embarcaciones de recreo y competición (competencia específica de la especialidad en Diseño de Yates y Embarcaciones de Recreo)

CEe1-2 - Capacidad para proyectar embarcaciones de recreo y competición (competencia específica de la especialidad en Diseño de Yates y Embarcaciones de Recreo)

CEe1-3 - Conocimiento avanzado de la hidrodinámica naval para su aplicación a la optimización de carenas de yates y embarcaciones de alta velocidad, sus sistemas de propulsión y apéndices (competencia específica de la especialidad en Diseño de Yates y Embarcaciones de Recreo)		
CEe1-4 - Capacidad para analizar el comportamiento estructural y optimizar la estructura de embarcaciones de recreo y competición (competencia específica de la especialidad en Diseño de Yates y Embarcaciones de Recreo)		
CEe1-5 - Conocimiento de los métodos de diseño arquitectónico de embarcaciones de recreo y competición (competencia específica de la especialidad en Diseño de Yates y Embarcaciones de Recreo)		
CEe1-7 - Conocimiento de los materiales empleados en la construcción de embarcaciones de recreo. Conocimiento de sus condiciones de trabajo y requisitos de mantenimiento. Conocimiento del comportamiento mecánico de estos materiales y sus modos de fallo (competencia específica de la especialidad en Diseño de Yates y Embarcaciones de Recreo)		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	60	100
Trabajo individual	30	0
Trabajo en colaboración dentro de un grupo	30	10
Resolución de problemas prácticos	120	60
Elaboración de informes técnicos y memorias	100	0
Sintetizar un trabajo y preparar una presentación	35	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Método expositivo / Lección magistral		
Clase expositiva participativa		
Aprendizaje cooperativo		
Aprendizaje autónomo mediante la resolución de ejercicios y problemas		
Aprendizaje basado en problemas/proyectos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas de corta duración	20.0	40.0
Pruebas de respuesta larga	40.0	60.0
Presentaciones orales	20.0	20.0
Trabajos e informes	20.0	40.0
NIVEL 2: Métodos de construcción y producción		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	10	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	5	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	Sí	No

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Diseño de Yates y Embarcaciones de Recreo		
NIVEL 3: Métodos de producción de yates		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Diseño de Yates y Embarcaciones de Recreo		
NIVEL 3: Diseño de estructuras ligeras		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS

No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Diseño de Yates y Embarcaciones de Recreo		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de los métodos de producción de embarcaciones de recreo y competición. Capacidad para gestionar y dirigir esta producción • Conocimiento de los métodos productivos y constructivos de embarcaciones de materiales compuestos. • Capacidad para el diseño de estructuras ligeras de materiales compuestos. Capacidad para aplicar estos conocimientos a la ingeniería naval. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Breve descripción de contenidos de la materia:</p> <p>Métodos de producción de yates. Obligatoria de especialidad. 5 ECTS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procesos de producción. Desde la contratación a la entrega de la embarcación. Metodologías de control de producción. • Construcción de embarcaciones metálicas. • Construcción de embarcaciones de materiales compuestos. Producción en serie. <p>Diseño de estructuras ligeras. Obligatoria de especialidad. 5 ECTS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de materiales compuestos y sus características mecánicas. Materiales componentes y tipos de laminados. Aplicaciones a la industria naval • Diseño conceptual de estructuras ligeras. • Métodos de cálculo de los materiales compuestos. Análisis elástico lineal, límites y criterios de rotura • Cálculo numérico de estructuras de materiales compuestos • Criterios de diseño de estructuras navales en materiales compuestos • Diseño de uniones • Estructuras hinchables • Reglamentos y sociedades de clasificación 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Materia obligatoria de especialidad.</p> <p>Dado que es requisito cursar una de las especialidades que contempla el máster para la obtención del título, los estudiantes que escojan esta especialidad han de superar todas las asignaturas que componen esta materia.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
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		
CT1 - EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN: Conocer y entender la organización de una empresa y las ciencias que rigen su actividad; tener capacidad para entender las normas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio.		
CT2 - SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL: Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; tener capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; lograr habilidades para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.		

CT3 - TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.		
CT4 - USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.		
CT5 - TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y tituladas.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CEe1-1 - Conocimiento de las normativas existentes que regulan el proyecto de las embarcaciones de recreo y competición (competencia específica de la especialidad en Diseño de Yates y Embarcaciones de Recreo)		
CEe1-4 - Capacidad para analizar el comportamiento estructural y optimizar la estructura de embarcaciones de recreo y competición (competencia específica de la especialidad en Diseño de Yates y Embarcaciones de Recreo)		
CEe1-6 - Conocimiento de los métodos de producción específicos de embarcaciones de recreo y competición (competencia específica de la especialidad en Diseño de Yates y Embarcaciones de Recreo)		
CEe1-7 - Conocimiento de los materiales empleados en la construcción de embarcaciones de recreo. Conocimiento de sus condiciones de trabajo y requisitos de mantenimiento. Conocimiento del comportamiento mecánico de estos materiales y sus modos de fallo (competencia específica de la especialidad en Diseño de Yates y Embarcaciones de Recreo)		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	50	100
Trabajo individual	60	0
Trabajo en colaboración dentro de un grupo	20	0
Resolución de problemas prácticos	100	40
Buscar referencias. Analizar el estado actual de una disciplina	20	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Método expositivo / Lección magistral		
Clase expositiva participativa		
Aprendizaje cooperativo		
Aprendizaje autónomo mediante la resolución de ejercicios y problemas		
Aprendizaje basado en problemas/proyectos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas de corta duración	30.0	40.0
Pruebas de respuesta larga	30.0	60.0
Trabajos e informes	40.0	40.0
5.5 NIVEL 1: Especialidad en Energías Oceánicas		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Tecnologías energéticas marinas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	10	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	10	
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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Energías Oceánicas		
NIVEL 3: Convertidores de energía oceánica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Energías Oceánicas		
NIVEL 3: Aerogeneradores marinos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Energías Oceánicas		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad para desarrollar y gestionar un proyecto de energía eólica u oceánica. • Conocimiento de los criterios de diseño de los elementos de obtención de energía eólica u oceánica. • Conocimiento de los medios de financiación y desarrollo de proyectos de obtención de energía offshore. Capacidad para evaluar los riesgos de estos proyectos y sus costes económicos y ambientales. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Breve descripción de contenidos de la materia:</p> <p>Convertidores de energía oceánica. Obligatoria de especialidad. 5 ECTS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energía renovable disponible en el océano. Evaluación del recurso. • Métodos de transformación de energía undimotriz en energía eléctrica. Descripción y criterios de diseño. • Métodos de transformación de energía mareomotriz en energía eléctrica. Descripción y criterios de diseño. • Otros sistemas y elementos de obtención de energía oceánica. Descripción y criterios de diseño. • Consideraciones de diseño. Organización y producción de un parque de convertidores de energía marina. Gestión de proyecto. • Evaluación de riesgos y costes en el desarrollo de sistemas de obtención de energía oceánica. Almacenamiento o aprovechamiento de la energía generada. • Integración de sistemas de generación de energía con otras plataformas marinas. • I+D+i en el campo de la energía oceánica. • Políticas nacionales, europeas e internacionales. Impacto ambiental. <p>Aerogeneradores marinos. Obligatoria de especialidad. 5 ECTS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tecnología eólica offshore. El mercado de la energía eólica offshore. Características y elementos que componen un aerogenerador marino • Consideraciones de diseño. Organización y producción de un parque eólico marino. Gestión de un proyecto eólico marino. • Disponibilidad del recurso eólico. Olas y corrientes. Predicción de potencia. • Conexión del parque en red y a la red. Infraestructura eléctrica. • Construcción, instalación y mantenimiento. Buques de apoyo a la instalación y mantenimiento. • Costes de construcción, instalación y explotación. • Impacto ambiental de los parques eólicos marinos • Regulaciones nacionales e internacionales. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Materia obligatoria de especialidad.</p> <p>Dado que es requisito cursar una de las especialidades que contempla el máster para la obtención del título, los estudiantes que escojan esta especialidad han de superar todas las asignaturas que componen esta materia.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
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		
CT1 - EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN: Conocer y entender la organización de una empresa y las ciencias que rigen su actividad; tener capacidad para entender las normas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio.		
CT2 - SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL: Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; tener capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; lograr habilidades para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.		
CT3 - TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.		
CT4 - USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.		
CT5 - TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y tituladas.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CEe2-2 - Conocimiento de los distintos modos de extracción de energía a partir del mar (competencia específica de la especialidad en Energías Oceánicas)		
CEe2-3 - Capacidad para el diseño y proyecto de convertidores de energía marina. Conocimiento de la metodología para el proyecto de un parque de convertidores de energía marina (competencia específica de la especialidad en Energías Oceánicas)		
CEe2-4 - Conocimiento de la metodología para el proyecto de un parque de aerogeneradores (competencia específica de la especialidad en Energías Oceánicas)		
CEe2-5 - Conocimiento de los distintos componentes de un aerogenerador marino, así como de su funcionamiento y operación (competencia específica de la especialidad en Energías Oceánicas)		
CEe2-6 - Capacidad para el diseño y proyecto de plataformas para aerogeneradores marinos (competencia específica de la especialidad en Energías Oceánicas)		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	50	100
Trabajo individual	20	0
Trabajo en colaboración dentro de un grupo	20	0
Resolución de problemas prácticos	80	50
Elaboración de informes técnicos y memorias	60	0
Sintetizar un trabajo y preparar una presentación	20	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Método expositivo / Lección magistral		
Clase expositiva participativa		
Aprendizaje cooperativo		
Aprendizaje autónomo mediante la resolución de ejercicios y problemas		
Aprendizaje basado en problemas/proyectos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas de corta duración	30.0	30.0

Pruebas de respuesta larga	30.0	30.0
Presentaciones orales	20.0	20.0
Trabajos e informes	20.0	40.0
NIVEL 2: Tecnologías oceánicas avanzadas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	15	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	5	10
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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Energías Oceánicas		
NIVEL 3: Cimentaciones marinas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Energías Oceánicas		
NIVEL 3: Hidromecánica marina		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Energías Oceánicas		
NIVEL 3: Sistemas de fondeo		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		

Especialidad en Energías Oceánicas
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad para proyectar estructuras oceánicas. • Capacidad para realizar el diseño de las cimentaciones de una estructura oceánica, controlar su construcción y gestionar su mantenimiento. • Conocimiento de los distintos sistemas de fondeo y capacidad para realizar el proyecto de los mismos.
5.5.1.3 CONTENIDOS
<p>Breve descripción de contenidos de la materia:</p> <p>Cimentaciones marinas. Obligatoria de especialidad. 5 ECTS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geología marina. Suelos marinos. Riesgos geológicos y geotécnicos. • Reconocimiento del terreno offshore • Conceptos básicos de la mecánica de suelo • Cimentaciones superficiales: Plataformas de gravedad y plataformas jackup • Cimentaciones profundas: pilotes y monopilotes • Procedimientos de construcción • Estabilidad del fondo marino • Reglamentos y normas <p>Hidromecánica marina. Obligatoria de especialidad. 5 ECTS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acciones del oleaje y las corrientes sobre estructuras oceánicas. • Hidrodinámica de estructuras flotantes. Radiación-difracción. Fuerzas de deriva. • Modelos numéricos de cálculo. • Fuerzas sobre cuerpos esbeltos. • Separación de flujo y flujo oscilatorio. Vibraciones inducidas. • Otras cargas (viento, impacto, etc). • Estudio avanzado de la dinámica de la plataforma, posicionamiento dinámico y fondeo. • Estructuras estáticas. Efectos sobre el fondo y su estabilidad. <p>Sistemas de fondeo. Obligatoria de especialidad. 5 ECTS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de fondeo. Elementos de fondeo (cadena, cable, tensores, muertos, conectores). Anclaje. Materiales. • Mecánica de las líneas de fondeo. Cargas en los sistemas de fondeo. • Criterios de diseño. • Modelo de catenaria. Modelos de elementos finitos. • Reglamentos y sociedades de clasificación. • Cálculo y verificación del sistema de fondeo.
5.5.1.4 OBSERVACIONES
<p>Materia obligatoria de especialidad.</p> <p>Dado que es requisito cursar una de las especialidades que contempla el máster para la obtención del título, los estudiantes que escojan esta especialidad han de superar todas las asignaturas que componen esta materia.</p>
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
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
CT1 - EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN: Conocer y entender la organización de una empresa y las ciencias que rigen su actividad; tener capacidad para entender las normas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio.

CT2 - SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL: Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; tener capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; lograr habilidades para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.		
CT3 - TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.		
CT4 - USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.		
CT5 - TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y tituladas.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CEe2-1 - Capacidad de análisis hidrodinámico, estabilidad y comportamiento en la mar de plataformas y otras estructuras offshore (competencia específica de la especialidad en Energías Oceánicas)		
CEe2-6 - Capacidad para el diseño y proyecto de plataformas para aerogeneradores marinos (competencia específica de la especialidad en Energías Oceánicas)		
CEe2-7 - Conocimientos y capacidad de proyecto de las distintas tipologías de cimentaciones de estructuras offshore. Conocimientos de la capacidad resistente de suelos (competencia específica de la especialidad en Energías Oceánicas)		
CEe2-8 - Capacidad de proyecto de distintos sistemas de fondeo de estructuras offshore (competencia específica de la especialidad en Energías Oceánicas)		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	80	100
Trabajo individual	80	0
Trabajo en colaboración dentro de un grupo	30	0
Resolución de problemas prácticos	110	50
Buscar referencias. Analizar el estado actual de una disciplina	30	0
Elaboración de informes técnicos y memorias	35	0
Sintetizar un trabajo y preparar una presentación	10	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Método expositivo / Lección magistral		
Aprendizaje autónomo mediante la resolución de ejercicios y problemas		
Aprendizaje basado en problemas/proyectos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas de corta duración	30.0	40.0
Pruebas de respuesta larga	30.0	60.0
Presentaciones orales	10.0	10.0
Trabajos e informes	30.0	40.0
5.5 NIVEL 1: Formación optativa		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Materia optativa		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	15	

DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
15		
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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
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>Para la obtención del título de máster, los estudiantes deberán cursar 15 ECTS optativos. En el momento de la implantación del máster, la oferta de optatividad corresponderá a las asignaturas de especialidad no cursada por el estudiante.</p> <p>Así mismo, el estudiante puede cursar estos créditos optativos mediante una estancia que se realice en un centro nacional o extranjero.</p> <p>En un futuro, la FNB podría incrementar la oferta de optatividad, siempre atendiendo a los criterios de viabilidad establecidos por la universidad. En este caso, la nueva oferta de optatividad se informaría en los correspondientes informes de seguimiento de la titulación.</p> <p>Los resultados de aprendizaje, así como las competencias a adquirir, dependerán por tanto de las asignaturas cursadas por los estudiantes</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Para la obtención del título de máster, los estudiantes deberán cursar 15 ECTS optativos. En el momento de la implantación del máster, la oferta de optatividad corresponderá a las asignaturas de especialidad no cursada por el estudiante.</p> <p>Así mismo, el estudiante puede cursar estos créditos optativos mediante una estancia que se realice en un centro nacional o extranjero.</p> <p>En un futuro, la FNB podría incrementar la oferta de optatividad, siempre atendiendo a los criterios de viabilidad establecidos por la universidad. En este caso, la nueva oferta de optatividad se informaría en los correspondientes informes de seguimiento de la titulación.</p> <p>Los contenidos de esta materia, así como las competencias a adquirir, dependerán por tanto de las asignaturas cursadas por los estudiantes.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
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
No existen datos		
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		

No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
No existen datos		
5.5 NIVEL 1: Trabajo de Fin de Máster		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Trabajo de Fin de Máster		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	15	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
15		
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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Trabajo de Fin de Máster		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Trabajo Fin de Grado / Máster	15	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
15		
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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS

No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad para utilizar, consolidar e integrar las competencias adquiridas a lo largo de los estudios de máster. • Capacidad para desarrollar, describir y defender un proyecto de ingeniería o un proyecto de investigación en el campo de la ingeniería naval y oceánica. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Breve descripción de contenidos de la materia:</p> <p>Trabajo final de master. Obligatorio. 15 ECTS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo recopilatorio y global del máster • Presentación de un trabajo original, basado en la aplicación de los conocimientos obtenidos en el máster 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - 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		
CG2 - Capacidad para concebir y 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		
CG6 - Capacidad para realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos navales y oceánicos		
CG7 - Capacidad de integración de sistemas marítimos complejos y de traducción en soluciones viables		
CG8 - Capacidad para el análisis e interpretación de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planos de labores y otros trabajos análogos		
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		
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		
CT1 - EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN: Conocer y entender la organización de una empresa y las ciencias que rigen su actividad; tener capacidad para entender las normas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio.		
CT2 - SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL: Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; tener capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; lograr habilidades para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.		
CT4 - USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.		
CT5 - TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y tituladas.		

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CTFM - 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 sintetizan las competencias adquiridas en las enseñanzas		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Trabajo individual	80	0
Resolución de problemas prácticos	150	30
Buscar referencias. Analizar el estado actual de una disciplina	55	0
Elaboración de informes técnicos y memorias	60	0
Sintetizar un trabajo y preparar una presentación	30	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Aprendizaje autónomo mediante la resolución de ejercicios y problemas		
Aprendizaje basado en problemas/proyectos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Presentaciones orales	50.0	50.0
Trabajos e informes	50.0	50.0

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad Politécnica de Catalunya	Profesor Agregado	16	100	20
Universidad Politécnica de Catalunya	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	32	17	35
Universidad Politécnica de Catalunya	Ayudante Doctor	5	100	5
Universidad Politécnica de Catalunya	Profesor Titular de Universidad	32	100	25
Universidad Politécnica de Catalunya	Catedrático de Universidad	11	100	10
Universidad Politécnica de Catalunya	Profesor Titular de Escuela Universitaria	5	100	5
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 %
75	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>La evaluación del aprendizaje del alumnado se plantea de forma continua, es decir no se acumulará en la etapa final y además servirá tanto para regular el ritmo de trabajo y del aprendizaje a lo largo del transcurso de la asignatura, materia o titulación (evaluación formativa), como para permitir al alumnado conocer su grado de adquisición de aprendizaje (evaluación sumativa) y también para darle la opción, a reorientar su aprendizaje (evaluación formativa).</p> <p>La evaluación formativa se ha diseñado de tal modo que permita informar al alumnado sobre su progreso o falta de él, además de ayudarlo, mediante la correspondiente retroalimentación por parte del profesorado, a alcanzar los objetivos de aprendizaje contemplados en la correspondiente asignatura o materia.</p> <p>La evaluación sumativa se ha diseñado con el objetivo de calificar al alumno o alumna, para su correspondiente promoción y acreditación o certificación ante terceros. La calificación de cada alumno o alumna está basada en una cantidad suficiente de notas, las cuales, debidamente ponderadas, configuran su calificación final.</p> <p>Para valorar el aprendizaje del estudiantado se han planificado suficientes y diversos tipos de actividades de evaluación a lo largo de la impartición de cada asignatura o materia. La programación de dichas actividades es un documento útil tanto para el alumnado como para el profesorado. Todas las actividades de evaluación son coherentes con los objetivos específicos y/o competencias programadas por el plan de estudios, en cada asignatura o materia. El conjunto de tareas y/o actividades que realiza el alumno o alumna configura su aprendizaje y le permite la obtención de la calificación final de cada asignatura o materia.</p> <p>A cualquier producto elaborado por el alumnado y que ha de entregar al profesor, tanto si es calificado como si no lo es, se le denomina "entregable". Asimismo, se especifica tanto el formato en el que se ha de presentar así como el tiempo de dedicación que el profesorado estima que los estudiantes necesitan para la realización de dicho entregable.</p> <p>La evaluación se basa en unos criterios de calidad, suficientemente fundamentados, transparentes y públicos para el alumno o alumna desde el inicio. Dichos criterios están acordados tanto con las actividades planificadas, metodologías aplicadas, como con los objetivos de aprendizaje previstos a alcanzar por el alumnado.</p>		

La frecuencia de las actividades de evaluación viene determinada por el desarrollo tanto de los objetivos específicos como de la competencia o competencias contempladas en dicha asignatura o materia.

Consideraciones a tener en cuenta:

A modo de orientación, las asignaturas de duración cuatrimestral, como es el caso de la titulación prevista, tendrán un mínimo de 4 actividades de evaluación, que cubrirán de forma adecuada la evaluación sumativa, además de las actividades formativas. El tipo de actividades pueden ser individuales y/o de grupo, en el aula o fuera de ella, además de multidisciplinares o no. Algunos ejemplos de métodos o formatos de evaluación (sin ánimo de ser exhaustivos) pueden ser: pruebas escritas, comunicaciones orales, pruebas de tipo teórico, práctico, o instrumental de laboratorio, trabajos de curso y/o proyectos. Es imprescindible para evaluar el progreso del alumnado, que cada actividad de evaluación venga acompañada del rápido retorno del profesorado, para que así el alumno o alumna pueda reconducir, a tiempo, su proceso de aprendizaje. El tipo de retroalimentación (Feedback) puede ser, desde comentarios personales acompañando las correspondientes correcciones, ya sea en el mismo material entregado o a través del campus digital, hasta entrevistas personales o grupales por parte del profesorado.

Existen diferentes formas de realizar la evaluación: la realizada por parte del profesor, la auto-evaluación, cuando es el propio alumnado el responsable de evaluar su actividad y la co-evaluación (o entre iguales), cuando unas compañeras o compañeros son los que evalúan el trabajo de otros u otras. Es sobre todo en estos dos últimos casos, cuando los criterios de calidad para la corrección (rúbricas), son imprescindibles tanto para garantizar el nivel de adquisición como para permitir conocer el grado o nivel de aprendizaje del estudiantado, a la vez que para facilitar y permitir la objetividad de dicha evaluación.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	http://www.fnb.upc.edu/?q=node/379
--------	---

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	
CURSO DE INICIO	2017
Ver Apartado 10: Anexo 1.	
10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN	
Actualmente la Facultad de Náutica de Barcelona no imparte los estudios de máster en Ingeniería Naval y Oceánica que se proponen, por tanto, y al ser una titulación de nueva implantación, no es necesario detallar un procedimiento de adaptación.	
10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN	
CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
	SANTIAGO	ORDÁS	JIMÉNEZ
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Pl. Palau, 18 - Edificio NT1	08003	Barcelona	Barcelona
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
dega@fnb.upc.edu	934017911	934017910	Decano de la Facultad de Náutica de Barcelona
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
	Enric	Fossas	Colet
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C. Jordi Girona, 31. Edificio Rectorado	08034	Barcelona	Barcelona
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
rector@upc.edu	934016101	934016201	Rector
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título no es el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
	Maria Isabel	Roselló	Nicolau
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO

C. Jordi Girona, 31. Edificio Rectorado	08034	Barcelona	Barcelona
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
verifica.upc@upc.edu	934016113	934016201	Vicerrectora de Ordenación Académica

Apartado 2: Anexo 1

Nombre :UPC_MU Ing Naval i Oceànica_FNB_Apart 2_15102016.pdf

HASH SHA1 :7C8D851F8DE1FA894A407F8A0040B49009A122A1

Código CSV :233028538178022598563820

Ver Fichero: [UPC_MU Ing Naval i Oceànica_FNB_Apart 2_15102016.pdf](#)

Apartado 4: Anexo 1

Nombre :UPC_MU Ing Naval i Oceànica_FNB_Apart 4_1_15102016.pdf

HASH SHA1 :3070AF180495A29161BD04CCFE6D6C9E52660326

Código CSV :233028588711882508731909

Ver Fichero: UPC_MU Ing Naval i Oceànica_FNB_Apart 4_1_15102016.pdf

Apartado 5: Anexo 1

Nombre :UPC_MU Ing Naval i Oceànica_FNB_Apart 5_1_15102016.pdf

HASH SHA1 :10E64A0AFEAFDD2A4BA87C8FA144C142A428124D

Código CSV :233033493329506106423090

Ver Fichero: UPC_MU Ing Naval i Oceànica_FNB_Apart 5_1_15102016.pdf

Apartado 6: Anexo 1

Nombre :UPC_MU Ing Naval i Oceànica_FNB_Apart 6_1_15102016.pdf

HASH SHA1 :6FC1917A03E6E0BF057A653BF8375DAAE0D21639

Código CSV :233069967688458127923569

Ver Fichero: UPC_MU Ing Naval i Oceànica_FNB_Apart 6_1_15102016.pdf

Apartado 6: Anexo 2

Nombre :UPC_MU Ing Naval i Oceànica_FNB_Apart 6_2_15102016.pdf

HASH SHA1 :8B0DC487488BB113DA1E7DD001EEAFED547D7555

Código CSV :233044207314208912645280

Ver Fichero: UPC_MU Ing Naval i Oceànica_FNB_Apart 6_2_15102016.pdf

Apartado 7: Anexo 1

Nombre :UPC_MU Ing Naval i Oceànica_FNB_Apart 7_15102016.pdf

HASH SHA1 :E87656915C56B22F25F94C082AE017B8F731EEED

Código CSV :233059521910237471426208

Ver Fichero: UPC_MU Ing Naval i Oceànica_FNB_Apart 7_15102016.pdf

Apartado 8: Anexo 1

Nombre :UPC_MU Ing Naval i Oceànica_FNB_Apart 8_1_15102016.pdf

HASH SHA1 :1A480F9C9FC3DFBED55ECE35B5B7A28822C361DA

Código CSV :233042458046107883460626

Ver Fichero: UPC_MU Ing Naval i Oceànica_FNB_Apart 8_1_15102016.pdf

Apartado 10: Anexo 1

Nombre :UPC_MU Ing Naval i Oceànica_FNB_Apart 10_1_15102016.pdf

HASH SHA1 :48FEB2FC1B04A466D865B862021FC13B960DF763

Código CSV :233034982805012243199266

Ver Fichero: UPC_MU Ing Naval i Oceànica_FNB_Apart 10_1_15102016.pdf

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN 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 Catalunya	Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y Aeroespacial de Castelldefels	08070027	
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA		
Máster	Ingeniería de Sistemas Aéreos no Tripulados (Drones) / Master in Unmanned Aircraft Systems Engineering (Drones)		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Ingeniería de Sistemas Aéreos no Tripulados (Drones) / Master in Unmanned Aircraft Systems Engineering (Drones) por la Universidad Politécnica de Catalunya			
RAMA DE CONOCIMIENTO	CONJUNTO		
Ingeniería y Arquitectura	No		
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS	NORMA HABILITACIÓN		
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Maria Isabel Rosselló Nicolau	Vicerrectora de Ordenación Académica		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Enric Fossas Colet	Rector		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF			
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Luis Alonso Zárata	Director de Escuela		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF			
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	TELÉFONO
C. Jordi Girona, 31. Edificio Rectorado	08034	Barcelona	934016101
E-MAIL	PROVINCIA		FAX
rector@upc.edu	Barcelona		934016201

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: Barcelona, a ___ de _____ de ____
	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 de Sistemas Aéreos no Tripulados (Drones) / Master in Unmanned Aircraft Systems Engineering (Drones) por la Universidad Politécnica de Catalunya	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.

LISTADO DE ESPECIALIDADES

No existen datos

RAMA	ISCED 1	ISCED 2
Ingeniería y Arquitectura	Vehículos de motor, barcos y aeronaves	

NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA

AGENCIA EVALUADORA

Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya

UNIVERSIDAD SOLICITANTE

Universidad Politécnica de Catalunya

LISTADO DE UNIVERSIDADES

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
024	Universidad Politécnica de Catalunya

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
60		15
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/MÁSTER
0	15	30
LISTADO DE ESPECIALIDADES		CRÉDITOS OPTATIVOS
ESPECIALIDAD		
No existen datos		

1.3. Universidad Politécnica de Catalunya

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
08070027	Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y Aeroespacial de Castelldefels

1.3.2. Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y Aeroespacial de Castelldefels

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	

30	30	
	TIEMPO COMPLETO	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	60.0
RESTO DE AÑOS	0.0	0.0
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	0.0	0.0
RESTO DE AÑOS	0.0	0.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://www.upc.edu/sga/ca/normatives		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
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
CG1 - Describir todos los aspectos que se relacionan con las plataformas dron y sus aplicaciones, tanto en lo que se refiere a aspectos técnicos (plataformas, instrumentación, etc.) como a los aspectos legales y económicos (normativas en vigor, posibilidades de negocio, etc.).
CG2 - Imaginar aplicaciones para los drones, elegir las plataformas más adecuadas para esas aplicaciones, integrar en tales plataformas los equipos necesarios para la misión (sensores, cámaras, etc.), desarrollando todos los componentes adicionales necesarios (hardware y software) para dicha integración y finalmente, convertir esa aplicación en un negocio viable y rentable.
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
CT1 - Emprendimiento e innovación. Conocer y entender la organización de una empresa y las ciencias que rigen su actividad; tener capacidad para entender las normas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio.
CT2 - Sostenibilidad y Compromiso Social. Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; tener capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; lograr habilidades para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.
CT3 - Trabajo en equipo. Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.
CT4 - Uso solvente de los recursos de información. Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad, y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.
CT5 - Tercera lengua. Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y tituladas.
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CE1 - Describir las características de las aeronaves más usadas en plataformas dron y ser capaz de escoger la aeronave más adecuada en función de los requisitos de la misión.
CE2 - Describir el tipo de instrumentación que constituye habitualmente la carga de pago en una misión, identificar el tipo de instrumentación necesario en función de los requisitos de la misión e integrar dicha instrumentación en la plataforma dron, desarrollando el hardware y software necesario para ello.
CE3 - Describir las herramientas y las técnicas necesarias para planificar y controlar la misión de un sistema dron.
CE4 - Realizar la planificación y gestión de una misión utilizando adecuadamente las herramientas de soporte más adecuadas.
CE5 - Describir los aspectos de la legislación actual que afectan al uso de drones y las previsiones que existen respecto a la legislación futura.
CE6 - Identificar los aspectos particulares de la legislación actual que pueden afectar a una misión concreta y tomar las medidas adecuadas para adaptarse a tal legislación.
CE7 - Describir las características generales de las aplicaciones más habituales de los sistemas dron.
CE8 - Realizar los planes necesarios para convertir una aplicación en un negocio viable y rentable.

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

4.2.1- Acceso:

De acuerdo con lo previsto en el artículo 16 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, con carácter general podrán acceder a enseñanzas oficiales de Máster quienes reúnan los requisitos exigidos:

- Estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido 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.
- 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.

En caso de los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior que no tengan homologado su título extranjero, la Comisión del centro responsable del máster puede solicitar la documentación que sea necesaria para llevar a cabo la comprobación de que se cumplen las condiciones específicas de acceso a este máster, incluso la homologación del título si no puede determinar con seguridad que el título extranjero acredita los requisitos de acceso.

4.2.2- Admisión:

El artículo 17 del Real Decreto 1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010, regula la admisión a las enseñanzas de Máster y establece que los estudiantes podrán ser admitidos conforme a los requisitos específicos y criterios de valoración que establezca la universidad.

De acuerdo con la normativa académica de másteres universitarios aprobada por el Consejo de Gobierno de la UPC, los estudiantes pueden acceder a cualquier máster universitario de la UPC, relacionado o no con su currículum universitario, previa admisión por parte de la comisión del centro responsable del máster, de conformidad con los requisitos de admisión específicos y los criterios de valoración de méritos establecidos.

Los requisitos específicos de admisión al máster son competencia de la comisión del centro responsable y tienen el objetivo de asegurar la igualdad de oportunidades de acceso a la enseñanza para estudiantes calificados suficientemente. En todos los casos, los elementos que se consideren incluirán la ponderación de los expedientes académicos de los candidatos.

El proceso de selección se podrá completar con una prueba de ingreso y con la valoración de aspectos del currículum, como los méritos que tengan una relevancia o significación especiales en relación con el programa solicitado.

La comisión del centro responsable del Máster hará públicos los requisitos específicos de admisión y los criterios de valoración de méritos y de selección de candidatos especificados antes del inicio del periodo general de preinscripción de los másteres universitarios a través de los medios que considere adecuados. En cualquier caso, estos medios tendrán que incluir siempre la publicación de esta información en el sitio web institucional de la UPC.

Asimismo, dicha comisión responsable resolverá las solicitudes de acceso de acuerdo con los criterios correspondientes establecidos y notificará a los estudiantes si han sido o no admitidos.

4.2.3-Comisión Académica del Máster:

La comisión del centro responsable del máster es la Comisión Académica del Máster que estará integrada por el Jefe de estudios del centro donde se imparte, el coordinador del máster y un número de vocales de los departamentos universitarios, centros de investigación y empresas que colaboran en la impartición del máster, a determinar por la Comisión Académica de la EETAC.

La Comisión Académica del Máster es la encargada de todos los procedimientos de acceso, admisión, transferencia y reconocimiento de créditos.

4.2.4- Requisitos específicos de admisión:

El máster propuesto está abierto a estudiantes con los perfiles de ingreso recomendados anteriormente en el apartado 4.1 y no se establecen otros requisitos tecnológicos específicos ni pruebas de acceso para estos estudiantes.

Dado que el máster se imparte en inglés en su totalidad, es requisito acreditar un nivel B2 o equivalente de conocimiento de la lengua inglesa.

4.2.5- Criterios de valoración de méritos y selección:

De acuerdo con la normativa de la UPC para másteres universitarios, el proceso de admisión en el máster es responsabilidad de la comisión del centro responsable del máster (Comisión Académica del Máster), que decidirá sobre la admisión de las candidaturas aplicando los siguientes criterios:

- Correspondencia de las competencias de la titulación de acceso del estudiante con las competencias del presente máster (20%).
- Expediente académico (30%).
- Currículum vitae (30%).
- Carta de motivación y dos cartas de recomendación (10%).
- Acreditación de un nivel de inglés superior al mínimo exigido para la admisión (10%).

De forma excepcional, la Comisión Académica del Máster podrá admitir a un número mayor de solicitantes de los previstos en el período considerado, por la especial calidad de los currículos de los solicitantes o por razones estratégicas para la Universidad, siempre en función de la disponibilidad de las capacidades necesarias para ofrecer una docencia de calidad.

La relación de admitidos/excluidos será aprobada por la Comisión Académica del Máster.

4.2.6- Perfil de estudiantes que requieren complementos de formación:

Tal y como se justificará en el apartado 4.6, no se prevén complementos de formación.

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

La acción tutorial se plantea en la titulación como un servicio de atención al estudiantado, mediante el cual el profesorado orienta, informa y asesora de forma personalizada.

La orientación que propicia la tutoría constituye un soporte al estudiantado para facilitar su adaptación a la universidad. Se persigue un doble objetivo:

- Realizar un seguimiento en cuanto a la progresión académica.
- Asesorar respecto a la trayectoria curricular y el proceso de aprendizaje (métodos de estudio, recursos disponibles)

A) Actuaciones institucionales en el marco del Plan de Acción Tutorial:

1. Elaborar un calendario de actuación en cuenta a la coordinación de tutorías
2. Seleccionar al profesorado que actúe como tutor
3. Informar al estudiantado al inicio del curso sobre el tutor que le ha sido asignado.
4. Convocar la primera reunión grupal de inicio de curso
5. Evaluar el Plan de acción tutorial de la titulación

B) Actuaciones institucionales del tutor:

1. Asesorar al estudiantado en el diseño de la planificación de su itinerario académico personal.
2. Convocar reuniones grupales e individuales con el estudiantado que lo solicite a lo largo de todo el curso. En función de la temporización de las sesiones el contenido será diverso.
3. Facilitar información sobre la estructura y funcionamiento de la titulación, así como la normativa académica que afecta a sus estudios.
4. Valorar las acciones realizadas en cuanto a satisfacción y resultados académicos de los tutorados.

Plan de acción tutorial de la EETAC para el máster propuesto.

El agente esencial a través del cual se canaliza el apoyo y orientación a los estudiantes una vez matriculados es el tutor académico.

Cada estudiante tendrá asignado desde el inicio de los estudios un tutor (académico de la EETAC) que realizará las siguientes funciones:

1. Resolver a los alumnos que tutoriza las dudas que puedan quedar sobre el plan de estudios y su organización, después de la presentación inicial que recibirán los alumnos durante los primeros días del curso, por parte de la dirección del Máster.
2. Supervisar el plan para las Prácticas Profesionales y el trabajo del Máster, garantizando que dicho trabajo es coherente con los objetivos formativos previstos para tal actividad.
3. Realizar un seguimiento de las Prácticas Profesionales y del trabajo de Máster desarrollado por el alumno, mediante reuniones quincenales.
4. Facilitar al alumno el acceso a los recursos necesarios para satisfacer las necesidades de aprendizaje (por ejemplo, sesiones de consultoría con expertos) que pudieran surgir durante la realización de las Prácticas Profesionales y del trabajo de Máster y que no puedan ser cubiertas en el entorno en el que se realiza el trabajo (es decir, a través del agente colaborador del Máster).
5. Dar retroalimentación formativa a las diferentes entregas del trabajo realizado por el alumno.
6. Colaborar en la calificación final de las Prácticas Profesionales y del trabajo de Máster.
7. Velar por que la colaboración entre el agente, el alumno y la EETAC sea satisfactoria para todos.

Como elementos adicionales relacionados con el apoyo a los estudiantes matriculados, podemos mencionar que la UPC tiene activo un Programa de Atención a las Discapacidades (PAD) que se presenta en el punto 7 de esta memoria y un Plan Director para la Igualdad de Oportunidades que contempla como uno de sus objetivos el elaborar los procedimientos y los modelos de adaptaciones curriculares, con la finalidad de objetivar las formas de organizar las actividades, de disponer los instrumentos, de seleccionar los contenidos y de implementar las metodologías más apropiadas para atender las diferencias individuales del estudiantado con necesidades especiales.

Asimismo la UPC proporciona a sus estudiantes una serie de servicios de apoyo como Campus Virtual, acceso Wi-Fi, distribución de software, servicios de actividades sociales, etc. Dicha información puede encontrarse en el siguiente enlace:

<http://www.upc.edu/aprender/vida-universitaria>

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	0
<p>4.4.1- Sistema de reconocimiento de créditos:</p> <p>En aplicación del artículo 6 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, modificado por el Real Decreto 861/2010, el Consejo de Gobierno de esta universidad ha aprobado la Normativa Académica de los estudios de Másteres Universitarios de la UPC. Esta normativa, de aplicación a los estudiantes que cursen enseñanzas oficiales conducentes a la obtención de un título de máster, es pública y requiere la aprobación de los Órganos de Gobierno de la universidad en caso de modificaciones.</p> <p>En dicha normativa se regulan, de acuerdo a lo establecido en el artículo 6 antes mencionado, los criterios y mecanismos de reconocimiento de créditos obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la misma u otra universidad, que son computados a efectos de la obtención de un título oficial, así como el sistema de transferencia de créditos.</p> <p>El trabajo de fin de máster, tal y como establece el Real Decreto 861/2010, no será reconocido en ningún caso, en consecuencia, el estudiante ha de matricular y superar estos créditos definidos en el plan de estudios.</p> <p>También se definen unos criterios de aplicación general, los cuales se detallan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los reconocimientos se harán siempre a partir de las asignaturas cursadas en los estudios de origen, nunca a partir de asignaturas convalidadas, adaptadas o reconocidas previamente. • Los reconocimientos procedentes de estudios oficiales conservarán la calificación obtenida en los estudios de origen y computarán a efectos de baremación del expediente académico. • No se podrán realizar reconocimientos en un programa de máster universitario de créditos cursados en unos estudios de grado o de primer ciclo, si éste pertenece a la anterior ordenación de estudios, ni de créditos obtenidos como asignaturas de libre elección cursadas en el marco de unos estudios de primer, segundo y primer y segundo ciclo. • Con independencia del número de créditos que sean objeto de reconocimiento, para tener derecho a la expedición de un título de máster de la UPC se han de haber matriculado y superado un mínimo de créditos ECTS, en los que no se incluyen créditos reconocidos o convalidados de otras titulaciones de origen oficiales o propias, ni el reconocimiento por experiencia laboral o profesional acreditada. El mínimo de créditos a superar en el caso de másteres de 60 ECTS es del 70% de los créditos de la titulación, por lo que en este máster, el número máximo de créditos a reconocer es de 18 ECTS. • El reconocimiento de créditos tendrá los efectos económicos que fije anualmente el decreto por el que se establecen los precios para la prestación de servicios académicos en las universidades públicas catalanas, de aplicación en las enseñanzas conducentes a la obtención de un título oficial con validez en todo el territorio nacional. <p>En referencia al procedimiento para el reconocimiento de créditos, el estudiante deberá presentar su solicitud en el periodo establecido a tal efecto junto con la documentación acreditativa establecida en cada caso y de acuerdo al procedimiento establecido al respecto.</p> <p>La Comisión Académica del Máster, por delegación del rector o rectora, resolverá las solicitudes de reconocimiento de los estudiantes. Asimismo, esta comisión define y hace públicos los mecanismos, calendario y procedimiento para que los reconocimientos se hagan efectivos en el expediente correspondiente (siempre de acuerdo a la normativa académica vigente aprobada por la UPC, de aplicación a los másteres universitarios).</p> <p>4.4.2- Sistema de transferencia de créditos:</p> <p>La transferencia de créditos (créditos que no computan a efectos de obtención del título) 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 cursadas con anterioridad, en la misma u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.</p> <p>Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales cursadas en cualquier universidad, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, así como los transferidos, serán incluidos en su</p>	

expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título, tal y como establezca la legislación vigente de aplicación al respecto.

La transferencia de créditos se realizará a petición del estudiante mediante solicitud dirigida a la unidad responsable de la gestión del máster, acompañado de toda la documentación oficial (certificación académica oficial, etc.) que acredite los créditos superados.

La resolución de la transferencia de créditos no requerirá la autorización expresa de la Comisión del centro responsable del máster. Una vez la unidad responsable de la gestión compruebe que la documentación aportada por el estudiante es correcta, se procederá a la inclusión en el expediente académico de los créditos transferidos.

En el caso de créditos obtenidos en titulaciones propias, no procederá la transferencia de créditos.

4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS

No están previstos complementos formativos para el acceso al Máster. Si bien es cierto que la procedencia del alumnado puede ser diversa, la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos se fundamenta en la idea de que los alumnos adquieren los conocimientos necesarios para la realización del proyecto "just in time", es decir, en el momento en que se requieren, y no antes. Por ello, se prevé que una buena parte de las 1125 horas de dedicación a las Prácticas Profesionales y al trabajo de Máster (45 ECTS en total) se emplearán en la adquisición por parte de los alumnos, de forma autónoma, de los conocimientos necesarios para el avance del proyecto asignado, bajo la supervisión de los agentes implicados en el proyecto y del tutor.

Por otra parte, los 15 ECTS destinados a las 5 asignaturas del máster garantizarán una sólida base de conocimientos esenciales en todos los ámbitos relativos a la ingeniería de drones.

Finalmente, se prevé realizar un esfuerzo de preparación de material de aprendizaje que, bajo la supervisión del tutor, pueda ponerse a disposición de los alumnos que manifiesten carencias en algún aspecto básico (por ejemplo, colecciones de videos tutoriales para el aprendizaje de aspectos básicos de telecomunicaciones y aeronáutica).

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS
Ver Apartado 5: Anexo 1.
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS
Exposición de contenidos teóricos mediante clases magistrales con participación del estudiante.
Resolución de problemas por parte de los estudiantes, individualmente y en grupo.
Sesiones prácticas de laboratorio guiadas individuales o en equipo.
Asistencia a seminarios y conferencias relacionados con la temática de la materia.
Presentaciones por parte de los estudiantes.
Controles y exámenes.
Tutoría.
Estudio y preparación de los contenidos.
Realización de ejercicios y trabajos teóricos o prácticos fuera del aula, individualmente o en grupo.
Realización de proyectos propuestos fuera del aula, individualmente o en grupo.
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES
Clase expositiva participativa. Asumiendo las características del método expositivo, la clase expositiva participativa incorpora elementos de participación e intervención frecuente del estudiante, como por ejemplo actividades de aprendizaje cooperativo informal o utilización de herramientas informáticas para articular la participación en clase (como Kahoot o Socrative).
Práctica de laboratorio. Trabajo experimental en un entorno con instrumentación real o de simulación que cumple una misión fundamentalmente integradora de los conocimientos adquiridos a través de otras metodologías, mediante el estudio de casos, el aprendizaje de las técnicas de medida y de diseño y la experimentación en entornos de aplicación reales.
Aprendizaje basado en problemas / proyectos. Método de aprendizaje que tiene como punto de partida un problema diseñado por el profesorado que el estudiante debe resolver o en el que el estudiante lleva a cabo un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, el diseño y la realización de una serie de actividades. Se computa en esta modalidad la parte del tiempo en que el estudiante va a tener soporte presencial por parte del profesor. Una buena parte del tiempo dedicado a los problemas y proyectos va a ser trabajo autónomo. El aprendizaje por descubrimiento es la base de estos métodos. La información de partida suministrada por el profesor es incompleta y el estudiante debe completarla mediante el estudio de las fuentes adecuadas. La solución no debe ser única.
Trabajo autónomo. Situaciones en que se pide al estudiante que desarrolle las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Esta modalidad da soporte a todas las demás, es decir, el estudiante va a dedicar una gran parte de su tiempo al trabajo personal para afianzar y completar la información recogida en las clases expositivas y participativas y para completar los problemas, cálculos, informes, etc. que resulten de su actividad en las prácticas de laboratorio y las sesiones de problemas y proyectos con soporte del profesor.
Trabajo cooperativo. Enfoque interactivo de la organización del trabajo en el aula y fuera de ella, en el cual el estudiante es responsable del propio aprendizaje y del aprendizaje de los compañeros en una situación de corresponsabilidad para conseguir objetivos comunes.
Tutoría. Seguimiento del alumno con la finalidad de abrir un espacio de comunicación, conversación y orientación, donde los alumnos tengan la posibilidad de revisar y discutir junto con su tutor temas que sean de su interés, inquietud, preocupación, así como también para mejorar el rendimiento académico, desarrollar hábitos de estudio, reflexión y convivencia social.
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN
Examen parcial y/o final (prueba escrita de control de conocimientos).
Ejercicios puntuales a realizar en clase o en casa.
Calidad de los trabajos individuales, presentados por escrito u oralmente.
Calidad de los trabajos en grupo, presentados por escrito u oralmente.
Prácticas de laboratorio.
Realización del trabajo de acuerdo con el plan establecido.
Presentación oral ante un tribunal.
5.5 NIVEL 1: Formación Obligatoria

5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Fundamentos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	15	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
15		
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
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Aeronaves no tripuladas (Unmanned Aircrafts)		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3	Cuatrimstral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
3		
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
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Carga útil (Payload)		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3	Cuatrimstral

DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
3		
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
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Integración de sistemas embarcados (System integration in UAS)		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
3		
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
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Espacio aéreo: estructura, normativa y regulación aplicable (Airspace structure and regulation)		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
3		
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
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Aplicaciones y nuevos modelos de negocio (UAS Applications and Business)		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
3		
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
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El alumno adquirirá un conocimiento general de todos los elementos técnicos implicados en la operación de un dron. Será capaz de describir los tipos de aeronaves, los elementos que las componen, el tipo de dispositivos que se embarcan habitualmente en un dron en función del tipo de misión (la carga de pago), los aspectos clave para la integración de la carga de pago en la aeronave y para la planificación y gestión de la misión y la normativa aplicable a las operaciones con drones. Además, desarrollará el criterio básico para identificar el tipo de aeronaves y carga de pago más adecuados para una misión dada y para identificar las oportunidades y limitaciones que ofrece la normativa y regulaciones actuales, dependiendo del tipo de aplicación.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Las 5 asignaturas que componen esta materia cubren los conocimientos fundamentales referentes a los sistemas basados en drones (tecnología, normativa, aplicaciones, etc.). A continuación se describe brevemente cada una de las 5 asignaturas que componen la materia, de 3 ECTS cada una.</p> <p><u>Aeronaves No tripuladas</u></p> <p>El elemento central del sistema basado en el dron es la propia aeronave. En esta materia se estudiarán los distintos tipos de aeronaves existentes, sus características, sistemas de alimentación, propulsión, actuadores, pilotos automáticos, etc. La materia proporciona los criterios adecuados para la selección de la aeronave y sus componentes en función de la misión que va realizar.</p> <p>El temario de la asignatura se compone de 6 temas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Visión global, proveedores y fabricantes de aeronaves 		

2. Definición y componentes de una aeronave no tripulada
3. Sistemas energéticos y de propulsión en una aeronave no tripulada
4. Sistemas de estabilización, guiado y navegación
5. Sistemas de comunicación en aeronaves no tripuladas
6. Seguridad y sistemas de emergencia

Carga Útil

Un sistema no tripulado adquiere valor por su capacidad de realizar un trabajo concreto, para lo cual será necesario embarcar los dispositivos que se requieran para realizar ese trabajo, a los que nos referimos como carga útil. En esta asignatura se estudiarán los equipos que habitualmente constituyen la carga útil de un dron (funcionamiento, configuración y procesado de los datos que proporcionan). Se enfatizará especialmente el caso de las aplicaciones de teledetección (remote sensing), puesto que son las más extendidas.

El temario de la asignatura se compone de 5 temas:

1. Características y clasificación de sensores de misión
2. Calibración y correcta adquisición de datos
3. Sistemas de posicionamiento y mecanismos de orientación de sensores
4. Procesado y análisis de datos
5. Otros tipos de cargas útiles

Integración de Sistemas Embarcados

Un sistema aéreo no tripulado está formado por muchos componentes y sistemas (cámaras, piloto automático, sistema eléctrico, sistema de propulsión, procesado a bordo, base de datos) que deben interactuar de forma coordinada e inteligente para realizar una misión. Por tanto, podemos afirmar que nos encontramos ante un sistema distribuido que debe ser gestionado y explotado de forma correcta. Una correcta coordinación entre los diferentes sistemas ofrecerá una eficiencia muy importante a la operación que estamos realizando y un valor diferencial en nuestro sistema.

El temario de la asignatura se compone de 5 temas:

1. Modelo de datos de misión y almacenamiento de datos de misión
2. Middleware de comunicaciones para sistemas distribuidos
3. Interacción con el piloto automático embarcado
4. Sistemas en tierra y estaciones de control en tierra
5. Planificación pre y post misión

Espacio Aéreo: Estructura, Normativa y Regulación Aplicable

El uso de drones en nuestro país está regulado por normas que, aunque previsiblemente variarán en un futuro próximo, deben ser conocidas. Por otra parte, también es conveniente conocer las normativas que se están aplicando en otros países de dentro y fuera de la Unión Europea (UE), así como el desarrollo normativo que está llevando a cabo la UE para armonizar las legislaciones de los distintos países, de modo que sea más sencilla la implementación de aplicaciones transnacionales y un desarrollo rápido y ordenado del sector.

El temario de la asignatura se compone de 4 temas:

1. Regulación de un sistema no tripulado en España
2. Código ético de conducta de los pilotos de RPAS.
3. Legislación internacional en materia de drones y recomendaciones para drones de más de 25 y 150kg:
4. Organización, estructura y gestión del espacio aéreo
5. Integración de los RPAS en espacio aéreo no segregado

Aplicaciones y Nuevos Modelos de Negocio

Como es lógico, el propósito del sistema dron es cumplir una misión. Es precisamente en ese terreno donde se espera una explosión de actividad, porque las posibilidades de aplicación de los drones (muchas de ellas sorprendentes, ingeniosas y creativas) son ya hoy en día extraordinariamente numerosas. Con toda probabilidad, en los próximos años saldrán a la luz muchas más, en la actualidad difíciles de imaginar.

En esta asignatura se realizará un repaso de varias de las aplicaciones actuales. Se organizará en base a charlas impartidas por expertos en cada una de las aplicaciones (protección ambiental, prevención de incendios, gestión forestal, supervisión de infraestructuras, reportajes audiovisuales, etc.).

La asignatura se organiza en 3 temas:

1. Aplicaciones de los drones:

- Protección ambiental (prevención de incendios, gestión forestal, control de acuíferos, control de residuos y contaminantes, control de plagas, etc.)
- Emergencias (incendios, salvamentos y rescates, inundaciones, desprendimientos, etc.)
- Inspección de infraestructuras (líneas de media y alta tensión, viaductos, túneles, líneas ferroviarias, canalizaciones diversas, embalses, diques, etc.)
- Edificación (inspección de edificios, cubiertas, levantamiento de planos, etc.)
- Fotogrametría
- Agricultura (teledetección, análisis de cultivos, agricultura de precisión, etc.)
- Videografía (reportajes cinematográficos, deportivos, documentales, culturales, etc.)

2. Modelo de negocio

3. Análisis y diseño de misiones por sectores de actividad

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Describir todos los aspectos que se relacionan con las plataformas dron y sus aplicaciones, tanto en lo que se refiere a aspectos técnicos (plataformas, instrumentación, etc.) como a los aspectos legales y económicos (normativas en vigor, posibilidades de negocio, etc.).

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

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

CT4 - Uso solvente de los recursos de información. Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad, y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.

CT5 - Tercera lengua. Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y tituladas.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Describir las características de las aeronaves más usadas en plataformas dron y ser capaz de escoger la aeronave más adecuada en función de los requisitos de la misión.

CE2 - Describir el tipo de instrumentación que constituye habitualmente la carga de pago en una misión, identificar el tipo de instrumentación necesario en función de los requisitos de la misión e integrar dicha instrumentación en la plataforma dron, desarrollando el hardware y software necesario para ello.

CE3 - Describir las herramientas y las técnicas necesarias para planificar y controlar la misión de un sistema dron.

CE4 - Realizar la planificación y gestión de una misión utilizando adecuadamente las herramientas de soporte más adecuadas.

CE5 - Describir los aspectos de la legislación actual que afectan al uso de drones y las previsiones que existen respecto a la legislación futura.

CE6 - Identificar los aspectos particulares de la legislación actual que pueden afectar a una misión concreta y tomar las medidas adecuadas para adaptarse a tal legislación.

CE7 - Describir las características generales de las aplicaciones más habituales de los sistemas dron.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Exposición de contenidos teóricos mediante clases magistrales con participación del estudiante.	50	100

Resolución de problemas por parte de los estudiantes, individualmente y en grupo.	20	100
Sesiones prácticas de laboratorio guiadas individuales o en equipo.	23	100
Asistencia a seminarios y conferencias relacionados con la temática de la materia.	10	100
Presentaciones por parte de los estudiantes.	12	100
Controles y exámenes.	10	100
Tutoría.	10	100
Estudio y preparación de los contenidos.	50	0
Realización de ejercicios y trabajos teóricos o prácticos fuera del aula, individualmente o en grupo.	70	0
Realización de proyectos propuestos fuera del aula, individualmente o en grupo.	120	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase expositiva participativa. Asumiendo las características del método expositivo, la clase expositiva participativa incorpora elementos de participación e intervención frecuente del estudiante, como por ejemplo actividades de aprendizaje cooperativo informal o utilización de herramientas informáticas para articular la participación en clase (como Kahoot o Socrative).		
Práctica de laboratorio. Trabajo experimental en un entorno con instrumentación real o de simulación que cumple una misión fundamentalmente integradora de los conocimientos adquiridos a través de otras metodologías, mediante el estudio de casos, el aprendizaje de las técnicas de medida y de diseño y la experimentación en entornos de aplicación reales.		
Aprendizaje basado en problemas / proyectos. Método de aprendizaje que tiene como punto de partida un problema diseñado por el profesorado que el estudiante debe resolver o en el que el estudiante lleva a cabo un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, el diseño y la realización de una serie de actividades. Se computa en esta modalidad la parte del tiempo en que el estudiante va a tener soporte presencial por parte del profesor. Una buena parte del tiempo dedicado a los problemas y proyectos va a ser trabajo autónomo. El aprendizaje por descubrimiento es la base de estos métodos. La información de partida suministrada por el profesor es incompleta y el estudiante debe completarla mediante el estudio de las fuentes adecuadas. La solución no debe ser única.		
Trabajo autónomo. Situaciones en que se pide al estudiante que desarrolle las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Esta modalidad da soporte a todas las demás, es decir, el estudiante va a dedicar una gran parte de su tiempo al trabajo personal para afianzar y completar la información recogida en las clases expositivas y participativas y para completar los problemas, cálculos, informes, etc. que resulten de su actividad en las prácticas de laboratorio y las sesiones de problemas y proyectos con soporte del profesor.		
Trabajo cooperativo. Enfoque interactivo de la organización del trabajo en el aula y fuera de ella, en el cual el estudiante es responsable del propio aprendizaje y del aprendizaje de los compañeros en una situación de corresponsabilidad para conseguir objetivos comunes.		
Tutoría. Seguimiento del alumno con la finalidad de abrir un espacio de comunicación, conversación y orientación, donde los alumnos tengan la posibilidad de revisar y discutir junto con su tutor temas que sean de su interés, inquietud, preocupación, así como también para mejorar el rendimiento académico, desarrollar hábitos de estudio, reflexión y convivencia social.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen parcial y/o final (prueba escrita de control de conocimientos).	30.0	50.0
Ejercicios puntuales a realizar en clase o en casa.	10.0	20.0
Calidad de los trabajos individuales, presentados por escrito u oralmente.	10.0	30.0
Calidad de los trabajos en grupo, presentados por escrito u oralmente.	10.0	30.0
Prácticas de laboratorio.	20.0	40.0

5.5 NIVEL 1: Prácticas Profesionales Obligatorias		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Prácticas Profesionales		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Prácticas Externas	
ECTS NIVEL 2	15	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
15		
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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Practicas Profesionales		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Prácticas Externas	15	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
15		
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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Como resultado de la actividad realizada en las Prácticas Profesionales el alumno habrá adquirido un conocimiento de las tecnologías y las aplicaciones que constituyen el contexto de trabajo del agente colaborador que le ha sido asignado, habrá aprendido las dinámicas de trabajo del agente y habrá perfilado los detalles del trabajo de Máster que realizará durante el segundo semestre.</p>		

5.5.1.3 CONTENIDOS
<p>Al inicio del Máster cada alumno será asignado a uno de los agentes colaboradores. Durante el primer semestre el alumno realizará en el seno de ese agente unas Prácticas Profesionales preparatorias del trabajo de Máster que realizará en ese mismo agente durante el segundo cuatrimestre.</p> <p>El plan de trabajo, que será acordado entre el agente colaborador, el tutor y el alumno, debe incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las actividades que permitirán al alumno adquirir el conocimiento de las tecnologías y las aplicaciones propias del ámbito de trabajo del agente colaborador. • Tareas específicas que permitan al alumno integrarse en las dinámicas de trabajo del agente colaborador. • Enumeración de las entregas que debe realizar el alumno y que deben permitir el seguimiento de su actividad por parte del tutor. • Indicación de en qué medida el plan de trabajo incide en cada una de las competencias asociadas al módulo de prácticas profesionales. <p>Las entregas a realizar por el alumno incluirán informes de progreso y un informe que profile los detalles del trabajo de Máster que se realizará durante el segundo cuatrimestre.</p> <p>La evaluación de las Prácticas Profesionales será responsabilidad del tutor y se basará fundamentalmente en el cumplimiento del plan de trabajo acordado y en la calidad de las entregas realizadas.</p> <p>Las Prácticas Profesionales inciden en mayor o menor medida en prácticamente todas las competencias que tiene el Máster.</p>
5.5.1.4 OBSERVACIONES
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
<p>CG1 - Describir todos los aspectos que se relacionan con las plataformas dron y sus aplicaciones, tanto en lo que se refiere a aspectos técnicos (plataformas, instrumentación, etc.) como a los aspectos legales y económicos (normativas en vigor, posibilidades de negocio, etc.).</p>
<p>CG2 - Imaginar aplicaciones para los drones, elegir las plataformas más adecuadas para esas aplicaciones, integrar en tales plataformas los equipos necesarios para la misión (sensores, cámaras, etc.), desarrollando todos los componentes adicionales necesarios (hardware y software) para dicha integración y finalmente, convertir esa aplicación en un negocio viable y rentable.</p>
<p>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</p>
<p>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</p>
<p>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</p>
<p>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</p>
<p>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.</p>
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
<p>CT1 - Emprendimiento e innovación. Conocer y entender la organización de una empresa y las ciencias que rigen su actividad; tener capacidad para entender las normas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio.</p>
<p>CT2 - Sostenibilidad y Compromiso Social. Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; tener capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; lograr habilidades para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.</p>
<p>CT3 - Trabajo en equipo. Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.</p>
<p>CT4 - Uso solvente de los recursos de información. Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad, y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.</p>
<p>CT5 - Tercera lengua. Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y tituladas.</p>
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
<p>CE1 - Describir las características de las aeronaves más usadas en plataformas dron y ser capaz de escoger la aeronave más adecuada en función de los requisitos de la misión.</p>

CE2 - Describir el tipo de instrumentación que constituye habitualmente la carga de pago en una misión, identificar el tipo de instrumentación necesario en función de los requisitos de la misión e integrar dicha instrumentación en la plataforma dron, desarrollando el hardware y software necesario para ello.		
CE3 - Describir las herramientas y las técnicas necesarias para planificar y controlar la misión de un sistema dron.		
CE4 - Realizar la planificación y gestión de una misión utilizando adecuadamente las herramientas de soporte más adecuadas.		
CE5 - Describir los aspectos de la legislación actual que afectan al uso de drones y las previsiones que existen respecto a la legislación futura.		
CE6 - Identificar los aspectos particulares de la legislación actual que pueden afectar a una misión concreta y tomar las medidas adecuadas para adaptarse a tal legislación.		
CE7 - Describir las características generales de las aplicaciones más habituales de los sistemas dron.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesiones prácticas de laboratorio guiadas individuales o en equipo.	10	100
Asistencia a seminarios y conferencias relacionados con la temática de la materia.	10	100
Tutoría.	10	100
Realización de ejercicios y trabajos teóricos o prácticos fuera del aula, individualmente o en grupo.	75	0
Realización de proyectos propuestos fuera del aula, individualmente o en grupo.	270	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Práctica de laboratorio. Trabajo experimental en un entorno con instrumentación real o de simulación que cumple una misión fundamentalmente integradora de los conocimientos adquiridos a través de otras metodologías, mediante el estudio de casos, el aprendizaje de las técnicas de medida y de diseño y la experimentación en entornos de aplicación reales.		
Aprendizaje basado en problemas / proyectos. Método de aprendizaje que tiene como punto de partida un problema diseñado por el profesorado que el estudiante debe resolver o en el que el estudiante lleva a cabo un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, el diseño y la realización de una serie de actividades. Se computa en esta modalidad la parte del tiempo en que el estudiante va a tener soporte presencial por parte del profesor. Una buena parte del tiempo dedicado a los problemas y proyectos va a ser trabajo autónomo. El aprendizaje por descubrimiento es la base de estos métodos. La información de partida suministrada por el profesor es incompleta y el estudiante debe completarla mediante el estudio de las fuentes adecuadas. La solución no debe ser única.		
Trabajo autónomo. Situaciones en que se pide al estudiante que desarrolle las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Esta modalidad da soporte a todas las demás, es decir, el estudiante va a dedicar una gran parte de su tiempo al trabajo personal para afianzar y completar la información recogida en las clases expositivas y participativas y para completar los problemas, cálculos, informes, etc. que resulten de su actividad en las prácticas de laboratorio y las sesiones de problemas y proyectos con soporte del profesor.		
Trabajo cooperativo. Enfoque interactivo de la organización del trabajo en el aula y fuera de ella, en el cual el estudiante es responsable del propio aprendizaje y del aprendizaje de los compañeros en una situación de corresponsabilidad para conseguir objetivos comunes.		
Tutoría. Seguimiento del alumno con la finalidad de abrir un espacio de comunicación, conversación y orientación, donde los alumnos tengan la posibilidad de revisar y discutir junto con su tutor temas que sean de su interés, inquietud, preocupación, así como también para mejorar el rendimiento académico, desarrollar hábitos de estudio, reflexión y convivencia social.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Calidad de los trabajos individuales, presentados por escrito u oralmente.	40.0	60.0
Realización del trabajo de acuerdo con el plan establecido.	40.0	60.0
5.5 NIVEL 1: Trabajo de Fin de Máster		

5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Trabajo de Fin de Máster		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	30	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	30	
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
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Trabajo de Fin de Máster		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Trabajo Fin de Grado / Máster	30	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	30	
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
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Como resultado del trabajo de Máster el estudiante desarrollará su habilidad para:		

- Concebir aplicaciones de drones, desarrollar todos los aspectos técnicos necesarios para la misión y realizar los estudios sobre viabilidad y rentabilidad de la aplicación.
- Participar de forma productiva en un equipo multidisciplinar.
- Presentar de forma adecuada el trabajo realizado.

5.5.1.3 CONTENIDOS

El grueso de la actividad académica del Máster consiste en la participación en un proyecto real, desarrollado por uno o varios de los agentes implicados en el Máster (grupos de investigación o empresas) orientado al desarrollo de una aplicación específica de drones.

El trabajo debe incluir aspectos tales como:

- Identificación y caracterización de la aplicación
- Selección de la plataforma adecuada
- Identificación de la instrumentación que debe embarcarse de acuerdo con los requisitos de la misión
- Desarrollo del hardware y software necesario para integrar la instrumentación, poner a punto la plataforma y planificar la misión.
- Realización de pruebas y demostraciones
- Realización de los estudios necesarios sobre viabilidad y rentabilidad de la aplicación

El trabajo realizado por los estudiantes estará supervisado de forma continua por un tutor de la EETAC que garantizará que el trabajo planteado es coherente con los objetivos formativos asignados al proyecto de Máster, supervisará que el trabajo se realice de acuerdo con los estándares de calidad establecidos, dará soporte a las necesidades de aprendizaje de los alumnos durante el trabajo y participará en la evaluación.

El trabajo de Máster incide en mayor o menor medida en todas las competencias que tiene el Máster.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Describir todos los aspectos que se relacionan con las plataformas dron y sus aplicaciones, tanto en lo que se refiere a aspectos técnicos (plataformas, instrumentación, etc.) como a los aspectos legales y económicos (normativas en vigor, posibilidades de negocio, etc.).

CG2 - Imaginar aplicaciones para los drones, elegir las plataformas más adecuadas para esas aplicaciones, integrar en tales plataformas los equipos necesarios para la misión (sensores, cámaras, etc.), desarrollando todos los componentes adicionales necesarios (hardware y software) para dicha integración y finalmente, convertir esa aplicación en un negocio viable y rentable.

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

CT1 - Emprendimiento e innovación. Conocer y entender la organización de una empresa y las ciencias que rigen su actividad; tener capacidad para entender las normas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio.

CT2 - Sostenibilidad y Compromiso Social. Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; tener capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; lograr habilidades para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.

CT3 - Trabajo en equipo. Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

CT4 - Uso solvente de los recursos de información. Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad, y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.

CT5 - Tercera lengua. Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y tituladas.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Describir las características de las aeronaves más usadas en plataformas dron y ser capaz de escoger la aeronave más adecuada en función de los requisitos de la misión.		
CE2 - Describir el tipo de instrumentación que constituye habitualmente la carga de pago en una misión, identificar el tipo de instrumentación necesario en función de los requisitos de la misión e integrar dicha instrumentación en la plataforma dron, desarrollando el hardware y software necesario para ello.		
CE3 - Describir las herramientas y las técnicas necesarias para planificar y controlar la misión de un sistema dron.		
CE4 - Realizar la planificación y gestión de una misión utilizando adecuadamente las herramientas de soporte más adecuadas.		
CE5 - Describir los aspectos de la legislación actual que afectan al uso de drones y las previsiones que existen respecto a la legislación futura.		
CE6 - Identificar los aspectos particulares de la legislación actual que pueden afectar a una misión concreta y tomar las medidas adecuadas para adaptarse a tal legislación.		
CE7 - Describir las características generales de las aplicaciones más habituales de los sistemas dron.		
CE8 - Realizar los planes necesarios para convertir una aplicación en un negocio viable y rentable.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesiones prácticas de laboratorio guiadas individuales o en equipo.	5	100
Asistencia a seminarios y conferencias relacionados con la temática de la materia.	10	100
Presentaciones por parte de los estudiantes.	10	100
Tutoría.	20	100
Realización de ejercicios y trabajos teóricos o prácticos fuera del aula, individualmente o en grupo.	30	0
Realización de proyectos propuestos fuera del aula, individualmente o en grupo.	675	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Práctica de laboratorio. Trabajo experimental en un entorno con instrumentación real o de simulación que cumple una misión fundamentalmente integradora de los conocimientos adquiridos a través de otras metodologías, mediante el estudio de casos, el aprendizaje de las técnicas de medida y de diseño y la experimentación en entornos de aplicación reales.		
Aprendizaje basado en problemas / proyectos. Método de aprendizaje que tiene como punto de partida un problema diseñado por el profesorado que el estudiante debe resolver o en el que el estudiante lleva a cabo un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, el diseño y la realización de una serie de actividades. Se computa en esta modalidad la parte del tiempo en que el estudiante va a tener soporte presencial por parte del profesor. Una buena parte del tiempo dedicado a los problemas y proyectos va a ser trabajo autónomo. El aprendizaje por descubrimiento es la base de estos métodos. La información de partida suministrada por el profesor es incompleta y el estudiante debe completarla mediante el estudio de las fuentes adecuadas. La solución no debe ser única.		
Trabajo autónomo. Situaciones en que se pide al estudiante que desarrolle las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Esta modalidad da soporte a todas las demás, es decir, el estudiante va a dedicar una gran parte de su tiempo al trabajo personal para afianzar y completar la información recogida en las clases expositivas y participativas y para completar los problemas, cálculos, informes, etc. que resulten de su actividad en las prácticas de laboratorio y las sesiones de problemas y proyectos con soporte del profesor.		
Trabajo cooperativo. Enfoque interactivo de la organización del trabajo en el aula y fuera de ella, en el cual el estudiante es responsable del propio aprendizaje y del aprendizaje de los compañeros en una situación de corresponsabilidad para conseguir objetivos comunes.		
Tutoría. Seguimiento del alumno con la finalidad de abrir un espacio de comunicación, conversación y orientación, donde los alumnos tengan la posibilidad de revisar y discutir junto con su tutor temas que sean de su interés, inquietud, preocupación, así como también para mejorar el rendimiento académico, desarrollar hábitos de estudio, reflexión y convivencia social.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Calidad de los trabajos individuales, presentados por escrito u oralmente.	50.0	60.0
Prácticas de laboratorio.	0.0	10.0
Realización del trabajo de acuerdo con el plan establecido.	20.0	30.0
Presentación oral ante un tribunal.	20.0	40.0

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad Politécnica de Catalunya	Profesor Agregado	44	100	44
Universidad Politécnica de Catalunya	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	4	0	4
Universidad Politécnica de Catalunya	Profesor colaborador Licenciado	12	100	12
Universidad Politécnica de Catalunya	Catedrático de Universidad	4	100	3
Universidad Politécnica de Catalunya	Profesor Titular de Universidad	36	100	37
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 %
90	5	90
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>La evaluación del aprendizaje del alumnado se plantea de forma continua, es decir, no se acumulará en la etapa final y además servirá tanto para regular el ritmo de trabajo y del aprendizaje a lo largo del transcurso de la asignatura, materia o titulación (evaluación formativa), como para permitir al alumnado conocer su grado de adquisición de aprendizaje (evaluación sumativa) y también para darle la opción a reorientar su aprendizaje (evaluación formativa).</p> <p>La evaluación formativa se ha diseñado de tal modo que permita informar al alumnado sobre su progreso o falta de él, además de ayudarlo, mediante la correspondiente retroalimentación por parte del profesorado, a alcanzar los objetivos de aprendizaje contemplados en la correspondiente asignatura o materia.</p> <p>La evaluación sumativa se ha diseñado con el objetivo de calificar al alumno o alumna, para su correspondiente promoción y acreditación o certificación ante terceros. La calificación de cada alumno o alumna está basada en una cantidad suficiente de notas, las cuales, debidamente ponderadas, configuran su calificación final.</p> <p>Para valorar el aprendizaje del estudiantado se han planificado suficientes y diversos tipos de actividades de evaluación a lo largo de la impartición de cada asignatura o materia. La programación de dichas actividades es un documento útil tanto para el alumnado como para el profesorado. Todas las actividades de evaluación son coherentes con los objetivos específicos y/o competencias programadas por el plan de estudios, en cada asignatura o materia. El conjunto de tareas y/o actividades que realiza el alumno o alumna configura su aprendizaje y le permite la obtención de la calificación final de cada asignatura o materia.</p> <p>A cualquier producto elaborado por el alumnado y que ha de entregar al profesor, tanto si es calificado como si no lo es, se le denomina "entregable". Asimismo, se especifica tanto el formato en el que se ha de presentar así como el tiempo de dedicación que el profesorado estima que los estudiantes necesitan para la realización de dicho entregable.</p> <p>La evaluación se basa en unos criterios de calidad, suficientemente fundamentados, transparentes y públicos para el alumno o alumna desde el inicio. Dichos criterios están acordes tanto con las actividades planificadas, metodologías aplicadas, como con los objetivos de aprendizaje previstos a alcanzar por el alumnado.</p>		

La frecuencia de las actividades de evaluación viene determinada por el desarrollo tanto de los objetivos específicos como de la competencia o competencias contempladas en dicha asignatura o materia.

Las actividades de evaluación pueden ser individuales y/o de grupo, en el aula o fuera de ella, además de multidisciplinarios o no.

Cada actividad de evaluación estará acompañada de un rápido retorno del profesorado, para que así el alumno o alumna pueda reconducir, a tiempo, su proceso de aprendizaje. El tipo de retroalimentación será desde comentarios personales acompañando las correspondientes correcciones, ya sea en el mismo material entregado o a través del campus digital.

Se considerarán diferentes formas de realizar la evaluación: la realizada por parte del profesor, la auto-evaluación (en la que es el propio alumnado el responsable de evaluar su actividad) y la co-evaluación o evaluación entre iguales (unas compañeras o compañeros son los que evalúan el trabajo de otros u otras). Es sobre todo en estos dos últimos casos cuando los criterios de calidad para la corrección (rúbricas) son imprescindibles, tanto para garantizar el nivel de adquisición como para permitir conocer el grado o nivel de aprendizaje del estudiantado, a la vez que para facilitar y permitir la objetividad de dicha evaluación.

La evaluación de las competencias genéricas, transversales y específicas lleva implícito el diseño de actividades propias y puede requerir de instrumentos globales gestionados por la Comisión Académica del Máster y otros órganos de gobierno de los centros docentes, de modo que aporten herramientas complementarias a las que ya tiene el profesorado en sus asignaturas o materias.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	https://eetac.upc.edu/ca/lescola/sistema-de-qualitat
--------	---

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	
CURSO DE INICIO	2017
Ver Apartado 10: Anexo 1.	
10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN	
Dado que este máster es de nueva implantación, no procede la adaptación de estudiantes.	
10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN	
CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
	Luis	Alonso	Zárate
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
EETAC - Esteve Terradas, 7	08860	Barcelona	Castelldefels
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
eetac.director@upc.edu	620600747	934137000	Director de Escuela
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
	Enric	Fossas	Colet
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C. Jordi Girona, 31. Edificio Rectorado	08034	Barcelona	Barcelona
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
rector@upc.edu	934016101	934016201	Rector
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título no es el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
	Maria Isabel	Rosselló	Nicolau
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C. Jordi Girona, 31. Edificio Rectorado	08034	Barcelona	Barcelona
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO

verifica.upc@upc.edu	934016113	934016201	Vicerrectora de Ordenación Académica
----------------------	-----------	-----------	--------------------------------------

Apartado 2: Anexo 1

Nombre :UPC_MU Drones_EETAC_Apart 2_08102016.pdf

HASH SHA1 :59982F9A93962A5DB03E6D4ED8A8EB06AAB603BC

Código CSV :233300155387193672082288

Ver Fichero: UPC_MU Drones_EETAC_Apart 2_08102016.pdf

Apartado 4: Anexo 1

Nombre :UPC_MU Drones_EETAC_Apart 4_1_08102016.pdf

HASH SHA1 :483525B51186CA31BBB5820CB2063F9B777350B4

Código CSV :233300275450071216653498

Ver Fichero: UPC_MU Drones_EETAC_Apart 4_1_08102016.pdf

Apartado 5: Anexo 1

Nombre :UPC_MU Drones_EETAC_Apart 5_1_09102016.pdf

HASH SHA1 :13009D5A003FA4E29C8BB3B27FD8A461A70CECAF

Código CSV :233300401404516265527294

Ver Fichero: UPC_MU Drones_EETAC_Apart 5_1_09102016.pdf

Apartado 6: Anexo 1

Nombre :UPC_MU Drones_EETAC_Apart 6_1_08102016.pdf

HASH SHA1 :68AB999F0B7293727768CE715F11A59EA5D46063

Código CSV :233300655434346906029074

Ver Fichero: UPC_MU Drones_EETAC_Apart 6_1_08102016.pdf

Apartado 6: Anexo 2

Nombre :UPC_MU Drones_EETAC_Apart 6_2_08102016.pdf

HASH SHA1 :DACD06D2711B3838E3B58B7148180A6CB0E95A36

Código CSV :233300833185746743915049

Ver Fichero: UPC_MU Drones_EETAC_Apart 6_2_08102016.pdf

Apartado 7: Anexo 1

Nombre :UPC_MU Drones_EETAC_Apart 7_1_08102016.pdf

HASH SHA1 :24A8D51A7F81E590A206C707476F0CA9AA0FB4AF

Código CSV :233300889936630642471614

Ver Fichero: UPC_MU Drones_EETAC_Apart 7_1_08102016.pdf

Apartado 8: Anexo 1

Nombre :UPC_MU Drones_EETAC_Apart 8_1_08102016.pdf

HASH SHA1 :E1DA580CC2B856FA40F7CF544D1064D1338BA822

Código CSV :233301066639817145862521

Ver Fichero: UPC_MU Drones_EETAC_Apart 8_1_08102016.pdf

Apartado 10: Anexo 1

Nombre :UPC_MU Drones_EETAC_Apart 10_1_08102016.pdf

HASH SHA1 :F66ED82E1E503CA0B9496ABFE9BE157AB68119D3

Código CSV :233301275155824272909145

Ver Fichero: UPC_MU Drones_EETAC_Apart 10_1_08102016.pdf

