



<b>MEMORIA DEL TÍTULO DE:</b>
<b>MÁSTER UNIVERSITARIO EN OCEANOGRAFÍA POR LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ</b>

<b>FECHA DE LA MEMORIA:</b>		<b>VERSIÓN:</b>	
-----------------------------	--	-----------------	--

<b>RESUMEN DE MODIFICACIONES</b>		
<b>NÚMERO</b>	<b>FECHA</b>	<b>MODIFICACIÓN</b>

## CONTENIDO

1. Descripción del Título.....	4
1.1. Datos básicos del título.....	4
1.2. Distribución de créditos en el título.....	4
1.3. Datos asociados al Centro.....	5
2. Justificación del Título Propuesto.....	6
2.1. Interés académico, científico o profesional del mismo.....	6
2.2. Referentes externos a la universidad proponente que avalen la adecuación de la propuesta a criterios nacionales o internacionales para títulos de similares características académicas.....	11
2.3. Descripción de los procedimientos de consulta internos utilizados para la elaboración del plan de estudios.....	13
2.4. Descripción de los procedimientos de consulta externos utilizados para la elaboración del plan de estudios.....	16
3. Objetivos y Competencias.....	17
3.1. Objetivos generales del título.....	17
3.2. Competencias básicas.....	17
3.3. Competencias generales.....	17
3.4. Competencias específicas.....	18
3.5. Competencias transversales (en su caso).....	19
4. Acceso y Admisión de Estudiantes.....	20
4.1. Sistemas de Información previo a la matriculación y procedimientos de acogida accesibles y orientación a los estudiantes de nuevo ingreso para facilitar su incorporación a la universidad y a la titulación.....	21
4.2. Requisitos de Acceso y Criterios de Admisión.....	21
4.3. Sistemas de apoyo y orientación a los estudiantes una vez matriculados.....	21
4.4. Sistema de transferencia y reconocimiento de créditos.....	21
4.5. Descripción de los Complementos Formativos.....	22
5. Planificación de las enseñanzas.....	22
5.1. Estructura general del plan de estudios.....	22
5.2. Descripción y justificación académica del plan de estudios.....	23
5.3. Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida.....	29
5.4. Descripción de los módulos. Fichas de las asignaturas.....	35

6. Personal Académico.....	51
6.1. Personal académico disponible.....	51
6.2. Adecuación del profesorado y personal de apoyo al plan de estudios.....	52
6.3. Otros recursos humanos disponibles.....	56
7. Recursos Materiales y Servicios.....	56
7.1. Justificación de la adecuación de los medios materiales y servicios disponibles.....	56
8. Resultados previstos.....	73
8.1. Estimación de valores cuantitativos.....	73
8.2. Justificación de las tasas de graduación, eficiencia y abandono, así como el resto de los indicadores definidos.....	73
8.3. Procedimiento general para valorar el progreso y resultados de aprendizaje de los estudiantes.....	74
9. Sistema de Garantía de Calidad del Título.....	74
10. Calendario de implantación.....	74
10.1. Cronograma de implantación del título.....	74
10.2. Justificación del cronograma de implantación.....	74
10.3. Procedimiento de adaptación de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudios, en su caso.....	74
10.4. Enseñanzas que se extinguen por la implantación del título propuesto.....	75

## 1. Descripción del Título.

### 1.1. Datos básicos del título.

DATOS GENERALES DEL TÍTULO	
<b>Denominación del Título:</b>	Máster en Oceanografía
<b>Especialidades:</b>	
<b>Universidad solicitante:</b>	Universidad de Cádiz

<b>Título Conjunto:</b>	No	<b>Convenio</b> ( <i>archivo.pdf</i> ):	
<b>Universidades participantes:</b> (únicamente si es de un título conjunto)			

<b>Rama de Conocimiento:</b>	Ciencias		
<b>Código ISCED1:</b>	422	<b>Código ISCED2:</b>	85

<b>Orientación del título de Máster:</b>	Investigación		
<b>Habilita para profesión regulada:</b>	No	<b>Profesión Regulada:</b> (en caso afirmativo, indicar Resolución)	
<b>Resolución:</b>			
<b>Vincula con profesión Regulada:</b>	No	<b>Profesión Vinculada:</b>	

RESPONSABLE DEL TÍTULO			
<b>1er. Apellido:</b>	Quiroga	<b>2º Apellido:</b>	Alonso
<b>Nombre:</b>	José María	<b>NIF:</b>	31202687W
<b>Domicilio:</b>	c/ República Saharaui, s/n		
<b>Localidad:</b>	Puerto Real (Cádiz)	<b>Código Postal:</b>	11510
<b>E-mail:</b>	josemaria.quiroga@uca.es		
<b>Centro responsable del título:</b>	Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales		

### 1.2. Distribución de créditos en el título.

De acuerdo con lo establecido en el R.D. 861/2010 de 2 de julio, por el que se modifica el R.D. 1393/2007 de 29 de octubre por el que se establece la ordenación de enseñanzas universitarias y con la Agencia Andaluza de Conocimiento en su "Guía de apoyo para la elaboración de la memoria de verificación de títulos universitarios Oficiales (Grados y Máster)", se propone que sean 60 el número de créditos ECTS de matrícula por estudiante y período lectivo, a excepción de aquellos a quienes se les convaliden parcialmente los estudios objeto de esta memoria, tal y como se recoge en el apartado 4.4 de la misma. Además, y en cumplimiento del Reglamento UCA/CG11/2010, de 28 de julio de 2010, modificado por el acuerdo de Consejo de Gobierno de 20 de diciembre de 2011, de admisión y matriculación en la Universidad de Cádiz (art. 8 apartado 2), se establece que el número de créditos mínimos a matricularse en un curso académicos será de 30 y máximo de 36 créditos ECTS, para aquellos

estudiantes que deseen cursar estos estudios a tiempo parcial derivados de la existencia de necesidades educativas especiales.

DISTRIBUCIÓN GENERAL DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO	
Créditos totales:	60
Número de créditos en Prácticas Externas:	0
Número de créditos Optativos:	0
Número de créditos Obligatorios:	45
Número de créditos Trabajo Fin de Máster:	15
Número de créditos de Complementos Formativos:	0

ESPECIALIDADES <i>(si es necesario)</i>	
Especialidad	Créditos Optativos

NÚMERO ECTS DE MATRÍCULAS				
	Tiempo Completo		Tiempo Parcial	
	ECTS Matrícula mínima	ECTS Matrícula máxima	ECTS Matrícula mínima	ECTS Matrícula máxima
Primer año	60	60	30	36
Resto de años	--	--	30	24

### 1.3. Datos asociados al Centro.

CENTROS EN EL/LOS QUE SE IMPARTE
Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales (Centro Andaluz de Estudios Superiores Marinos –CASEM-)

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

OTROS DATOS:	
Tipo de Enseñanza <i>(presencial, semipresencial, a distancia):</i>	Presencial
Normas de permanencia:	<a href="http://www.uca.es/secretaria/normativa/disposiciones-generales/alumnos/reglamento-permanencia-uca">http://www.uca.es/secretaria/normativa/disposiciones-generales/alumnos/reglamento-permanencia-uca</a>
Lenguas en las que se imparte:	Castellano
	Inglés

Los idiomas utilizados en el Máster Universitario en Oceanografía serán el castellano y el inglés. Mayoritariamente (95%) las sesiones se impartirán en español, por ello se establece

como requisito básico el perfecto dominio de la lengua española. Igualmente la existencia en el máster de profesorado procedente de universidades no españolas, así como la utilización de documentos de trabajo en inglés requiere también un nivel mínimo de inglés acreditado del B1. En cualquier caso, las clases en inglés no superarán el 5% de las sesiones, si bien los cursos podrán utilizar sin límite de cantidad material de trabajo en lengua inglesa.

## 2. Justificación del Título Propuesto.

### 2.1. Interés académico, científico o profesional del mismo.

El Máster en Oceanografía que propone la Universidad de Cádiz analiza de forma interdisciplinar y multidisciplinar los procesos que tienen lugar en los océanos, incluyendo mares someros, márgenes continentales y océano profundo, así como de las estructuras resultantes de éstos. Se considera que los océanos son sistemas complejos en cuya dinámica general intervienen factores físicos, químicos, biológicos y geológicos, haciéndose especial énfasis en los mecanismos de interacción y retroalimentación que tienen lugar entre ellos. Es precisamente esta visión global la que hace especialmente atractivo el máster para los alumnos que pretenden completar su formación en oceanografía.

En la actualidad, el grado de desconocimiento de nuestros océanos es aún elevado. Esta situación es difícilmente compatible con la solución de la mayoría de los problemas a los que la sociedad se enfrenta a una escala global, como el cambio climático, aumento del nivel del mar, pérdida de biodiversidad, contaminación marina, etc. Por otro lado no se debe olvidar el papel de los océanos como fuente de riqueza, turismo, recursos vivos, recursos no vivos, etc. Todo ello ha puesto de manifiesto la necesidad de aumentar el nivel de conocimiento de los océanos, como una herramienta indispensable para enfrentarse con garantías de éxito a algunos de los problemas que acucian a la sociedad actual.

El reconocimiento de que el bienestar físico y económico futuro de Europa – y en realidad del mundo entero – está inexorablemente relacionado con sus océanos y sus mares es cada vez más generalizado. Las ciencias marinas, por tanto, deben jugar un papel fundamental para mejorar nuestros conocimientos sobre este medio y orientar la aplicación práctica de los resultados de investigación con el fin de lograr una gestión sostenible. Hace falta investigación básica en muchas disciplinas que abordan los mismos temas, y el grado de inversión necesaria, en términos de recursos humanos e infraestructura, es tal que la cooperación transnacional resultará esencial para progresar.

Por esta razón, en la Reunión Internacional “EurOCEAN 2004” (10-13 de Mayo 2004), en la que participaron la mayoría de los organismos académicos, entre ellos todas las facultades en las que se imparte el título de Ciencias del Mar en España, de investigación, tecnológicos, económicos y sociales relacionados con el mar a nivel europeo, se elaboró la denominada Declaración de Galway (Irlanda 2004, [http://ec.europa.eu/research/leaflets/marine\\_sciences/article\\_2553\\_es.html](http://ec.europa.eu/research/leaflets/marine_sciences/article_2553_es.html)), entre cuyas consideraciones se pueden destacar:

1. El papel crucial de los océanos en el clima, el ciclo del carbono y la vida en el planeta Tierra.
2. La elevada -y en aumento- contribución de las industrias con base en el Mar para la consecución de los objetivos propuestos en la agenda de Lisboa.
3. La contribución esencial de las Ciencias y Tecnologías del Mar, y sus estudios, como motores de la generación del conocimiento necesario para la consecución de los objetivos económicos en armonía con el medio ambiente.
4. La importancia crítica de incluir los estudios acerca del Mar en el área de investigación Europea (7º Programa Marco) como clave para mantener la primacía y excelencia en los estudios e investigaciones en Ciencias y Tecnologías del Mar.

La declaración de Galway pone de manifiesto el interés estratégico que para la Unión Europea tienen los estudios e investigaciones sobre las Ciencias y Tecnologías Marinas en el desarrollo económico y social. Implícita en esta declaración está la necesidad de una formación superior de calidad, que aporte al mercado laboral científicos y técnicos capaces de satisfacer esta exigencia.

La Universidad de Cádiz tiene una experiencia de más de 20 años en la docencia reglada centrada en el mar. De hecho, la primera promoción de Licenciados en Ciencias del Mar acabaron sus estudios en 1994. Precisamente, la demanda de estos Licenciados para profundizar en el estudio de los océanos se tradujo en la creación del Programa de Doctorado de "Ciencias del Mar" de la Universidad de Cádiz, que fue el primer Programa español de esta temática en obtener la Mención de Calidad, en la convocatoria 2002-03, distinción que mantuvo durante 4 años hasta su extinción. A partir del curso 2006-07 se implanta el programa de Posgrado "Medio marino: ciencia y desarrollo sostenible", con Mención de Calidad, que permite otorgar los títulos de Máster y Doctor por la Universidad de Cádiz. Durante este primer curso, el Programa estaba formado por un único Máster Oficial, "Máster en Oceanología" adaptado al Espacio Europeo de Educación Superior, con tres orientaciones. En el curso siguiente, 2007-08, se reforma y amplía a tres Másteres Oficiales adaptados al Espacio Europeo de Educación Superior: "Máster en Acuicultura y Pesca", "Máster en Oceanografía" y "Máster en Gestión Integrada de Áreas Litorales". Todos ellos han obtenido y mantenido la Mención de Calidad desde su implantación, que constituye un reconocimiento de la solvencia científico-técnica y formadora de sus programas.

La Comunidad Autónoma Andaluza es una de las regiones de España con mayor número de kilómetros de costa (910 km) que la recorren desde Huelva hasta Almería, pasando por Cádiz, Málaga y Granada, costa en la que confluyen las dos áreas marinas más importantes de la Península Ibérica, el Océano Atlántico y el Mar Mediterráneo a través del Estrecho de Gibraltar. La peculiar Oceanografía de esta zona, donde el intercambio de agua entre el Atlántico y Mediterráneo condiciona la productividad primaria de las zonas adyacentes, así como las corrientes oceánicas del Atlántico Norte, hace que constituya una de las zonas

marinas de más interés, tanto para los grupos de investigación nacionales como para la comunidad internacional. Adicionalmente, el espacio marítimo del Estrecho es uno de los puntos geográficos y geoestratégicos más importantes a nivel mundial. Es puente entre continentes, Europa y África, entre países, España y Marruecos, uno de los pasos marítimos internacionales de mayor intensidad de tráfico naval, mezcla de culturas, de intereses económicos, sociales y políticos. Por esta razón, el emplazamiento de la Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales de la Universidad de Cádiz es idóneo para el desarrollo y aplicación de las competencias y habilidades profesionales de los futuros egresados del Máster en Oceanografía. En sus costas se encuentran dos de las Bahías más importantes de España, el Estuario del Guadalquivir, zonas de marismas y pequeños estuarios, acantilados y playas. Esta diversidad permite desarrollar casos prácticos y específicos de estudio durante el desarrollo del máster.

En este contexto nace el CEI-MAR, un Campus de Excelencia Internacional de ámbito regional aprobado por el Programa Campus de Excelencia Internacional (Resolución del Ministerio de Educación de 27 de octubre de 2011, para la concesión de la calificación de “Campus de Excelencia Internacional”). Esta iniciativa está ligada en el contexto europeo con la agenda de modernización de las universidades. El Programa Campus de Excelencia Internacional de España se basa en la agregación estratégica de universidades, de instituciones relacionadas con el Triángulo del Conocimiento, y del sector productivo, que actuando en un entorno o campus, buscan tanto una mayor influencia en el desarrollo regional, como su referencia y posicionamiento en el contexto internacional. A partir de dicha agregación, y alineando los intereses individuales a una estrategia común, se pretende alcanzar un proyecto, que en el horizonte de 2015, logre mayores niveles de excelencia e internacionalización en algunos de los sectores de especialización en que los actores de dicha agregación presenten mayores fortalezas y oportunidades.

CEI-MAR es un Campus impulsado por las universidades españolas de Cádiz, Almería, Huelva, Granada y Málaga, y las universidades de Algarve (Portugal) y Abdelmalek Essaâdi (Marruecos). Se ha configurado por tanto, un Campus transfronterizo e internacional promovido por las universidades de tres países. Esta agregación estratégica de universidades se complementa junto con las principales entidades españolas que desarrollan el conocimiento del mar en todas sus facetas en la zona sur de la Península Ibérica. Estas instituciones cuentan con instalaciones, recursos materiales e investigadores de excelencia, orientados a los focos con alta producción científica y tecnológica, con amplio reconocimiento internacional, así como con una creciente actividad de transferencia del conocimiento y sus actividades a la sociedad: el Consejo Superior de Investigaciones Científicas a través del Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía y el Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra; el Instituto Español de Oceanografía; el Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera; el Real Instituto Observatorio de la Armada; el Instituto Hidrográfico de la Marina; el Centro de Arqueología Subacuática del Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico; y el Museo Nacional de Arqueología Subacuática.



En la actualidad, la Universidad de Cádiz está promoviendo la creación de la Escuela Internacional de Doctorado en Estudios del Mar EIDEMAR, habiéndose comprometido en su creación y en su gestión, en la organización de sus estudios y en la dirección y la formación de sus doctorandos, compartiendo recursos, experiencias y la propia excelencia para la potenciación del CEI-MAR. En esta iniciativa participan los mismos promotores que en el Campus de Excelencia Internacional del Mar. El Máster en Oceanografía que se propone se encuadra dentro de las actividades prioritarias del EIDEMAR.

El Título de Máster en Oceanografía que se propone, se ha diseñado de forma que garantice a los alumnos la consecución de unos logros y capacidades acordes con las expectativas enunciadas en los descriptores de Dublín (2002).

Se otorgará, por tanto, el Título de Máster a aquellos alumnos que completen sus estudios y, además, hayan demostrado:

- Tener unos conocimientos y una comprensión que se basa en el nivel típicamente asociado al primer ciclo y los amplían y mejoran, lo que les aporta una base o para ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, en el contexto de la Investigación. El Máster en Oceanografía les ofrece la oportunidad de ampliar su formación, además de compartir sus conocimientos con otros compañeros procedentes de otras Universidades o países. Durante el periodo de docencia, los alumnos deben realizar trabajos y preparar presentaciones orales de los mismos para cada uno de los módulos en que desean ser evaluados. La evaluación tendrá en cuenta tanto por el contenido de sus trabajos como la originalidad de su exposición, análisis, desarrollo, aplicación de sus propuestas y los métodos científicos utilizados en conexión con las nuevas líneas de investigación que se llevan a cabo en el mundo científico.
- Saber aplicar sus conocimientos y su comprensión, así como sus habilidades para resolver problemas, en entornos nuevos o no familiares y en contextos amplios (multidisciplinarios) relativos a la oceanografía.
- Integrar conocimientos y afrontar la complejidad y también formular juicios a partir de información incompleta o limitada, pero que incluye reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas ligadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios en temas relacionados con la oceanografía.
- Saber comunicar sus conclusiones, conocimientos y el marco conceptual en que se basan, tanto a audiencias expertas como no expertas y de manera clara y sin ambigüedades.
- Desarrollar habilidades de aprendizaje que les permitan continuar los estudios de manera ampliamente autodirigida o autónoma en el ámbito de la oceanografía
- Concebir, diseñar, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación con seriedad académica.

- Demostrar una comprensión sistemática de los procesos oceanográficos y el dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con la oceanografía en alguno de sus aspectos.
- Contribuir, a través de una investigación original, a ampliar las fronteras del conocimiento desarrollando un corpus sustancial, del que parte merezca la publicación referenciada a nivel nacional o internacional.
- Realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas relacionados con problemas de la oceanografía.
- Comunicarse con sus colegas, con la comunidad académica en su conjunto y con la sociedad en general acerca de sus áreas de conocimiento.
- Fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.

De esta forma, el perfil del egresado/da del Máster en Oceanografía es el de un profesional altamente comprometido con la sociedad y la naturaleza, con base científica, con un alto grado de multi e interdisciplinariedad en su formación, con capacidad de relación y discusión con especialistas de diversa procedencia profesional, con capacidad de síntesis y de identificación de interrelaciones entre circunstancias que rodean a problemas concretos relacionados con el mar. Por tanto, el máster está concebido para que sus egresados desarrollen su actividad profesional de investigación y asesoramiento en administraciones, organismos y empresas, tanto públicas como privadas, dedicadas a la I+D+i, en el ámbito de la oceanografía, como se deduce de las competencias que se derivan del título. A este respecto, incrementar y extender los estudios de grado de Ciencias del Mar y afines a través de una enseñanza de calidad con el fin de mantener y incluso superar la elevada tasa de doctores y expertos que esta disciplina ha generado durante los últimos 20 años en Andalucía, y que demandarán los futuros centros de investigación nacionales e internacionales.

Desde el punto de vista académico, la propuesta de Máster en Oceanografía que se realiza está basada en el máster anterior, que con un promedio de 25 alumnos desde su implantación en el curso 2007/08, requiere modificaciones importantes para adaptarlo a los alumnos que han cursado los nuevos Grados. En este sentido, mantiene su idiosincrasia, basada en la necesidad de abordar el estudio de los océanos desde una perspectiva interdisciplinar. Si algo caracteriza al estudio de los océanos es su carácter transversal, la necesidad de solapar los conocimientos propios de prácticamente todas las disciplinas científicas. Por esta razón, después de un módulo básico formado por 4 asignaturas que profundizan en el conocimiento del océano desde disciplinas tradicionales (física, química, biología y geología marinas), se cursa un módulo específico donde participan prácticamente todas las áreas de conocimiento involucradas en la oceanografía.

Otra cuestión que se considera esencial en la propuesta, es la intensificación de la docencia práctica, que supone más del 40 % de las actividades que deben desarrollar los alumnos. En este sentido, todas las asignaturas tienen una importante carga práctica, basadas en la

realización de campañas oceanográficas, prácticas de laboratorio de alto nivel, tratamiento de la información mediante análisis de datos y programación, estudio de casos prácticos, etc. La docencia práctica en el máster, además de ser las actividades más demandadas por los alumnos que lo cursan, se consideran fundamentales para potenciar el grado de comprensión de los contenidos teóricos, el trabajo autónomo del alumno y su capacidad de resolución de problemas una vez egresen.

Aunque el idioma oficial es el castellano, parte de las clases, conferencias externas, bibliografía y exposición de trabajos se realizarán en otro idioma de la EU, preferiblemente en inglés.

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

El "Libro blanco de los estudios de Ciencias del Mar en España" (ANECA, 2003) realiza un profundo análisis de las titulaciones relacionadas con las Ciencias del Mar en Europa. En este documento se recoge la importancia de los estudios en Ciencias del Mar a nivel mundial. La UNESCO, tras recoger los resultados de encuestas internacionales, señaló en 1988 que 95 centros de 44 países disponían de algún tipo de programa de enseñanza universitaria en Ciencias del Mar, muchos de los cuales ubicados en los países de la Unión Europea.

Entre los países de la Unión Europea destaca el nuestro por ser pionero, junto a Reino Unido, en la implantación de estudios universitarios reglados en Ciencias Marinas, siendo éstos estudios de tipo generalista y carácter multi- e interdisciplinar. Buena parte de los países ribereños de la UE (Alemania, Francia, Grecia, Inglaterra, Italia, Portugal) han establecido o están desarrollando titulaciones de estas características. La Unión Europea cuenta con organizaciones como la European Federation of Marine Science and Technology Societies (EFMS) cuyo grupo de trabajo CEMSE (Comparison of European Marine Science Education) se dedica activamente a la promoción de estudios en Ciencias del Mar ("Playing a mixed double: marine scientists and the labour market in Europe", Report of the 2nd CEMSE Workshop, Atenas, Septiembre 2002).

Diferentes instituciones de EEES, (Italia, Reino Unido, Holanda, Francia, Grecia, Irlanda, Portugal y Noruega) indican muy claramente que en los últimos años existe una tendencia al desarrollo de un modelo de estudios de Ciencias del Mar con un Grado generalista, seguido de un Posgrado, de carácter multi e interdisciplinar, por completo en consonancia con los nuevos proyectos que actualmente se están desarrollando en Italia (Pisa, Génova), Francia (Marsella), Alemania (Oldenburg, Hamburgo) y Grecia (Universidad del Egeo), o en países donde ya existen titulaciones de estas características Portugal (Faro), Reino Unido (Southampton y Bangor) e Irlanda (Galway). Esta misma idea es compartida por los autores del "Libro Blanco" de la ANECA. Así mismo, en la Declaración de Galway se resalta el interés estratégico que para la Unión Europea tienen los estudios de posgrado que fomenten la investigación en Ciencia y

Tecnología Marina, para el desarrollo económico y social de la UE, según postula la “Agenda de Lisboa” de 2001.

El Máster en Oceanografía supone la continuación natural de los estudios de Grado en Ciencias del Mar, aunque también es adecuado para otros graduados que procedan de otras ramas científicas (ciencias ambientales, biología, química, física y geología fundamentalmente). Su existencia permitiría su especialización dentro de su propia Comunidad Autónoma, y los capacitaría para realización de sus Tesis Doctorales en universidades e instituciones de investigación andaluzas.

Existen a nivel nacional, 2 másteres en la Oceanografía ofertados por universidades que también tienen el Grado en Ciencias del Mar. La Universidad de las Palmas de Gran Canarias (<http://www.fcm.ulpgc.es/paginas/master-universitario-en-oceanografia-university-master-oceanography>) propone un máster de 90 créditos ECTS con una duración de año y medio, mientras que la Universidad de Vigo (<http://webs.uvigo.es/masteroceanografia/>) tiene configurado su máster de forma similar al que propone la Universidad de Cádiz (60 créditos ECTS), aunque con una importante oferta de asignaturas optativas. La gran distancia geográfica entre las 3 universidades, así como las características específicas que poseen sus zonas marinas próximas, hacen viable la compatibilidad de estos títulos.

Existen otros másteres con temáticas afines. Entre ellos destaca el Máster en Ciencias del Mar: Oceanografía y Gestión del Medio Marino de la Universidad Politécnica de Cataluña (<http://www.upc.edu/masteroficial/cienciasdelmar>). Su estructura, con asignaturas comunes para las orientaciones de oceanografía y gestión, lo hacen menos específico, y más pensado para otros graduados diferentes a los de Ciencias del Mar. El alumno debe cursar 60 créditos ECTS.

En la Universidad de Oviedo se imparte el Máster Universitario Erasmus Mundus en Biodiversidad Marina y Conservación, con una duración de 2 años (120 créditos ECTS), y que proporciona un conocimiento interdisciplinar y habilidades prácticas sobre biodiversidad, conservación, restauración y el desarrollo sostenible del ambiente marino ([http://cei.uniovi.es/postgrado/masteres/visor/-/asset\\_publisher/xK3t/content/master-erasmus-mundus-en-biodiversidad-marina-y-conservacion;jsessionid=98C6F9861AC89FB76933EF0DDD276928?redirect=%2Fpostgrado%2Fmasteres%2Fofertamu](http://cei.uniovi.es/postgrado/masteres/visor/-/asset_publisher/xK3t/content/master-erasmus-mundus-en-biodiversidad-marina-y-conservacion;jsessionid=98C6F9861AC89FB76933EF0DDD276928?redirect=%2Fpostgrado%2Fmasteres%2Fofertamu)).

Puesto que el Máster en Oceanografía incluye una asignatura centrada en el papel de los océanos en el cambio global, es conveniente analizar la oferta nacional a este respecto. El Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (IMEDEA, centro mixto CSIC-Universidad de las Islas Baleares), en colaboración con la Universidad Internacional Menéndez Pelayo, imparte un Máster en Cambio Global (66 créditos ECTS), que incluye algunos contenidos sobre la influencia del cambio climático en la circulación oceánica, en la biodiversidad y en los ciclos de los

elementos en el océano, aunque no sea un máster específico en oceanografía (<http://www.imedeacsic.es/ICG/MasterCG/>). También existe un Máster en Ciencias del Clima: Meteorología, Oceanografía Física y Cambio Climático en la Universidad de Vigo (<http://masterclima.uvigo.es/?q=es>). Con una estructura de 60 créditos ECTS, presenta cierta similitud con algunas asignaturas de la orientación de Oceanografía Física.

En Portugal se ofertan 3 másteres de 120 créditos ECTS relacionados con el que se presenta: Mestrado en Oceanografía en la Universidade do Algarve ([http://fcma.ualg.pt/web/docencia\\_2ooceanografia.shtml](http://fcma.ualg.pt/web/docencia_2ooceanografia.shtml)), Mestrado en Estudos integrados dos oceanos en la Universidade dos Açores (<http://www.horta.uac.pt/port/>), y Mestrado en Meteorologia e Oceanografia Física en la Universidade de Aveiro (<http://www.ua.pt/mestrados/PageCourse.aspx?id=113&b=1&lg=pt>), Universidade do Algarve).

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

Se basan en el Reglamento UCA/CG02/2012, de 30 de marzo de 2012, por el que se aprueban los criterios generales y el procedimiento para la definición del Mapa de Másteres de la Universidad de Cádiz y la reordenación de los títulos de másteres.

La iniciativa para la tramitación de la propuesta de un título de máster implica la cumplimentación de un formulario en el que se contemplará la información requerida respecto a los contenidos de la propuesta y la viabilidad del título resultante. Esta propuesta inicial, que valorará en un primer momento el Consejo de Dirección.

A este respecto, el 4 de mayo de 2012 se realiza una reunión del Vicerrector de Docencia y Formación con los Decanos y Directores de Centros para tratar, entre otros asuntos, el tema de los mapa de másteres y procedimiento para su aprobación. Posteriormente se procedió al envío, por parte del Vicerrectorado de Docencia y Formación, el 7 de mayo de 2012, del formulario de Informes para la Comisión de Posgrado de los másteres propuestos por la Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales para su tramitación en el curso académico 2013/2014.

Una vez cumplimentado, se procede al envío, el 24 de mayo de 2012, del formulario de Informes para la Comisión de Posgrado del Máster en Oceanografía, al Vicerrectorado de Docencia y Formación. La elaboración de este informe previo fue realizada por la Comisión Académica del Máster en Oceanografía.

La relación provisional del listado de másteres de la Universidad de Cádiz para el curso 2013/2014 se aprueba en Junta de Gobierno de **# de septiembre de 2012**. Para ello, las propuestas fueron valoradas por el Consejo de Dirección de la Universidad de Cádiz, que emitió

un informe, aplicando los principios expuestos en el Reglamento UCA/CG02/2012. Posteriormente, la Comisión de Posgrado valora las solicitudes presentadas y emite un Informe razonado sobre las propuestas de máster.

La Junta de Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales, valora el informe elaborado por la Comisión de Posgrado, acordando las eventuales reformas que fueran precisas para asegurar la correspondencia del proyecto de memoria con el citado informe. Sobre la base de ese informe y de la decisión de la Junta de Facultad, el Consejo de Dirección de la Universidad de Cádiz propone al Consejo de Gobierno de la Universidad de Cádiz la autorización para el inicio del proceso de elaboración de la memoria o, en su caso, de modificación de las memorias previamente verificadas (fecha).

En Junta de Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales de 7 de Septiembre de 2012, se aprueba la composición de la Comisión del Máster en Oceanografía, que se detalla a continuación:

**Presidente:**

José María Quiroga Alonso (Decano de la Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales)

**Coordinador del Master actual:**

Jesús Forja Pajares

**Representantes de los departamentos implicados con más docencia**

Departamento	Persona propuesta
Biología	Carlos García Jiménez
Ciencias de la Tierra	María del Carmen Fernández Puga
Física Aplicada	Rafael Mañanez Salinas
Química Física	Jesús Forja Pajares

**Expertos de reconocido prestigio**

- Luis Lubián Chaichío. Profesor de Investigación. ICMAN, CSIC.
- Magdalena Santana Casiano. Catedrática de Universidad. Universidad de las Palmas de Gran Canarias

**Estudiante**

- Jesús Cano Compairé (curso el Máster en Oceanografía y es miembro de la Junta de Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales)

**Miembro del PAS**

- Manuel Fernández Prada. Departamento de Química Física

Esta Comisión se ha reunido de forma quincenal desde su constitución hasta la finalización de la memoria.

Adicionalmente se ha mantenido en funcionamiento la Comisión Académica del Máster en Oceanografía actual, formada por el coordinador del Máster, el coordinador del módulo de aplicación y 9 coordinadores asociados a las asignaturas presenciales. Estos coordinadores han sido interlocutores activos para recabar aquellas modificaciones sugeridas por los profesores del máster desde su implantación en el curso 2007/08, y elaborar con ellas la propuesta de las diferentes materias.

Tabla 2.1. Composición de la Comisión académica del actual Máster en Oceanografía

Profesor	Asignatura/módulo/máster
Jesús Forja Pajares	Global del Máster
Rocío Ponce Alonso	Introducción a la metodología científica
Óscar Álvarez Esteban	Oceanografía de costas
Rafael Mañanes Salinas	Planificación y ejecución de campañas oceanográficas
Begoña Tejedor Álvarez	Circulación general oceánica
Teodora Ortega Díaz	Tesis de Máster
M. Carmen Fernández Puga	Procesos Recientes en Márgenes Continentales y Cuencas Oceánicas
Fidel Echevarría Navas	Interacción física biología en el océano
Jesús Forja Pajares	Ciclos de los elementos y procesos de interfase
Rafael Mañanes Salinas	Océano y cambio climático
Alfonso Corzo Rodríguez	Procesos y ecosistemas marinos

El vicerrectorado competente en materia de calidad ha facilitado asesoramiento y ayuda para asegurar que el formato con el que se redacta y se presenta la memoria es útil a los efectos de la aplicación informática requerida.

Una vez elaborada la propuesta de memoria, la Junta de Facultad reunida el ##### analiza el texto presentado por la comisión y decide su aprobación preliminar. El centro remite la propuesta de memoria a la Oficina de Coordinación de Posgrado de la Universidad de Cádiz, para su exposición pública y para recabar las alegaciones que pueda presentar cualquier interesado en el proyecto de memoria y en el título que se propone. La citada Oficina asegura la difusión suficiente del proyecto de memoria durante, al menos, dos semanas (fecha inicial - final)

Recibidas las alegaciones, la Comisión del Máster en Oceanografía, encargada de la elaboración del proyecto de la memoria, se reúne (fecha) para decidir sobre la pertinencia o no de las alegaciones presentadas y resuelve sobre su incorporación o no al proyecto de memoria y la forma de articular dicha incorporación. Todas las alegaciones son informadas de forma individualizada, ya sea para aclarar y determinar la forma de su incorporación al proyecto de memoria, ya sea para justificar su desatención.



El proyecto de memoria así redactado se remite a la Oficina de Coordinación de Posgrado el ##### para su aprobación por parte de la Comisión de Posgrado de la Universidad de Cádiz, que verifica la adecuación del texto presentada a los criterios aprobados por la universidad, a las exigencias del proceso de verificación, al contenido de la documentación que la acompaña y, atendiendo a su propio criterio, resuelve aprobando el proyecto de memoria, emitiendo un informe fundamentando de su decisión.

El Consejo de Gobierno, a propuesta del vicerrector competente en materia de másteres y por encargo del Consejo de Dirección, aprueba el ##### la propuesta del proyecto de la memoria del título de máster.

La Memoria aprobada por el Consejo de Gobierno se somete para su valoración al Consejo Social, a la Agencia de Evaluación para su informe favorable en orden a su verificación por el Consejo de Universidades, así como a la Junta de Andalucía para la autorización de su implantación. Finalmente, se gestionará su inscripción en el Registro de Universidades, Centros y Títulos.

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

Como se ha descrito en el punto 2.3., la Comisión del Máster en Oceanografía ha contado con la participación de 2 expertos externos. D. Luis Lubían Chachío es Profesor de Investigación en el Instituto de Ciencias Marinas en Andalucía del CSIC. Es un experto oceanógrafo que ha participado en numerosos proyectos de investigación y campañas oceanográficas, y su asesoramiento ha sido de gran valor en el diseño de diferentes materias. Dña. Magdalena Santana Casiano es Catedrática en la Universidad de las Palmas de Gran Canarias. Además de una experta oceanógrafa, posee una amplia experiencia en el diseño de estudios de posgrado. Su participación ha sido de gran interés para la elaboración del plan de estudios.

También es destacable las aportaciones realizadas por investigadores del Instituto Español de Oceanografía, con el cual la Universidad de Cádiz mantiene diferentes convenios específicos. Entre ellos destaca el Convenio Marco de Colaboración firmado recientemente (26 de mayo de 2011), entre cuyas actuaciones se incluye la participación del IEO en el desarrollo y ejecución de Estudios de Tercer Ciclo ([http://convenios.uca.es/media/definitivos\\_pdf/Convenio\\_80-11.pdf](http://convenios.uca.es/media/definitivos_pdf/Convenio_80-11.pdf)).

Se ha contado con la ayuda de investigadores del CSIC, con quién la UCA mantiene numerosos convenios específicos y constituye una de las instituciones promotoras del CEIMAR (<http://www.campusdelmar.es/gestion/contenidos/agregaciones/archivos/Consejo-Superior-de-Investigaciones-Cientificas.pdf>). De hecho, varios investigadores del Instituto de Ciencias Marinas en Andalucía son profesores habituales del máster.



Durante los 5 años que se ha impartido el Máster en Oceanografía, se ha contado con numerosos profesores visitantes financiados por medio del Programa de Movilidad del Ministerio, o directamente por la Universidad de Cádiz. Su participación en el máster ha permitido actualizar sus contenidos y adquirir una perspectiva más global de los estudios en Oceanografía. En este sentido, es de agradecer las aportaciones realizadas por profesores o investigadores de diferentes centros del IEO y CSIC, así como de las universidades de Málaga, Sevilla, Granada, Vigo, Oviedo y Barcelona.

Se ha consultado la estructura y los contenidos de diferentes másteres similares en España y Europa para la elaboración del Plan de Estudios.

### 3. Objetivos y Competencias.

#### 3.1. Objetivos generales del título.

Ver punto 2.1. En amarillo

#### 3.2. Competencias básicas.

CÓDIGO	COMPETENCIA BÁSICA
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.

#### 3.3. Competencias generales.

CÓDIGO	COMPETENCIA GENERAL
CG1	Comprender de forma detallada y fundamentada los aspectos teóricos, prácticos y la metodología de trabajo de la oceanografía.
CG2	Conocer y analizar los océanos de forma sistémica, identificando sus principales elementos (tanto naturales, como económicos y sociales); así como los procesos en que participan y las relaciones en que se organizan.
CG3	Interpretar el comportamiento del sistema oceánico global y los factores que lo controlan.

<b>CG4</b>	Profundizar en los principales procesos oceanográficos y sus escalas espaciotemporales.
<b>CG5</b>	Manejar las principales herramientas informáticas necesarias para llevar a cabo la investigación oceanográfica.
<b>CG6</b>	Capacidad para analizar bases de datos oceanográficas y adquirir habilidades para el tratamiento de las mismas.
<b>CG7</b>	Desarrollar la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas, especialmente en contextos interdisciplinares.

### 3.4. Competencias específicas.

<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA</b>
<b>CE1</b>	Conocer y saber aplicar los aspectos fundamentales de la metodología científica en oceanografía
<b>CE2</b>	Conocer los factores que determinan las adaptaciones, distribución y abundancia de organismos marinos en función de forzamientos del medio físico
<b>CE3</b>	Conocer y aprender a estructurar y redactar de un texto científico en el ámbito de la oceanografía, así como adquirir destreza en su exposición pública
<b>CE4</b>	Conocer las aproximaciones utilizadas en el establecimiento de los ciclos biogeoquímicos a escala global, así como su aplicación a los ciclos del C, N, P y Si
<b>CE5</b>	Conocer los principales mecanismos de interacción entre la atmósfera y el océano
<b>CE6</b>	Conocer y comprender los procesos geológicos de formación y edificación que tienen lugar en las provincias fisiográficas marinas
<b>CE7</b>	Conocer las técnicas experimentales y los principales métodos de interpretación de datos para la caracterización de los procesos geológicos
<b>CE8</b>	Conocer la estructura de las redes tróficas marinas y los procesos ecológicos y biogeoquímicos implicados en la transferencia de energía y materia entre los distintos compartimentos de los ecosistemas marinos
<b>CE9</b>	Adquirir un conocimiento general y práctico sobre las diversas metodologías y técnicas experimentales que se emplean en oceanografía biológica y en el análisis biogeoquímico y trofodinámico de los ecosistemas marinos en la actualidad
<b>CE10</b>	Poseer una visión integrada, desde una perspectiva interdisciplinar y multidisciplinar, de los procesos en el medio marino litoral
<b>CE11</b>	Conocer los principales aspectos físicos, biológicos, geológicos y químico-físicos que ocurren en costa y sus implicaciones
<b>CE12</b>	Conocer los sistemas directos e indirectos de medición e interpretación de los datos obtenidos para el estudio y comprensión de la dinámica marina
<b>CE13</b>	Saber aplicar las principales técnicas de análisis espacial y temporal de las principales variables que caracterizan a los océanos y mares
<b>CE14</b>	Conocer los principales mecanismos que han dado lugar a la formación de los océanos, así como los principales balances y ciclos de propiedades que definen sus estado
<b>CE15</b>	Conocer las causas y los fundamentos de la variación de los niveles del mar a lo largo de la historia de los océanos
<b>CE16</b>	Conocer los sistemas directos e indirectos de medición e interpretación de los datos obtenidos para el estudio y comprensión de la dinámica marina
<b>CE17</b>	Reconocer del papel de la hidrodinámica como agente forzante que explica la estructura del ecosistema pelágico
<b>CE18</b>	Conocer los principales procesos que determinan la reactividad de los elementos en los océanos, así como su influencia en la generación de perfiles verticales

<b>CE19</b>	Comprender la importancia de los procesos de transferencia de materia entre compartimentos ambientales en la formulación de los ciclos biogeoquímicos en el océano
-------------	--

### 3.5. Competencias transversales.

CÓDIGO	COMPETENCIA TRANSVERSAL
<b>CT1</b>	Desarrollar la sensibilidad hacia los problemas ambientales y sociales que afectan a los océanos, desde el compromiso ético y la sostenibilidad.
<b>CT2</b>	Emitir juicios sobre temas relevantes de índole social, científica o ética que tengan que ver con el conocimiento y gestión de los océanos; sabiendo reunir, interpretar y analizar datos relevantes (conociendo las principales fuentes de información); así como, relacionar, sintetizar y desarrollar razonamiento crítico
<b>CT3</b>	Adaptarse a situaciones nuevas, sabiendo aplicar e integrar sus conocimientos, (técnicas, fundamentos científicos, propuestas, etc.) en cualquier entorno, tanto de investigación como profesional, y tanto multidisciplinar como altamente especializado.
<b>CT4</b>	Presentar y defender públicamente información, ideas, argumentos, resultados, problemas y soluciones, de forma clara, correcta y con independencia del nivel de especialización del público, tanto de forma escrita como oral, y tanto en la propia lengua y como en inglés.
<b>CT5</b>	Ser autónomo y capaz de llevar a cabo un aprendizaje continuo, desarrollando, especialmente, las capacidades de organización y planificación.
<b>CT6</b>	Asumir funciones de liderazgo y trabajo en equipo, especialmente en entornos inter o multidisciplinarios, desarrollando habilidades para las relaciones interpersonales.
<b>CT7</b>	Desarrollar el espíritu emprendedor e innovador, propiciando: el conocimiento de los aspectos más novedosos y recientes en la evolución de la disciplina, las prácticas en la elaboración de proyectos, así como el fomento de su creatividad.

### 3.6. Relación entre las competencias y las asignaturas.

Módulo Básico: Asignatura B1 a B4

Módulo Específico: Asignaturas E1 a E4

Módulo de Aplicación: Asignaturas A1 y A2

Asignatura	Código
Estudio y tratamiento de datos geofísicos. Oceanografía Operacional	<b>B1</b>
Ciclos de los elementos y procesos de interfase	<b>B2</b>
Procesos ecológicos marinos: teoría y herramientas experimentales	<b>B3</b>
Procesos geológicos en márgenes y cuencas oceánicas	<b>B4</b>
Campañas Oceanográficas	<b>E1</b>
Interacción Física Biología	<b>E2</b>
Oceanografía de Costas	<b>E3</b>
El océano y el clima: cambio climático	<b>E4</b>
Metodología y herramientas en Oceanografía	<b>A1</b>
Trabajo Fin de Máster	<b>A2</b>

RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS Y LAS ASIGNATURAS O MATERIAS										
COMPETENCIA	ASIGNATURAS									
	B1	B2	B3	B4	E1	E2	E3	E4	A1	A2
CB6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CB7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CB8	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CB9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CB10	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CG1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CG2			X	X			X			X
CG3		X	X	X		X		X		
CG4	X	X	X	X		X		X		
CG5	X		X	X	X	X			X	X
CG6	X		X	X	X		X		X	X
CG7		X	X	X		X	X		X	X
CE1		X			X				X	X
CE2			X			X				
CE3									X	X
CE4		X								
CE5								X		
CE6				X						
CE7				X	X					
CE8			X							
CE9			X							
CE10							X			
CE11							X			
CE12	X				X					
CE13	X									
CE14								X		
CE15				X				X		
CE16					X					
CE17						X				
CE18			X							
CE19			X							
CT1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CT2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CT3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CT4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CT5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CT6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CT7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

#### 4. Acceso y Admisión de Estudiantes.

**4.1. Sistemas de Información previo a la matriculación y procedimientos de acogida accesibles y orientación a los estudiantes de nuevo ingreso para facilitar su incorporación a la universidad y a la titulación.**

UCA

**4.2. Requisitos de Acceso y Criterios de Admisión.**

UCA

**4.3. Sistemas de apoyo y orientación a los estudiantes una vez matriculados.**

UCA

**4.4. Sistema de transferencia y reconocimiento de créditos.**

El Título II , dedicado a los Estudios de Master, en su artículo 18, de la Normativa de la Universidad de Cádiz sobre adaptación, convalidación y reconocimiento de créditos (BOUCA 91/Febrero 2009), establece que “Serán convalidables o reconocibles aquellas asignaturas, cuyo contenido y carga lectiva sean equivalentes a las materias del máster oficial correspondiente, siempre que se trate de estudios realizados dentro del marco del Posgrado de universidades españolas o extranjeras, y el interesado/a cumpla con los requisitos de acceso especificados en el art. 16 del R.D. 1393/2007 de 29 de octubre, por el que se regulan los estudios universitarios oficiales de Posgrado.

En todo caso, no será posible la convalidación o reconocimiento para el 100% de las materias del máster oficial correspondiente, y deberá aplicarse necesariamente la coincidencia de contenido y carga lectiva con respecto a las mismas.

La resolución de convalidación/reconocimiento de estudios requerirá que el interesado/a se encuentre previamente matriculado en el Máster Oficial. Procederá la convalidación en el caso de estudios oficiales de Posgrado, Doctorado y títulos propios de Universidades españolas, siempre y cuando, de acuerdo con la documentación presentada por el interesado/a, las materias dispongan de la correspondiente calificación. En los restantes supuestos, se procederá al reconocimiento, en el cual no se hará constar calificación particular para las materias, ni éstas se tendrán en cuenta a los efectos de ponderación final del máster oficial”.

Por su parte el artículo 6 del R.D. 1393/2007 establece la diferencia entre reconocimiento y transferencia de créditos, entendiendo por reconocimiento “la aceptación por una universidad de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la

misma u otra universidad, son computados en otras distintas a efectos de la obtención de un título oficial". Asimismo, la transferencia de créditos implica que en los documentos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, se incluirá 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"

Atendiendo a esta normativa, y la del R.D. 861/2010, que en su apartado dos que modifica el artículo 6 del R.D. 1393/2007, en la que se especifica en el apartado 3 que el número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencias profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios y que el reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

En cuanto al procedimiento de solicitud de convalidación/reconocimiento, se seguirá lo dispuesto en el artículo 19, 20 y 21 de la Normativa de la Universidad de Cádiz sobre la adaptación, convalidación y reconocimiento de créditos BOUCA nº 91 de 02/2009 ([http://www.uca.es/recursos/doc/Oficina\\_Posgrado/Normativa/1834384551\\_26320109158.pdf](http://www.uca.es/recursos/doc/Oficina_Posgrado/Normativa/1834384551_26320109158.pdf)). Será la Comisión Académica del Máster en Oceanografía la que evalúe el grado de afinidad de las materias a reconocer, y emita un informe justificativo de la aceptación o no de la solicitud de reconocimiento.

RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS			
CURSADOS EN ENSEÑANZAS SUPERIORES OFICIALES NO UNIVERSITARIAS:			
Mínimo:	0	Máximo:	9
CURSADOS EN TÍTULOS PROPIOS:			
Mínimo:	0	Máximo:	9
CURSADOS POR ACREDITACIÓN DE EXPERIENCIA LABORAL Y PROFESIONAL:			
Mínimo:	0	Máximo:	9

#### 4.5. Descripción de los Complementos Formativos.

No procede

## 5. Planificación de las enseñanzas.

### 5.1. Estructura general del plan de estudios.

#### DISTRIBUCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS EN CRÉDITOS ECTS POR MATERIA

<b>Créditos totales:</b>	60
<b>Número de créditos en Prácticas Externas:</b>	0
<b>Número de créditos Optativos:</b>	0
<b>Número de créditos Obligatorios:</b>	60
<b>Número de créditos Trabajo Fin de Máster:</b>	15
<b>Número de créditos de Complementos Formativos:</b>	0

<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES (SI ES NECESARIO)</b>	
<b>Especialidad</b>	<b>Créditos Optativos</b>

## 5.2. Descripción y justificación académica del plan de estudios.

En el Máster en Oceanografía, los alumnos deben superar un total de 60 créditos ECTS que se impartirán en un sólo curso académico. Se encuentra organizado en 3 módulos de 20 créditos ECTS.

El Módulo Básico (20 créditos ECTS) está constituido por 4 asignaturas de 5 créditos ECTS cada una:

- Estudio y tratamiento de datos geofísicos. Oceanografía Operacional
- Ciclos de los elementos y procesos de interfase
- Procesos ecológicos marinos: teoría y herramientas experimentales
- Procesos geológicos en márgenes y cuencas oceánicas

Su objetivo es proporcionar una visión del funcionamiento de los océanos desde el punto de vista de las 4 principales áreas de conocimiento que se dedican a su estudio: física, química, ecología y geología marinas. Desde la perspectiva de los graduados en Ciencias del Mar, este módulo permite un refuerzo de los conocimientos adquiridos de forma más dispersa en el grado, así como un avance en la comprensión de los procesos individuales que permiten comprender el funcionamiento global de los océanos. Aunque el acercamiento a la Oceanografía se produzca desde ámbitos diferentes, la propia idiosincrasia de la disciplina hace que necesariamente adquieran un carácter interdisciplinar para su comprensión, aunque se utilicen aproximaciones y metodologías propias de cada área de conocimiento.

El Módulo Específico (20 créditos ECTS) está formado por 4 asignaturas de 5 créditos ECTS:

- Campañas Oceanográficas
- Interacción Física Biología
- Oceanografía de Costas
- El océano y el clima: cambio climático

En este caso se tratan de asignaturas multi e interdisciplinares, donde participan varias de las áreas de conocimiento. La asignatura "Campañas Oceanográficas" se impartirá desde las 4 áreas de conocimiento, donde cada una ellas aporta su metodología propia. El elevado coste de los Buques Oceanográficos hacen que las campañas oceanográficas tengan que ser necesariamente interdisciplinares, y su diseño y ejecución deben de realizarse desde la perspectiva de la optimización de los recursos disponibles. Se trata de una asignatura eminentemente práctica y que incluye la realización de una campaña, costera u oceanográfica dependiendo de la disponibilidad de barcos.

En la asignatura "Interacción Física Biología" se pretende que el alumno conozca el efecto que tiene la hidrodinámica sobre la estructura del ecosistema pelágico. Se profundiza en el conocimiento de los procesos físicos que controlan los flujos de materia y energía en el sistema pelágico, y se realiza una aplicación práctica al estudio oceanográfico del Estrecho de Gibraltar y el Golfo de Cádiz.

"Oceanografía de Costas" trata los aspectos diferenciales de esta zona del océano. Es el punto de encuentro entre el océano y la tierra, que además se caracteriza por la compleja y variable morfología de la costa y por una intensa presión antrópica. Todo ello la hace merecedora de un gran interés tanto científico como técnico. Por todo ello es necesario abordar su estudio desde una perspectiva, que basándose en los procesos biológicos, físicos, geológicos y químicos que tienen lugar en la zona costera, permita obtener una visión integral, poniendo especial énfasis en el estudio y comprensión de los mecanismos de interacciones y retroalimentación que se producen entre ellos y entre el medio oceánico y el terrestre.

En la asignatura "El océano y el clima: cambio climático" se exponen los últimos avances en el conocimiento científico del clima y en los modelos climáticos, mostrando las proyecciones más ajustadas del cambio climático futuro de que se dispone hasta el momento. Se mostrarán los grupos de trabajo nacionales e internacionales, las comisiones y líneas de investigación principales ofreciendo una perspectiva amplia y absolutamente necesaria para entender y afrontar este grave problema y la situación actual. A la finalización del curso, los alumnos conocerán tanto los mecanismos y procesos que producen el Cambio Climático desde esta perspectiva multidisciplinar y a varias escalas espacio temporales, así como sus repercusiones sobre el medio marino. Así mismo habrán adquirido los conocimientos necesarios para forjar una opinión razonada acerca de los retos que plantea el complejo problema del cambio climático en el medio marino, tanto desde el punto de vista científico como de gestión, y las líneas y estrategias de remediación futuras necesarias para afrontarlo

El Máster en Oceanografía ha incluido desde su origen el Perfil Investigador dentro del Módulo de Aplicación de su estructura curricular; con el objetivo de posibilitar el acceso directo de sus titulados al Doctorado. Así figura en las memorias de las sucesivas Propuestas de Programas Oficiales de Posgrado correspondientes al Programa "Medio Marino: Ciencia y Desarrollo



Sostenible", presentadas para la verificación o acreditación del mismo. La estructuración de dicho "perfil", así como la del Módulo de Aplicación dentro del cual se ubica, se ha ido adaptando a los cambios de las normativas de ordenación de las enseñanzas universitarias (concretamente al Real Decreto 1293/2007)

El Módulo de Aplicación que se propone (20 créditos ECTS) está conformado por 2 asignaturas:

- Metodología y herramientas en Oceanografía
- Trabajo Fin de Máster

La asignatura "Metodología y herramientas en Oceanografía" tiene una carga docente de 5 créditos ECTS, y su inclusión tiene varias finalidades. Por una parte, proporcionar a los alumnos las pautas a seguir para aplicar el método científico en el ámbito de la Oceanografía, incluyendo recomendaciones prácticas y numerosos ejemplos sobre cómo plantear, redactar y exponer en público los resultados de la investigación. En segundo lugar, la asignatura está diseñada para iniciar a los alumnos en la utilización de programas informáticos de distinto tipo, tales como búsquedas bibliográficas, programación, representaciones gráficas y tratamiento de datos, utilizando software licenciado por la UCA o de libre distribución. Estas herramientas serán de especial utilidad en el desarrollo de la parte práctica de las demás asignaturas, así como para la elaboración de memorias y exposición de trabajos en público. Por último, se dedican 2 sesiones a la descripción de las principales instituciones nacionales dedicadas a la investigación en Oceanografía (universidades, CSIC e IEO), al sistema de becas que posibilita la incorporación en estas instituciones, así como la presentación de las principales empresas españolas dedicadas al desarrollo tecnológico y/o comercialización dentro del ámbito de la Oceanografía.

El "Trabajo Fin de Máster" constituye una verdadera iniciación a la investigación, ya que los alumnos se incorporan al funcionamiento de los grupos de investigación que ofertan temáticas relacionadas con proyectos en curso. Tiene una carga lectiva de 15 créditos ECTS, y los alumnos deben presentar una memoria de resultados siguiendo un esquema tipo de un trabajo de investigación en una revista de prestigio, y realizar una defensa pública ante una comisión formada por expertos en la materia. La calidad de los grupos de investigación a los que pertenecen los tutores de los trabajos aseguran una excelente formación de los alumnos, en la que prima la iniciativa personal y la capacidad de reflexión sobre los resultados obtenidos. A modo de ejemplo, 19 de los trabajos realizados por los alumnos en los 2 últimos años del actual Máster en Oceanografía (2009/10, 2010/11) se han presentado como ponencias en congresos nacionales o internacionales (e.g., MARTECH 2011, II Simposio Internacional de Ciencias del Mar, XVI Seminario Ibérico de Química Marina, V FIRMA). El hecho de que este máster sólo se ofrezca con un perfil investigador hace que lo cursen fundamentalmente alumnos que quieren continuar su formación mediante la realización de un Doctorado en universidades y centros de investigación. A este respecto, los alumnos demandan una enseñanza de calidad y alcanzan un elevado grado de iniciación a la investigación.

DISTRIBUCIÓN DE MÓDULOS, MATERIAS Y ASIGNATURAS							
MÓDU- LO	ECTS	MATERIA	ECTS	ASIGNATURA	ECTS	CURSO	SEMESTRE
BÁSICO	20	Estudio y Tratamiento de datos geofísicos. Oceanografía Operacional	5	Estudio y Tratamiento de datos geofísicos. Oceanografía Operacional	5	1º	1º
		Ciclos de los elementos y procesos de interfase	5	Ciclos de los elementos y procesos de interfase	5	1º	1º
		Procesos ecológicos marinos: teoría y herramientas experimentales	5	Procesos ecológicos marinos: teoría y herramientas experimentales	5	1º	1º
		Procesos geológicos en márgenes y cuencas oceánicas	5	Procesos geológicos en márgenes y cuencas oceánicas	5	1º	1º
ESPECÍFICO	20	Campañas Oceanográficas	5	Campañas Oceanográficas	5	1º	1º y 2º
		Interacción Física Biología	5	Interacción Física Biología	5	1º	1º
		Oceanografía de Costas	5	Oceanografía de Costas	5	1º	1º
		El océano y el clima: cambio climático	5	El océano y el clima: cambio climático	5	1º	1º
DE APLICACIÓN	20	Metodología y herramientas en Oceanografía	5	Metodología y herramientas en Oceanografía	5	1º	1º
		Trabajo Fin de Máster	15	Trabajo Fin de Máster	15	1º	2º

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

ACTIVIDADES FORMATIVAS DEL PLAN DE ESTUDIOS	
NÚMERO	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD FORMATIVA
1	CLASES PRESENCIALES DE TEORÍA: consistentes en la exposición de contenidos por parte del profesor, análisis de competencias, explicación y demostración de capacidades, habilidades y conocimientos en el aula, utilizando como metodología la clase magistral participativa y en la que la función del profesor es explicar los fundamentos teóricos de las distintas materias.
2	CLASES PRÁCTICAS DE LABORATORIO, consistente en sesiones de trabajo grupal de los alumnos, supervisadas por el profesor. Son actividades desarrolladas en espacios y con equipamiento especializado que potencian la construcción significativa del conocimiento a

	través de la interacción y actividad del alumno. Se realizan en laboratorio y la función del profesor es presentar los objetivos, orientar el trabajo y realiza el seguimiento del mismo.
<b>3</b>	CLASES PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA, son sesiones de trabajo grupal supervisadas por el profesor, donde se desarrolla el estudio de casos y tratamiento de datos en aula de informática. Al igual que las anteriores posibilitan la construcción significativa del conocimiento a través de la interacción y actividad del alumno. La función del profesor es presentar los objetivos y colaborar con la interpretación de los resultados.
<b>4</b>	CLASES PRÁCTICAS DE PROBLEMAS Y/O CASOS: Como sesiones prácticas, son sesiones de trabajo grupal supervisadas por el profesor, cuyo objetivo es la resolución de problemas o casos planteados al alumno por el profesor, que presenta los objetivos, orienta el trabajo, realiza el seguimiento y corrige los posibles errores.
<b>5</b>	PRÁCTICAS DE CAMPO/BARCO. Sesiones de trabajo grupal bajo la supervisión del profesor. Engloba salidas al campo, visitas a instalaciones, posibilitando la construcción significativa del conocimiento a través de la interacción y actividad del alumno y su contacto con la realidad donde debe aplicar sus conocimientos.
<b>6</b>	SEMINARIOS: Son sesiones monográficas sobre temas de actualidad en la asignatura, realizados por el profesor de la asignatura o por profesores visitantes, que permiten introducir temas relacionados con la asignatura bajo una perspectiva diferente a la explicitada en los contenidos.
<b>7</b>	REALIZACIÓN Y/O EXPOSICIÓN DE TRABAJOS Y/O DEBATES. Consiste en la realización de trabajos en grupo, con o sin exposición pública, sobre un tema de la asignatura, supervisadas por el profesor, que presenta los objetivos, orienta y tutoriza el trabajo, con participación compartida con los alumnos, que permite la exposición y debate sobre un tema relacionado con la asignatura. Esta actividad lleva implícita una carga de trabajo no presencial significativamente superior a las actividades señaladas anteriormente, que deberá ser cuantificada en la programación de cada asignatura, materia o módulo.
<b>8</b>	BÚSQUEDAS: Son sesiones de trabajo grupal o individual orientadas por el profesor, cuya finalidad es la búsqueda de datos o información en bibliotecas, bases de datos, Internet, etc. El profesor indica la necesidad de ampliación de conocimientos y orienta en la búsqueda. Al igual que la actividad anterior, esta actividad lleva implícita una carga de trabajo no presencial significativa que deberá ser cuantificada en la programación de cada asignatura, materia o módulo.
<b>9</b>	TUTORÍAS: Permite la construcción significativa del conocimiento a través de la interacción y actividad del alumno, mediante sesiones de tutorías personalizadas o en grupo muy reducidos, donde el profesor orienta y resuelve dudas.
<b>10</b>	EVALUACIÓN: Permite evaluar el grado de consecución de las competencias del Máster.
<b>11</b>	TRABAJO AUTÓNOMO: Tiempo no presencial que requiere el alumno para la comprensión de los contenidos, realización de memorias, resolución de cuestiones planteadas y preparación de pruebas.

El peso relativo de las actividades de distinto tipo se realizará teniendo en cuenta que la carga total de trabajo del estudiante sea de 25 horas totales por cada crédito ECTS. Con carácter general, la presencialidad en las clases de teoría y prácticas se establece en 8 horas por crédito ECTS. Sin embargo, debido a las características de las titulaciones de Ciencias Experimentales, en las que la formación práctica de los estudiantes bajo la tutela del

profesor es fundamental, la presencialidad en las prácticas de laboratorio y en las visitas o salidas de campo pueden alcanzar las 10 horas.

En la Guía Docente que elaborará cada año los coordinadores de cada una de las asignaturas, se deberán especificar las actividades de cada tipo que se realizarán, atendiendo en todo caso a las indicaciones generales que se incluyen para la correspondiente materia en las fichas definidas en la memoria.

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

La metodología docente tomará como referencia la estructura de grupos inspirada en los modelos de innovación docente propuestos para las universidades andaluzas: grupos teóricos, seminarios, prácticas de taller y laboratorio, salidas de campo y, prácticas en barco.

METODOLOGÍAS DOCENTES DEL PLAN DE ESTUDIOS	
NÚMERO	DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE
1	Método expositivo/Lección magistral
2	Sesión de trabajo grupal en laboratorio. Construcción significativa del conocimiento a través de la interacción y actividad del alumno
3	Sesión de trabajo grupal en aula de informática para estudio de casos, tratamiento de datos.
4	Sesión de trabajo grupal para la resolución de problemas
5	Sesión de trabajo grupal en prácticas de campo o visitas
6	Sesiones monográficas sobre temas de actualidad
7	Exposición individual o en grupo sobre un tema de la asignatura con participación compartida
8	Sesiones de trabajo grupal o individual orientadas por el profesor. Búsqueda de datos, biblioteca, red, etc.
9	Construcción significativa del conocimiento a través de la interacción entre tutor y alumno.
10	Conjunto de pruebas orales o escritas en la evaluación inicial, formativa o sumatoria del alumno

### 5.2.3. Sistemas de Evaluación. *Enumerar todas las del Plan de Estudios).*

Se considera que debe entenderse como un procedimiento para asegurar que los alumnos adquieren los conocimientos y capacidades previstas en el Plan de Estudios. Por ello, no es un proceso cerrado, sino continuo, que ha de permitir la intervención dinámica de los profesores para modificar lo planificado si fuera pertinente. Para ello, La Comisión Académica del Máster debe establecer en las Guías Docentes de las asignaturas criterios de evaluación claros en los que se utilicen uno o varios de los siguientes instrumentos de evaluación:

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS	
NÚMERO	DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE EVALUACIÓN
1	Pruebas iniciales de valoración de las competencias
2	Exámenes a lo largo del desarrollo de la asignatura
3	Examen final.
4	Trabajos escritos realizados por el estudiante
5	Exposiciones de ejercicios, temas y trabajos.
6	Prácticas de laboratorio y/o elaboración de memorias de prácticas
7	Prácticas de ordenador y/o elaboración de memorias.
8	Participación y trabajo realizado en los seminarios, clases de problemas y en las actividades de tutorización
9	Otros, siempre que sean aprobados por el equipo de coordinación docente de la asignatura correspondiente, y que se indiquen con antelación en la Guía Docente de la asignatura

Los Departamentos, a través de sus representantes en la Comisión Académica, fijarán en la Guía Docente anual el peso concreto que otorgará a cada instrumento utilizado en la evaluación, así como la tipología, métodos y características del sistema de evaluación que propone, respetándose en todo caso los criterios generales establecidos en esta memoria para la correspondiente materia.

### 5.3. Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida.

Las acciones de movilidad son adecuadas a los objetivos del título que se propone en la presente memoria; puesto que permiten desarrollar algunas de las competencias establecidas en el Libro Blanco Estudios de Grado Ciencias del Mar (Tabla 5.1.), así como algunas de las consideradas en la de Máster en Oceanografía.

TABLA 5.1. COMPETENCIAS DEL LIBRO BLANCO DE ESTUDIOS DE GRADO CIENCIAS DEL MAR		
TIPO DE COMPETENCIA	NÚMERO	COMPETENCIA
Competencias instrumentales	2	Capacidad de organización y planificación.
	3	Comunicación oral y escrita en la propia lengua.
	4	Conocimiento de una segunda lengua.
	8	Capacidad para tomar decisiones.
Competencias interpersonales	9	Capacidad para trabajar en un equipo internacional y multidisciplinar.
	10	Habilidad en las relaciones interpersonales.
	11	Apreciación de la diversidad y multiculturalidad
Competencias sistémicas:	15	Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones

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

La Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales tiene hasta el momento acuerdos de movilidad con las Universidades europeas que aparecen en la Tabla 5.2. Anualmente se firman nuevos convenios bilaterales, por lo que el número de alumnos que pueden disfrutar de esta beca aumenta cada año. Fruto de dichos acuerdos, la Facultad recibe a alumnos extranjeros que vienen a realizar parte de sus estudios en la Universidad de Cádiz.

TABLA 5.2. LISTADO DE CONVENIO DE COOPERACIÓN E INTERCAMBIO CON UNIVERSIDADES EUROPEAS.			
PAÍS	UNIVERSIDAD	Nº DE PLAZAS	MESES
ALEMANIA	<i>Humboldt-Universität zu Berlin</i>	2	9
ALEMANIA	Ernst Moritz Amdt Univ. Greifswald	2	6
ALEMANIA	Universität Bremen	2	9
ALEMANIA	Universität Karlsruhe	1	9
ALEMANIA	J.W.Goethe-Univ. Frankfurt am Main	2	6
ALEMANIA	Carl von Ossietzky Univ. Oldenburg	2	9
ALEMANIA	Westfälische Wilhelms-Universität	2	9
ALEMANIA	Technische Universität München	1	6
AUSTRIA	Universität für Bodenkultur Wien	2	6
BÉLGICA	Haute Ecole Charlemagne	2	6
BÉLGICA	Universiteit Gent	2	3
BÉLGICA	Université de Liège	2	9
DINAMARCA	University of Aarhus	2	6
FRANCIA	<i>Université de Bretagne Occidentale</i>	5	6
FRANCIA	<i>Université La Rochelle</i>	2	6
FRANCIA	Université de Metz	2	6
FRANCIA	<i>Université de Marseille</i>	2	6
HOLANDA	Radboud Univ. Nijmegen	1	6
HUNGRÍA	<i>University of Pannonia</i>	1	6
HUNGRÍA	Budapest Univ. of Technology	2	5
ITALIA	<i>Università del Salento</i>	2	6
ITALIA	Università degli Studi di Firenze	1	3
ITALIA	Università degli Studi di Ferrara	2	9
ITALIA	Università degli Studi di Genova	6	6
ITALIA	<i>Università degli Studi di Catania</i>	4	9
ITALIA	Università di Roma "La Sapienza"	3	6
ITALIA	Università degli Studi di Siena	1	6
ITALIA	Università degli Studi di Bologna	4	9
ITALIA	Università degli Studi di Palermo	2	9
ITALIA	Università degli Studi di Napoli	3	6
NORUEGA	Alesund College	2	6
POLONIA	<i>Pomorska Akademia Pedagogiczna</i>	2	9
PORTUGAL	Universidade de Trás-os-Montes	2	9
PORTUGAL	<i>Universidade Nova de Lisboa</i>	5	6
PORTUGAL	Universidade dos Açores	2	9
PORTUGAL	<i>Universidade do Algarve</i>	6/2	9/6
REINO UNIDO	Kingston University	4	10
RUMANIA	Universitatea Alexandru Ioan Cuza	2	6
SUECIA	Mälardalen University	2	5
SUECIA	University of Kalmar	3	9

SUECIA	Uppsala Universitet	2	10
SUIZA	Universität Zürich	1	5
SUIZA	Universität Bern	1	6
SUIZA	<i>Universté de Lausanne</i>	<i>1</i>	<i>9</i>

\*En cursiva las Universidades con las que los convenios se encuentran tramitándose su renovación.

La Universidad de Cádiz, a través de sus Sistemas de Garantía Interna de Calidad, establece los procedimientos y mecanismos para la gestión y revisión de los Programas de Movilidad Internacional y Nacional, contemplando tanto las estancias de estudiantes de Grado y Máster universitario de la Universidad de Cádiz (UCA) en otras universidades, como la de estudiantes de otras Universidades en Centros de la UCA.

De acuerdo con este procedimiento, la Comisión de Garantía de Calidad (CGC) del Centro fijará los objetivos relativos a la movilidad de los estudiantes entrantes y salientes que quieran acogerse a alguno de los programas de movilidad internacional o nacional. La Oficina de Relaciones Internacionales (ORI) o el Área de Atención al Alumnado (AAA), en calidad de servicios responsables de la gestión de los programas de movilidad de la Universidad, serán los encargados de:

1. Gestionar los convenios, con el apoyo, supervisión y aprobación de los Centros, y cargar estos documentos en el gestor documental del Sistema de Garantía de Calidad (SGC).
2. Organizar los distintos programas de movilidad, internacional y nacional, así como de preparar y difundir el material informativo. Para preparar el material, estas unidades deberán coordinarse con el responsable de movilidad del Centro y, en el caso de movilidad saliente, con las universidades o instituciones de destino.
3. Publicar la convocatoria de los programas. La CGC del Centro será la encargada de fijar los criterios de selección de los estudiantes y el responsable de movilidad del centro se encargará de la selección de los mismos.

Una vez resuelta la convocatoria, las Administraciones de Campus serán las encargadas de tramitar la matrícula de los estudiantes entrantes en la UCA, así como a mantener los expedientes de los mismos durante su estancia. En el caso de estudiantes salientes, la Oficina de Relaciones Internacionales o el Área de Atención al Alumnado gestionarán su incorporación a la Universidad de destino.

La Oficina de Relaciones Internacionales (ORI), el Área de Atención al Alumnado (AAA) y la Unidad de Calidad y Evaluación, una vez finalizadas las actividades recogidas en los programas de movilidad, elaborarán el informe de indicadores sobre los distintos programas de movilidad. Este informe se analizará en el seno de la Comisión de Garantía de Calidad del Centro. Esta revisión quedará reflejada en el Procedimiento de evaluación, seguimiento y mejora del Título de este Sistema de Garantía de Calidad. El procedimiento también define los indicadores a utilizar para el seguimiento y la medición de resultados:



- ISGC-P06-01: Porcentaje de estudiantes que participan en programas de movilidad sobre total de estudiantes que lo solicitan.
- ISGC-P06-02: Porcentaje de estudiantes que participan en programas de movilidad sobre el total de plazas ofertadas.
- ISGC-P06-03: Tasa de movilidad de estudiantes sobre matriculados en el título.
- ISGC-P06-04: Estudiantes extranjeros o nacionales externos matriculados en el título, en el marco de un programa de movilidad.

Información más detallada puede encontrarse en la siguiente dirección web:  
[http://www.uca.es/web/servicios/eval\\_calidad/sgc/docs/procedimientos/P06.pdf](http://www.uca.es/web/servicios/eval_calidad/sgc/docs/procedimientos/P06.pdf).

Respecto a las ayudas para financiar la movilidad, sin duda es la convocatoria de Becas ERASMUS la que financia el mayor número de estancias e intercambio de alumnos/as de esta Facultad con países extranjeros. En los últimos años se ha ido ampliando el número de convenios con universidades europeas, y es objetivo de la Facultad aumentar en lo posible la oferta de movilidad dentro de las convocatorias Erasmus.

La movilidad ERASMUS es aquella que afecta a los estudiantes de Grado y postgrado de las universidades europeas acogidas al Programa SOCRATES. Entre las numerosas acciones que contempla el Programa se encuentra la movilidad estudiantil universitaria. Las actividades de los alumnos ERASMUS son de tipo discente, y están encaminadas a cursar parte de sus estudios en otra universidad europea.

La movilidad ERASMUS se financia con fondos procedentes de la Comisión Europea, la Secretaría de Estado de Universidades e Investigación, la Junta de Andalucía y la Universidad de Cádiz. En los criterios de asignación económica se tiene en cuenta los recursos de los solicitantes. Además existen ayudas especiales para estudiantes con discapacidad y otras para la formación específica en idiomas menos representativos.

Con respecto a la organización de las mismas:

- Anualmente se analizan los acuerdos para el curso siguiente, en base a los objetivos de internacionalización del Centro y los resultados obtenidos de acuerdo con los procedimientos de gestión de alumnos de movilidad, concretándose los destinos, nº de plazas, etc.
- La Oficina de Relaciones Internacionales publica y difunde en su página web una convocatoria en la que se explicitan los destinos, los coordinadores académicos y los criterios de selección de candidaturas.
- Antes de la finalización del periodo de presentación de solicitudes, los Coordinadores ECTS de la Facultad realizan una sesión informativa para todos los alumnos.
- Tanto el alumno entrante como saliente cuenta con la atención personalizada de un Coordinador Académico que le ayuda a completar los documentos necesarios (*learning*



*agreement*, compromiso previo de reconocimiento académico, documento de aceptación, el acuerdo del plan de estudios con el alumno y la universidad socia, etc.).

Para velar por la correcta aplicación de estos procesos, la titulación está sometida a los Procesos de Garantía de Calidad de la Universidad de Cádiz “PC04- Proceso de gestión de la movilidad de los estudiantes salientes” y “PC05- Proceso de gestión de la movilidad de los estudiantes entrantes”.

En el caso particular del máster en Oceanografía, existen mecanismos internos que permiten la participación de los alumnos en campañas oceanográficas. En este sentido, los coordinadores del máster se encuentran en continuo contacto con instituciones (IEO, CSIC, IHM, otras universidades) para detectar la presencia de vacantes en campañas oceanográficas que puedan ser de utilidad para la formación de los alumnos del máster. La coordinación del máster se encarga de la logística requerida para los alumnos (viajes, seguros, etc.), así como de establecer los objetivos previos que deben abordar los alumnos durante la campaña. Adicionalmente, se permite la realización de la parte experimental del Trabajo Fin de Máster en otros centros bajo la dirección de investigadores ajenos al máster, pero siempre bajo la tutorización de algún profesor que participe activamente en el desarrollo del máster.

Hay, además, otras ayudas dirigidas a movilidades, normalmente tanto sus convocatorias como la información correspondiente son gestionadas por la Dirección General de Relaciones Internacionales de la UCA. Sin embargo, hay dos ámbitos territoriales que, por su importancia estratégica, cuentan con Aulas Universitarias específicas, a través de cuyas respectivas webs se difunden dichas convocatorias:

- El Aula Universitaria del Estrecho (<http://www.auladelestrecho.es/es/>) es un espacio universitario permanente orientado hacia actividades de nivel superior encaminadas a fortalecer las relaciones con Marruecos. Surgió como una iniciativa entre la Universidad de Cádiz y el Excmo. Ayuntamiento de Algeciras, a la que se ha sumado la Universidad *Abdelmalek Essaâdi* de Tetuán-Tánger (Marruecos). A través de la misma se ofrecen anualmente Ayudas de Movilidad en apoyo a los Másteres Oficiales de la Universidad de Cádiz. Su objetivo es facilitar el acceso de estudiantes marroquíes a Másteres Universitarios adaptados al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES); así como fomentar la dimensión internacional de los másteres que se ofrecen en la UCA.
- El Aula Universitaria Iberoamericana (<http://www.aulaiberoamericana.es/es/aula-universitaria-iberoamericana>) es un espacio universitario permanente donde llevar a cabo todas aquellas actividades de nivel superior encaminadas a fortalecer las relaciones entre países de Iberoamérica. Desde aquí se facilita el trámite de las solicitudes para las ayudas de movilidad iberoamericana convocadas por la Asociación Universitaria Iberoamericana de Posgrado (AUIP) en relación con las universidades de Andalucía. Se trata de becas entre Universidades latinoamericanas y andaluzas

asociadas a la AUIP para fomentar los estudios de postgrado y doctorado en el "espacio iberoamericano de educación superior" (movilidad de profesores, gestores y posgraduados para encuentros académicos, diseñar proyectos de investigación, estudios de doctorado etc.).

Toda la información acerca de los convenios y de ayudas para la movilidad se encuentra a disposición de los alumnos, tanto en la página web de la Dirección General de Relaciones Internacionales, como de la del Vicerrectorado de Alumnos, y también en la página de la Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales. Además desde la Dirección General de Relaciones Internacionales se organizan Jornadas de difusión a nivel de los diferentes Campus de la UCA en las cuales participa la Facultad, tanto en su organización como en las Jornadas propiamente dichas.

Por último, es preciso recordar que el máster actual, cuya modificación se propone a través de la presente memoria, forma parte del recién aprobado Campus de Excelencia Intenacional del Mar (CEI-MAR). La internacionalización forma parte de la "visión", así como de la "misión" del CEI-MAR, recientemente aprobado, siendo una de las razones de ser del mismo y encontrándose presente de forma transversal en todos sus objetivos estratégicos

Entre las estrategias para la internacionalización y consolidación internacional del CEI-MAR se encuentran las que aparecen en la Tabla 5.3., claramente relacionadas con el título de Máster en Oceanografía.

TABLA 5.3. ESTRATEGIAS PARA LA INTERNACIONALIZACIÓN DEL CEI-MAR	
Internacionalización del campus	Campus Transfronterizo. Programa de impulso de la colaboración y movilidad internacional.
Internacionalización de la docencia	Campus Transfronterizo. Programa de impulso de la colaboración y movilidad internacional. Programa de incremento de la oferta docente internacional. Escuela Internacional Doctoral.
Internacionalización de la investigación y la transferencia	Creación del Centro Internacional de Investigación y Transferencia del Mar del Sur de Europa (CIITMAR). Potenciación de redes de investigación para la realización de proyectos de investigación interdisciplinarios e internacionales en las áreas de especialización CEI-MAR. Plan general de impulso a la Internacionalización de la investigación y la transferencia.

Así mismo en el CEI-MAR se incluye entre sus nueve programas uno específico "para el impulso de la colaboración y movilidad internacional", que incluye cinco actuaciones de las que podrá beneficiarse el Máster que se propone (Tabla 5.4.).

TABLA 5.4. ACTUACIONES DEL PROGRAMA PARA EL IMPULSO DE LA COLABORACIÓN Y MOVILIDAD INTERNACIONAL DEL CEI-MAR	
ACTUACIÓN	DESCRIPCIÓN

Actuación 1. Plan de apoyo a la movilidad internacional de estudiantes (salientes-entrantes)	Su objetivo es aumentar la oferta de movilidad para alumnos de las universidades CEI-MAR, priorizando la movilidad internacional de sus estudiantes a centros o universidades de gran prestigio en docencia e investigación en las temáticas del Campus. Asimismo, aumentar la oferta de movilidad para alumnos internacionales que quieran realizar estancias formativas en las titulaciones CEI-MAR. Estas estancias serán para un periodo de un semestre.
Actuación 2. Plan de apoyo a la movilidad Internacional de profesores y gestores (salientes-entrantes)	Sus objetivos son similares a la Actuación 1, pero orientados a profesores y gestores.
Actuación 3. Plan de atracción del talento en docencia	Su objetivo es crear un fondo de ayudas para impulsar estancias de expertos y personas relevantes internacionales en las áreas de especialización del CEI, con el objeto de impartir docencia en los cursos de especialización y másteres previstos.
Actuación 4. Plan de acogida y tutorización a estudiantes internacionales	Su objetivo es facilitar el acceso, llegada y estancia de estudiantes, docentes e investigadores internacionales. Se incluye un completo programa de orientación facilitando las herramientas básicas para el desarrollo de las actividades que vienen a realizar. Los alumnos, además, tendrán asignado un tutor académico que lo oriente en su estancia de formación.
Actuación 5. Plan de apoyo a estancias formativas breves	Su objetivo es incentivar mediante ayudas la presencia de alumnos nacionales e internacionales en los programas de cursos estacionales, escuela de verano y cursos de experto o de especialización que se desarrollen en el marco del CEI-MAR.

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

FICHA DE MÓDULO			
DENOMINACIÓN DEL MÓDULO:		BÁSICO	
MATERIA 1 DEL MÓDULO			
MATERIA 1:	Estudio y tratamiento de datos geofísicos. Oceanografía Operacional		
CARÁCTER:	Obligatorio	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	Castellano
ECTS MATERIA:	5	DESPLIEGUE TEMPORAL:	Enero - marzo
ASIGNATURAS DE LA MATERIA 1			
Asignatura 1:	Estudio y tratamiento de datos geofísicos. Oceanografía Operacional		
CARÁCTER:	Obligatorio	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	Castellano
ECTS ASIGNATURA:	5	DESPLIEGUE TEMPORAL:	Enero - marzo
MATERIA 2 DEL MÓDULO			
MATERIA 2:	Ciclos de los elementos y procesos de interfase		
CARÁCTER:	Obligatorio	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	Castellano
ECTS MATERIA:	5	DESPLIEGUE TEMPORAL:	Enero - marzo
ASIGNATURAS DE LA MATERIA 2			
Asignatura 2:	Ciclos de los elementos y procesos de interfase		
CARÁCTER:	Obligatorio	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	Castellano
ECTS ASIGNATURA:	5	DESPLIEGUE TEMPORAL:	Enero - marzo
MATERIA 3 DEL MÓDULO			

<b>MATERIA 3:</b>	<b>Procesos ecológicos marinos: teoría y herramientas experimentales</b>		
<b>CARÁCTER:</b>	Obligatorio	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	Castellano
<b>ECTS MATERIA:</b>	5	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	Enero - marzo
<b>ASIGNATURAS DE LA MATERIA 3</b>			
<b>Asignatura 3:</b>	<b>Procesos ecológicos marinos: teoría y herramientas experimentales</b>		
<b>CARÁCTER:</b>	Obligatorio	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	Castellano
<b>ECTS ASIGNATURA:</b>	5	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	Enero - marzo
<b>MATERIA 4 DEL MÓDULO</b>			
<b>MATERIA 4:</b>	<b>Procesos geológicos en márgenes y cuencas oceánicas</b>		
<b>CARÁCTER:</b>	Obligatorio	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	Castellano
<b>ECTS MATERIA:</b>	5	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	Enero - marzo
<b>ASIGNATURAS DE LA MATERIA 4</b>			
<b>Asignatura 4:</b>	<b>Procesos geológicos en márgenes y cuencas oceánicas</b>		
<b>CARÁCTER:</b>	Obligatorio	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	Castellano
<b>ECTS ASIGNATURA:</b>	5	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	Enero - marzo

<b>ESTUDIO Y TRATAMIENTO DE DATOS GEOFÍSICOS. OCEANOGRAFÍA OPERACIONAL</b>			
<b>COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN: (indicar código)</b>			
<b>Com. Básicas</b>	<b>Com. Generales</b>	<b>Com. Específicas</b>	<b>Com. Transversales</b>
CB6, CB7, CB8, CB9, CB10	CG1, CG4, CG5, CG6	CE12, CE13	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT6, CT7

<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>
No se han establecido requisitos previos.
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Principales variables oceanográficas. Bases de datos.</li> <li>2. Estudio de la variación espacial de variables oceanográficas. Análisis, técnicas de estudio e interpretación.</li> <li>3. Estudio de la variación temporal de variables oceanográficas. Análisis, técnicas de tratamiento de series temporales.</li> <li>4. Introducción a la Oceanografía operacional.</li> <li>5. Casos de estudio. Aplicación de las técnicas de variaciones espaciales a datos oceanográficos</li> <li>6. Casos de estudio. Aplicación de las técnicas de variaciones temporales a datos oceanográficos.</li> <li>7. Oceanografía operacional: Aplicación</li> </ol>
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</b>
En este curso se abordará el estudio de las principales variables oceanográficas y sus variaciones espacio-temporales. Se describirán las principales técnicas de análisis de variables geofísicas y su utilización para el estudio de la dinámica marina y la Oceanografía operacional. Se aplicarán los contenidos teóricos a casos reales de

estudio.

**OBSERVACIONES:**

Se podrán impartir algunos bloques en inglés.  
El porcentaje práctico de este curso es del 44 %.

**ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:**

Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
1	0,5	12	100
3	0,3	8	100
4	0,6	16	100
7	0,8	20	0
8	0,4	10	0
9	0,2	5	100
10	0,2	5	100
11	2,0	49	0

**METODOLOGÍAS DOCENTES:**

1, 3, 7, 8

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISIÓN DE COMPETENCIAS:**

Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
2	20 %	40 %
5	60 %	80 %

**CICLOS DE LOS ELEMENTOS Y PROCESOS DE INTERFASE**

**COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN: (indicar código)**

Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
CB6, CB7, CB8, CB9, CB10	CG1, CG3, CG4, CG7	CE1, CE4, CE18, CE19	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT6, CT7

**REQUISITOS PREVIOS:**

No se han establecido requisitos previos.

**BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:**

1. Procesos de transferencia en la interfase atmósfera-océano y océano-sedimento
2. Ciclo de la materia orgánica en el océano: producción, mineralización, exportación y preservación en el sedimento.
3. Ciclo del carbono en el océano.
4. Ciclos de los elementos nutrientes (N, P y Si) y elementos traza en el océano.

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE:**

Una aproximación al estudio global de los océanos consiste en el establecimiento de los ciclos biogeoquímicos de los elementos, donde se incluyen las principales transformaciones que tienen lugar, los distintos depósitos activos y los flujos de materia que existen entre ellos. Para alcanzar esta visión global del comportamiento de los elementos en el océano se requiere el tratamiento de toda la información disponible, incidiendo en la importancia que tienen los procesos biológicos, geológicos y químicos sobre la distribución de los compuestos en el océano. La aplicación de modelos simples, basados en la velocidad de mezcla vertical, las tasas de sedimentación, la reactividad de los distintos elementos y su distribución en los diferentes compartimentos ambientales, permite una fácil interpretación del funcionamiento de los océanos y del grado de fragilidad frente a las posibles alteraciones antropogénicas. Los principales objetivos de la asignatura son:

- Formar a los estudiantes para que adquieran conocimientos en biogeoquímica, tanto en el plano conceptual como en el metodológico.
- Conocer los principales procesos biogeoquímicos que regulan los ciclos de los elementos más importantes en el océano.
- Comprender los mecanismos que regulan la estructura y el funcionamiento de los sistemas marinos.
- Comprender la estructura de las interfases atmósfera-océano y océano-sedimento, así como los mecanismos de transporte a través de ellas.
- Competencias:
- Capacidad de integración de la información, análisis crítico de los ciclos biogeoquímicos actuales, adquisición de destreza en la aplicación e interpretación de distribuciones oceánicas.

**OBSERVACIONES:**

- Algunos bloques teóricos y/o prácticos podrán impartirse en inglés.
- Aproximadamente el 40% de los contenidos que se imparten son de carácter práctico.

**ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:**

Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
1	0,9	22	100
2	0,2	6	100
3	0,2	4	100
4	0,2	4	100
7	0,8	20	0
8	0,4	10	0
9	0,2	5	100
10	0,2	4	100
11	2,0	50	0

**METODOLOGÍAS DOCENTES:**

1, 2, 3, 4, 9, 10

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISIÓN DE COMPETENCIAS:		
Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
3	20 %	60 %
4	10 %	50 %
5	10 %	50 %

PROCESOS ECOLÓGICOS MARINOS: TEORÍA Y HERRAMIENTAS EXPERIMENTALES			
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN: (indicar código)			
Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
CB6, CB7, CB8, CB9, CB10	CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7	CE2, CE8, CE9	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT6, CT7

REQUISITOS PREVIOS:
No se han establecido requisitos previos.
BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El ecosistema pelágico.</li> <li>2. Herramientas de modelado trófico.</li> <li>3. Ecología bentónica: procesos microbianos, macroalgas y macrófitos.</li> <li>4. Isótopos estables en Ecología. Aplicación a la Bahía de Cádiz.</li> <li>5. Métodos avanzados en oceanografía biológica.</li> <li>6. Aplicación de técnicas multifactoriales en el estudio de comunidades.</li> </ol>
RESULTADOS DE APRENDIZAJE:
<p>En esta asignatura se mostrarán diversos aspectos avanzados sobre procesos y ecosistemas marinos, combinando clases de teoría y distintas actividades de tipo práctico, en el laboratorio, en aulas de informática y haciendo énfasis en el análisis y resolución de casos prácticos.</p> <p>El alumno adquirirá conocimientos avanzados sobre diversos aspectos de la producción primaria en el medio pelágico y bentónico, espectros de tamaño, producción secundaria zooplanctónica, ecología microbiana, macroalgas y fanerógamas marinas, relaciones tróficas y la implicación de los organismos en los ciclos biogeoquímicos marinos.</p> <p>En un plano más metodológico el alumno adquirirá el conocimiento necesario para aplicar distintas técnicas avanzadas de amplia utilidad en la investigación en el ámbito de la oceanografía biológica y la ecología marina incluyendo técnicas de medición de producción primaria mediante fluorimetría, uso de microelectrodos en ecología microbiana y biogeoquímica, isótopos estables, análisis semiautomático de zooplancton mediante análisis de imagen, técnicas estadísticas de ordenación multidimensional para el estudio de comunidades y técnicas de modelado trófico.</p>
OBSERVACIONES:
- Algunos bloques teóricos y/o prácticos podrán impartirse en inglés.

- Aproximadamente el 40% de los contenidos que se imparten son prácticos.

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:			
Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
1	0,9	22	100
2	0,2	6	100
3	0,2	4	100
4	0,2	4	100
7	0,8	20	0
8	0,4	10	0
9	0,2	5	100
10	0,2	4	100
11	2,0	50	0
METODOLOGÍAS DOCENTES:			
1, 2, 3, 4, 9, 10			
SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISIÓN DE COMPETENCIAS:			
Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima	
3	40 %	80 %	
4	20%	60 %	

PROCESOS GEOLÓGICOS EN MÁRGENES CONTINENTALES Y CUENCAS OCEÁNICAS			
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN: (indicar código)			
Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
CB6, CB7, CB8, CB9, CB10	CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7	CE6, CE7, CE15	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT6, CT7

REQUISITOS PREVIOS:
No se han establecido requisitos previos.
BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Datación y estimación de tasas de materiales sedimentarios.</li> <li>2. Procesos geológicos en márgenes continentales y cuencas oceánicas y su relación con otras variables oceanográficas.</li> <li>3. Procesos de intercambio entre la litosfera oceánica y el océano</li> <li>4. Tipos y evaluación de los recursos convencionales y no convencionales en ambientes marinos y su implicación en el Cambio Global.</li> <li>5. Riesgos geológicos marinos.</li> <li>6. Análisis de sondeos : Propiedades físicas, Tipo y tamaño de partícula, composición química (XRF)</li> </ol>
RESULTADOS DE APRENDIZAJE:



- Evaluar los distintos factores que influyen sobre los procesos sedimentarios tanto los geológicos como los no geológicos, de forma genérica y de forma específica para una zona concreta.
- Capacidad para la interpretación de datos sísmicos, datos procedentes de sondeos y la integración de ambos tipos de datos.
- Manejar medios instrumentales para la obtención de datos granulométricos, composicionales, texturales y otras propiedades físicas y biogeoquímicas del sedimento.
- Reconstrucciones de la evolución geológica de las cuencas sedimentarias y arquitectura de los márgenes continentales teniendo en cuenta procesos tectónicos y las variaciones del nivel del mar.
- Capacidad para entender e interpretar la influencia de los procesos litosféricos en otros procesos oceanográficos.
- Capacidad para la valoración de riesgos debidos a procesos geológicos recientes y a la intervención humana como acción desencadenante de dichos riesgos

**OBSERVACIONES:**

- Algunos bloques teóricos y/o prácticos podrán impartirse en inglés.
- Aproximadamente el 30% de los contenidos que se imparten son prácticos.

**ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:**

Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
1	0,8	20	100
2	0,2	4	100
3	0,2	4	100
4	0,3	8	100
6	0,1	2	100
7	0,8	20	0
8	0,3	7	0
9	0,1	2	100
10	0,1	2	100
11	2,2	56	0

**METODOLOGÍAS DOCENTES:**

1, 2, 3, 4, 7, 9, 10

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISIÓN DE COMPETENCIAS:**

Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
3	20 %	40 %
4	40 %	60 %
8	10 %	30 %

**FICHA DE MÓDULO**

**DENOMINACIÓN DEL MÓDULO:** ESPECÍFICO

**MATERIA 1 DEL MÓDULO**

<b>MATERIA 1:</b>	<b>Campañas Oceanográficas</b>		
<b>CARÁCTER:</b>	Obligatorio	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	Castellano
<b>ECTS MATERIA:</b>	5	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	Todo el año
<b>ASIGNATURAS DE LA MATERIA 1</b>			
<b>Asignatura 1:</b>	<b>Campañas Oceanográficas</b>		
<b>CARÁCTER:</b>	Obligatorio	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	Castellano
<b>ECTS ASIGNATURA:</b>	5	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	Todo el año
<b>MATERIA 2 DEL MÓDULO</b>			
<b>MATERIA 2:</b>	<b>Interacción Física Biología</b>		
<b>CARÁCTER:</b>	Obligatorio	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	Castellano
<b>ECTS MATERIA:</b>	5	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	Mayo - julio
<b>ASIGNATURAS DE LA MATERIA 2</b>			
<b>Asignatura 2:</b>	<b>Interacción Física Biología</b>		
<b>CARÁCTER:</b>	Obligatorio	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	Castellano
<b>ECTS ASIGNATURA:</b>	5	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	Mayo - julio
<b>MATERIA 3 DEL MÓDULO</b>			
<b>MATERIA 3:</b>	<b>Oceanografía de Costas</b>		
<b>CARÁCTER:</b>	Obligatorio	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	Castellano
<b>ECTS MATERIA:</b>	5	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	Mayo - julio
<b>ASIGNATURAS DE LA MATERIA 3</b>			
<b>Asignatura 3:</b>	<b>Oceanografía de Costas</b>		
<b>CARÁCTER:</b>	Obligatorio	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	Castellano
<b>ECTS ASIGNATURA:</b>	5	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	Mayo - julio
<b>MATERIA 4 DEL MÓDULO</b>			
<b>MATERIA 4:</b>	<b>El océano y el clima: cambio climático</b>		
<b>CARÁCTER:</b>	Obligatorio	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	Castellano
<b>ECTS MATERIA:</b>	5	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	Mayo - julio
<b>ASIGNATURAS DE LA MATERIA 4</b>			
<b>Asignatura 4:</b>	<b>El océano y el clima: cambio climático</b>		
<b>CARÁCTER:</b>	Obligatorio	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	Castellano
<b>ECTS ASIGNATURA:</b>	5	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	Mayo - julio

<b>CAMPAÑAS OCEANOGRÁFICAS</b>			
<b>COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN: (indicar código)</b>			
<b>Com. Básicas</b>	<b>Com. Generales</b>	<b>Com. Específicas</b>	<b>Com. Transversales</b>
CB6, CB7, CB8, CB9, CB10	CG1, CG5, CG6	CE1, CE7, CE12, CE16	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT6, CT7

**REQUISITOS PREVIOS:**

No se han establecido requisitos previos.

**BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:**

1. Metodología de campañas oceanográficas y submarinas (buceo científico)
2. Diseño de mallas, fondeos y arrastres de equipos oceanográficos
3. Sistemas de referenciación
4. Los barcos oceanográficos en España

5. Práctica de manejo de equipos oceanográficos en tanques (instalaciones del CACYTMAR) y con simulaciones
6. Campañas oceanográficas: Prácticas de campo de adiestramiento en el manejo de algunos equipos, campaña de manejo de ROV, campaña de buceo científico, campaña oceanográfica costera, y pretratamiento de los datos obtenidos en las campañas, tanto en laboratorio como en salas de ordenadores.

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE:**

- Dotar al alumno de una metodología y de las herramientas que le permitan el diseño más eficiente de una campaña oceanográfica multidisciplinar mediante una planificación rigurosa de las actividades a desempeñar en el transcurso de una campaña oceanográfica.
- Adiestrarse en el manejo de los equipos y de las técnicas básicas para la obtención de datos y muestras en el medio marino.
- Habituar a las características especiales del trabajo en el mar y en concreto en un barco oceanográfico.

**OBSERVACIONES:**

- Parte de los alumnos (4-6) embarcarán en la Campaña de la Zona Económica Exclusiva (ZEE) a bordo del BIO Hespérides (esta actividad está sujeta a la realización de la campaña por parte de los organismos promotores). Además se incentivará la participación de alumnos en campañas oceanográficas en las que participe el profesorado del Máster en Oceanografía.
- Se podrán impartir algunos bloques en inglés.
- El porcentaje práctico de este curso es del 83,3%.

**ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:**

Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
1	6	6	100
2	4	4	100
3	6	6	100
4	4	4	100
5	16	16	100
7	25	25	0
8	15	15	0
9	5	5	100
10	5	5	100
11	39	64	0

**METODOLOGÍAS DOCENTES:**

1, 2, 3, 4 y 5

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:**

Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
4	60 %	80 %

5	20 %	40 %
---	------	------

INTERACCIÓN FÍSICA BIOLOGÍA			
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN: (indicar código)			
Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
CB6, CB7, CB8, CB9, CB10	CG1, CG3, CG4, CG5, CG7	CE2, CE17	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT6, CT7

REQUISITOS PREVIOS:
No se han establecido requisitos previos.
BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Turbulencia en el océano. Efecto sobre organismos y ecosistemas.</li> <li>2. Interacción entre procesos de diferente escala de variabilidad.</li> <li>3. Ondas internas y procesos de mezcla inducidos.</li> <li>4. Estructuras de mesoescala: respuesta biológica.</li> <li>5. Aplicación de la teledetección a la interacción física-biología.</li> <li>6. Modelos de simulación de la respuesta biológica al forzamiento hidrodinámico.</li> <li>7. Variabilidad en circulación y consecuencias biológicas.</li> <li>8. Oceanografía regional: conexión física-biológica en los mares de Andalucía.</li> </ol>
RESULTADOS DE APRENDIZAJE:
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprensión de los principales mecanismos que controlan la respuesta biológica al forzamiento físico en el océano.</li> <li>- Comprensión de los procesos físicos que controlan los flujos de energía y materia.</li> <li>- Comprensión de las diferentes escalas temporales y espaciales de los procesos y mecanismos implicados.</li> <li>- Comprensión de los fundamentos de las técnicas de modelación matemática de los flujos de energía y materia y de la respuesta biológica al forzamiento físico en el océano.</li> <li>- Capacidad de análisis crítico de los mecanismos físicos y biológicos que controlan las distribución bio-geográfica de los organismos marinos.</li> </ul>
OBSERVACIONES:
<p>Un 22 % de los contenidos de la asignatura son de carácter práctico. Se impartirán en los bloques B1, B2 y B6 los cuales se desarrollarán en el aula de informática. En los bloques B1 y B2, los alumnos trabajarán con el software de análisis de datos que le permitirá llevar a cabo diferentes análisis con datos observados en diversas campañas. En el bloque B6 trabajarán con software de modelado de procesos biológicos acoplados a la hidrodinámica. parte de los contenidos podrán impartirse en inglés.</p>

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:
---

Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
1	1,1	28	100
3	0,3	8	100
7	0,7	17	0
9	0,2	4	100
10	0,1	2	100
11	2,6	66	0
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES:</b>			
1, 3, 9 y 10			
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISIÓN DE COMPETENCIAS:</b>			
Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima	
3	60 %	80 %	
4	10 %	30 %	
7	0 %	20 %	

<b>OCEANOGRAFÍA DE COSTAS</b>			
<b>COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN: (indicar código)</b>			
Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
CB6, CB7, CB8, CB9, CB10	CG1,CG2, CG6, CG7	CE10, CE11	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT6, CT7

<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>
No se han establecido requisitos previos.
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hidrodinámica de marea, mecanismos de interacción y casos a estudio.</li> <li>2. Dinámica del oleaje y su aplicación en zonas costeras. Introducción al modelo numérico SMC. Casos a estudio</li> <li>3. Geomorfología costera y transporte de sedimentos en la costa. Casos de estudio: playas (práctico).</li> <li>4. Variabilidad ambiental en sistemas litorales. Procesos químicos en estuarios. Flujos bentónicos de nutrientes y gases.</li> <li>5. Biología del intermareal rocoso y arenoso</li> <li>6. Ecología de fanerógamas marinas. Casos a estudio</li> <li>7. Eutrofización en sistemas costeros. Casos a estudio</li> <li>8. Caso a estudio: Río San Pedro: Aspectos multidisciplinares y de restauración ecológica de sistemas costeros y estudio del caso del Río San Pedro y de las marismas desecadas de Puerto Real.</li> </ol>
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</b>
La zona costera es una parte del océano con propiedades específicas, pues en ella se dan

una serie de características que la hacen única y diferente; es el punto de encuentro entre el océano y la tierra, que además se caracteriza por la compleja y variable morfología de la costa y por una intensa presión antrópica. Todo ello la hace merecedora de interés tanto científico como técnico. Por todo ello es necesario abordar su estudio desde una perspectiva que, basándose en los procesos biológicos, físicos, geológicos y químicos, obtenga una visión integral, poniendo especial énfasis en el estudio y comprensión de los mecanismos de interacciones y retroalimentación que se producen entre ellos y entre el medio oceánico y el terrestre.

Como resultados se esperan:

- Compresión de los procesos de la zona costera.
- Reconocimiento de los mecanismos de interacción y de retroalimentación entre los procesos costeros.
- Reconocimiento de los mecanismos de interacción y retroalimentación entre el medio oceánico y el terrestre.
- Visión inter y multidisciplinar de la zona costera.
- Capacidad de análisis crítico de los procesos costeros.
- Capacidad de integración de los procesos asociados a las diferentes disciplinas
- Resolución integral de problemas de la zona costera

**OBSERVACIONES:**

Algunas materias podrían impartirse optativamente en inglés. En términos aplicados, el 60% de la materia corresponde al estudio de casos prácticos reales.

**ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:**

Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
1	0,6	15	100
4	0,8	21	100
7	0,4	10	0
9	0,2	4	100
10	0,2	4	100
11	2,8	71	0

**METODOLOGÍAS DOCENTES:**

1,4,8, 9,10

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISIÓN DE COMPETENCIAS:**

Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
3	20 %	60 %
4	40 %	80 %

**EL OCEANO Y EL CLIMA: CAMBIO CLIMÁTICO**

**COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN: (indicar código)**

Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
--------------	----------------	------------------	--------------------

CB6, CB7, CB8, CB9, CB10	CG1, CG3, CG4	CE5, CE14, CE15	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT6, CT7
-----------------------------	---------------	-----------------	--------------------------------------

**REQUISITOS PREVIOS:**

No se han establecido requisitos previos.

**BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:**

1. Clima: concepto y factores formadores. Sistema climático.
2. Historia del clima y los océanos: variabilidad climática a escala geológica. Evolución paleoceanográfica.
3. Mecanismo de interacción océano-atmosfera: Circulación general atmosférica y oceánica, El Niño, ENSO
4. El océano y el cambio climático. Evidencias experimentales.
5. Ejemplos de efectos del cambio climático sobre el océano: cambio del nivel del mar, acidificación y biodiversidad.
6. Ejemplos de efectos del cambio climático sobre las actividades económicas en el océano: Sobre la actividad pesquera y la gestión Integrada de zonas de costeras y cambio climático.

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE:**

A la finalización del curso, los alumnos conocerán los mecanismos y procesos que rigen la interacción entre el océano y el clima y el papel fundamental que juegan los océanos en el sistema climático. Se abordará la problemática del cambio climático y sus interacciones e implicaciones en el medio marino desde esta perspectiva multidisciplinar y a varias escalas espacio-temporales, así como sus repercusiones sobre el medio marino. Así mismo habrán adquirido los conocimientos necesarios para forjar una opinión razonada acerca de los retos que plantea el complejo problema del cambio climático en el medio marino, tanto desde el punto de vista científico como de gestión y las líneas y estrategias de remediación futuras.

**OBSERVACIONES:**

Se podrán impartir algunos bloques en inglés.  
El porcentaje práctico de este curso es del 61 %.

**ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:**

Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
1	0,6	14	100
3	0,2	6	100
6	0,6	16	100
7	0,8	19	0
8	0,6	15	0
9	0,2	5	100
10	0,2	5	100
11	1,8	45	0

METODOLOGÍAS DOCENTES:		
1, 3 y 6		
SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISIÓN DE COMPETENCIAS:		
Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
5	70 %	90 %
8	10 %	30 %

FICHA DE MÓDULO	
DENOMINACIÓN DEL MÓDULO:	DE APLICACIÓN

MATERIA 1 DEL MÓDULO			
MATERIA 1:	Metodología y herramientas en Oceanografía		
CARÁCTER:	Obligatorio	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	Castellano
ECTS MATERIA:	5	DESPLIEGUE TEMPORAL:	Enero y marzo
ASIGNATURAS DE LA MATERIA 1			
Asignatura 1:	Metodología y herramientas en Oceanografía		
CARÁCTER:	Obligatorio	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	Castellano
ECTS ASIGNATURA:	5	DESPLIEGUE TEMPORAL:	Enero y marzo
MATERIA 2 DEL MÓDULO			
MATERIA 2:	Trabajo Fin de Máster		
CARÁCTER:	Obligatorio	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	Castellano
ECTS MATERIA:	15	DESPLIEGUE TEMPORAL:	Julio - diciembre
ASIGNATURAS DE LA MATERIA 2			
Asignatura 2:	Trabajo Fin de Máster		
CARÁCTER:	Obligatorio	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	Castellano
ECTS ASIGNATURA:	15	DESPLIEGUE TEMPORAL:	Julio - diciembre

METODOLOGÍA Y HERRAMIENTAS EN OCEANOGRAFÍA			
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN: (indicar código)			
Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
CB6, CB7, CB8, CB9, CB10	CG1, CG5, CG6, CG7	CE1, CE3	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT6, CT7

REQUISITOS PREVIOS:
No se han establecido requisitos previos.
BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fundamentos básicos del método científico.</li> <li>2. Uso de diferentes herramientas para la búsqueda de referencias bibliográficas.</li> <li>3. Análisis y procesamiento de resultados/datos: Técnicas e instrumentos de</li> </ol>



- investigación. Lenguajes para el cálculo numérico, visualización y programación para el análisis de datos. Visualización de datos oceanográficos y otras características georreferenciadas. Programas estadísticos para el análisis de datos.
4. Orientaciones para la elaboración de textos científicos: estructura y redacción. Discusión de los resultados, justificación y demostración de todos los resultados expuestos. Exposición oral de un proyecto de investigación.
  5. Exposición del Trabajo de Investigación: seguimiento y orientación.
  6. Presentación de las instituciones nacionales y empresas dedicadas a la Oceanografía.

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE:**

Dotar al alumno/a de los conocimientos básicos de la metodología científica vigente, y el método científico hipotético deductivo, en el marco de las disciplinas vinculadas a la oceanografía. Asimismo, dotar al alumno/a de las habilidades y herramientas necesarias para la realización, exposición y defensa de un trabajo de investigación, fundamental para los/as alumnos/as que quieran seguir una línea investigadora, introduciéndoles en el contexto metodológico científico.

**OBSERVACIONES:**

Algunos de los bloques podrán impartirse en inglés. La parte práctica de esta materia corresponde a un 61%.

**ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:**

Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
1	0,6	14	100
3	0,6	14	100
4	0,8	20	0
7	0,3	8	100
8	0,4	10	0
9	0,2	5	100
10	0,2	4	100
11	2,0	50	0

**METODOLOGÍAS DOCENTES:**

1, 3, 7, 8, 9 y 10

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISIÓN DE COMPETENCIAS:**

Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
2	0 %	10 %
4	40 %	80 %
5	10 %	30 %
7	0 %	10 %
8	0 %	10 %
9	0 %	10 %

TRABAJO FIN DE MASTER			
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN: (indicar código)			
Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
CB6, CB7, CB8, CB9, CB10	CG1, CG2, CG5, CG6, CG7	CE1, CE3	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT6, CT7

#### REQUISITOS PREVIOS:

Los alumnos podrán presentar y defender el Trabajo Fin de Máster, una vez que acrediten haber superado la totalidad de las materias básicas y obligatorias (Artículo 2.5, Reglamento Marco UCA/CG07/2012).

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:

El Trabajo de Fin de Máster consistirá en un ejercicio original a realizar individualmente y a presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto o trabajo de investigación en el ámbito de estudio del Máster en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.

El alumno elaborará el trabajo dirigido por un profesor Doctor del Máster. El Director del Trabajo podrá ser un profesor externo a la Universidad de Cádiz, en cuyo caso deberá nombrarse un co-director de entre los profesores Doctores del Máster.

Cada año se ofertarán por los profesores/tutores del Máster diferentes *Líneas de investigación* entre las que deberán elegir los alumnos para realizar sus Trabajos de Fin de Máster. Los temas de los trabajos deberán ser aprobados por la Comisión Académica del Máster previamente a su realización.

El alumno podrá realizar el Trabajo de Fin de Máster en las siguientes grandes áreas:

- Oceanografía Biológica.
- Oceanografía Física.
- Oceanografía Química.
- Oceanografía Geológica.
- Otras disciplinas relacionadas con el medio oceánico y que estén dentro de los contenidos impartidos en el Máster.

#### RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

Dotar al alumno/a de las competencias, conocimientos, habilidades y herramientas desde un punto de vista científico-técnico que le capaciten para la realización, exposición y defensa de un trabajo de investigación, fundamental para los/as alumnos/as que quieran seguir una línea investigadora.

Este trabajo facilitará que el alumno tenga una toma de contacto directa con la instrumentación, técnicas metodológicas y métodos de interpretación de datos que se utilizan en estudios científicos-técnicos del océano. Así mismo, le dará la oportunidad de trabajar en un grupo de investigación consolidado, iniciándose de este modo en el trabajo

científico de forma individual y en grupo.

**OBSERVACIONES:**

La escritura y exposición de los trabajos de Fin de Máster se podrán realizar en castellano e inglés.

El trabajo Fin de Máster se ajustará a lo establecido en el Real Decreto 1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010.

**ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:**

Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
8	0,8	20	0
9	0,8	20	100
10	0,1	2	100
11	13,3	333	0

**METODOLOGÍAS DOCENTES:**

8, 9 y 10

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISIÓN DE COMPETENCIAS:**

Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
4	60 %	90 %
5	10 %	40 %

## 6. Personal Académico.

### 6.1. Personal académico disponible.

En la tabla 6.1., se recoge una relación clasificada por categorías profesionales, del profesorado que habitualmente imparte clases en el actual Máster en Oceanografía, y que corresponden a las áreas de conocimiento de Física Aplicada (385), Ecología (220), Geodinámica Externa (427), Petrología y Geoquímica(685), Geodinámica Interna (428), Química Física (127) y Química Analítica (126).

Tabla 6.1. Distribución por categorías profesionales de los profesores del Máster en Oceanografía.

PERSONAL ACADÉMICO						
CATEGORÍA	NÚM.	TOTAL (%)	DOCTORES (%)	DEDICACIÓN		
				TOTAL	PARCIAL	HORAS (%)
Catedrático de Universidad	13	33,33	100	13	0	34.78

<b>Profesor Titular de Universidad</b>	15	34,46	100	15	0	40,13
<b>Profesor Titular de Escuela Universitaria</b>	2	5,13	50	2	0	5,35
<b>Profesor Contratado Doctor</b>	5	12,82	100	5	0	13,38
<b>Profesor Ayudante Doctor</b>	1	2,56	100	1	0	2,68
<b>Profesor Asociado</b>	1	2,56	100	0	1	1,00
<b>Profesor Sustituto Interino</b>	1	2,56	100	1	0	2,68
<b>Otros: Investigador</b>	1	2,56	0	1	0	0,00

Como puede observarse en la tabla, aproximadamente el 68 % de los profesores participantes en el máster son catedráticos o profesores titulares de universidad, y un 73 % son funcionarios. Esta información pone de manifiesto la estabilidad e idoneidad del personal académico que habitualmente imparte clases en el máster.

En total, suelen participar en el máster un total de 39 profesores, de los cuales el 95 % son doctores, y a excepción de un profesor asociado, todos tienen dedicación completa en la Universidad de Cádiz.

Aunque esta plantilla asegura la adecuada impartición del máster, habitualmente se cuenta con un conjunto de 8-10 profesores visitantes, cuya participación depende de la disponibilidad presupuestaria del máster, así como del resultado de convocatorias de movilidad. Se tratan de profesores o investigadores de gran prestigio, especializados en temas de interés dentro de la Oceanografía y que proceden de instituciones públicas de investigación (Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Instituto Español de Oceanografía, Instituto Geológico y Minero de España), así como de diferentes universidades españolas y europeas. De esta forma, entre un 20 y un 25 % del profesorado del máster suele ser externo a la Universidad de Cádiz, que bien por su especialización o bien por su experiencia profesional han aportado puntos de vistas novedosos y enriquecedores en las anteriores ediciones del máster en Oceanografía.

## 6.2. Adecuación del profesorado y personal de apoyo al plan de estudios.

Aunque en el apartado anterior se ha comentado la capacitación de los profesores que actualmente imparten clases en el Máster en Oceanografía, la asignación de la docencia en las universidades españolas compete a los Departamentos, atendiendo a la especialización dentro de las áreas de conocimiento. Con objeto de presentar una visión más global de la situación del personal cualificado en la Universidad de Cádiz para participar en la docencia del Máster en Oceanografía, en las tablas 6.2. a 6.6 se muestra información referente a las áreas de conocimiento responsables de la docencia en el máster en los últimos 5 años.

Tabla 6.2. Evolución del número de trienios en los últimos 5 años de las Áreas de Conocimientos involucradas en la docencia del Máster en Oceanografía.

Área de Conocimiento	Año				
	2007	2008	2009	2010	2011
ECOLOGÍA	126	134	139	116	116
FÍSICA APLICADA	125	130	137	132	138
GEODINÁMICA EXTERNA, GEODINÁMICA INTERNA y PETROLOGÍA y GEOQUÍMICA	104	113	104	94	83
QUÍMICA ANALÍTICA	131	109	117	101	99
QUÍMICA FÍSICA	132	138	142	134	115

Tabla 6.3. Evolución del número de quinquenios en los últimos 5 años de las Áreas de Conocimientos involucradas en la docencia del Máster en Oceanografía.

Área de Conocimiento	Año				
	2007	2008	2009	2010	2011
ECOLOGÍA	74	77	82	68	66
FÍSICA APLICADA	60	62	70	66	68
GEODINÁMICA EXTERNA, GEODINÁMICA INTERNA y PETROLOGÍA y GEOQUÍMICA	47	50	49	45	42
QUÍMICA ANALÍTICA	68	59	60	51	46
QUÍMICA FÍSICA	67	72	72	61	61

Tabla 6.4. Evolución del número de sexenios en los últimos 5 años de las Áreas de Conocimientos involucradas en la docencia del Máster en Oceanografía.

Área de Conocimiento	Año				
	2007	2008	2009	2010	2011
ECOLOGÍA	43	48	52	49	20
FÍSICA APLICADA	20	22	23	20	18
GEODINÁMICA EXTERNA, GEODINÁMICA INTERNA y PETROLOGÍA y GEOQUÍMICA	26	29	30	25	10
QUÍMICA ANALÍTICA	34	26	28	31	12
QUÍMICA FÍSICA	24	26	28	28	17

Tabla 6.5. Evolución de la distribución por géneros en los últimos 5 años de las Áreas de Conocimientos involucradas en la docencia del Máster en Oceanografía (H - hombre, M - mujeres),

Área de Conocimiento	Año									
	2007		2008		2009		2010		2011	
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
ECOLOGÍA	26	17	27	17	28	21	28	19	27	19
FÍSICA APLICADA	21	7	21	6	22	10	21	11	23	10
GEODINÁMICA EXTERNA, GEODINÁMICA INTERNA y PETROLOGÍA y GEOQUÍMICA	15	6	15	6	16	4	15	5	12	5
QUÍMICA ANALÍTICA	16	11	17	14	17	12	14	12	16	11
QUÍMICA FÍSICA	17	18	17	18	17	16	16	13	16	14

Tabla 6.6. Evolución del número de doctores en los últimos 5 años de las Áreas de Conocimientos involucradas en la docencia del Máster en Oceanografía.

Dedicación	Año				
	2007	2008	2009	2010	2011
ECOLOGÍA	30	29	29	27	28
FÍSICA APLICADA	19	19	20	21	22
GEODINÁMICA EXTERNA, GEODINÁMICA INTERNA y PETROLOGÍA y GEOQUÍMICA	18	21	19	19	16
QUÍMICA ANALÍTICA	21	22	20	20	21
QUÍMICA FÍSICA	26	26	26	24	25

En lo que se refiere a la evolución del número de trienios, quinquenios y sexenios, es significativa la disminución experimentada en los últimos años, y que es consecuencia de una renovación parcial de las plantillas correspondientes a estas áreas de conocimiento. No obstante, en 2011 contabilizan un total de 283 quinquenios y 77 sexenios que ponen de manifiesto la capacidad potencial para la docencia y la investigación de las áreas implicadas.

El análisis por género muestra que el 61 % de los profesores de estas áreas son hombres, y el 39 % mujeres en 2011, y esta proporción se ha mantenido relativamente estable en los últimos 5 años. El número total de doctores de estas áreas asciende a 112 en 2011.

La mayor parte de los profesores del Máster pertenecen a Grupos de Investigación financiados por el Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación, de la Junta de Andalucía (PAIDI), y participan activamente en el desarrollo de proyectos de investigación autonómicos, del Plan Nacional y europeos. En la tabla 6.7. se relaciona los grupos de investigación cuyos profesores habitualmente participan en el Máster en Oceanografía. Esta cuestión es de especial relevancia, ya que el máster ofrece como una de sus principales fortalezas, la realización de un Trabajo Fin de Máster de carácter experimental y desarrollado dentro de uno de estos grupos de investigación.

Adicionalmente, y dado que una parte importante de los egresados en este Máster podrían en el futuro estar interesados en realizar un doctorado en el ámbito de la Oceanografía, la formación proporcionada en este Máster, con profesorado doctor implicado en su docencia y vinculado a líneas de investigación altamente competitivas, puede resultar idónea para favorecer esta línea de continuidad.

Tabla 6.7. Relación de grupos de investigación Grupos de investigación

INSTITUCIÓN	CÓDIGO	DENOMINACIÓN
UCA	<a href="#">RNM144</a>	<a href="#">OCEANOGRAFIA Y CONTAMINACIÓN DEL LITORAL</a>
UCA	<a href="#">RNM160</a>	<a href="#">RADIOACTIVIDAD Y MEDIO AMBIENTE</a>
UCA	<a href="#">RNM205</a>	<a href="#">OCEANOGRAFIA FISICA: DINAMICA</a>
UCA	<a href="#">RNM213</a>	<a href="#">GRUPO DE BIOLOGIA MARINA Y PESQUERA</a>
UCA	<a href="#">RNM214</a>	<a href="#">ESTRUCTURA Y DINAMICA DE ECOSISTEMAS ACUATICOS</a>
UCA	<a href="#">RNM216</a>	<a href="#">PATOLOGIA E HISTOFISIOLOGIA DE ESPECIES MARINAS</a>
UCA	<a href="#">RNM236</a>	<a href="#">GEOQUIMICA MARINA</a>
UCA	<a href="#">RNM314</a>	<a href="#">GEODESIA Y GEOFISICA CADIZ</a>
UCA	<a href="#">RNM328</a>	<a href="#">GEOLOGIA Y GEOFISICA LITORAL Y MARINA</a>
UCA	<a href="#">RNM329</a>	<a href="#">CONSERVACION DE HUMEDALES COSTEROS</a>
UCA	<a href="#">RNM337</a>	<a href="#">OCEANOGRAFIA Y TELEDETECCION</a>

### 6.3. Otros recursos humanos disponibles.

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

En la siguiente tabla se especifica el personal adscrito a la Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales.

Tabla 6.8. Personal de Administración y Servicios adscritos a la Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales.

UNIDAD ADMINISTRATIVA	SUBUNIDAD	PUESTO DE TRABAJO	Nº DE PERSONAL DE APOYO
Administración Campus de Puerto Real	Laboratorio de cultivos marinos	Director	1
Administración Campus de Puerto Real	Laboratorio de cultivos marinos	TGM Apoyo Doc. e Inv.	1
Administración Campus de Puerto Real	Laboratorio de cultivos marinos	Téc.Esp. Laboratorio	1
Administración Campus de Puerto Real	Laboratorio de cultivos marinos	Téc.Aux. Laboratorio	2
Administración Campus de Puerto Real	Departamentos	TGM Apoyo Doc. e Inv.	2
Administración Campus de Puerto Real	Departamentos	T.Aux.Lab.	1
Administración Campus de Puerto Real	Departamentos	Gestores	2
Administración Campus de Puerto Real	Administración Campus de Puerto Real	Secretario Decano/Dirección	1

Campus de Puerto Real, donde se encuentra ubicada la Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales, los Servicios Generales, la Administración, Secretaría y Mantenimiento se encuentran centralizados. Además, muchos de los recursos son compartidos por las titulaciones que actualmente se imparten en el Campus.

Más detalles del personal y los servicios de apoyo necesarios para el funcionamiento de la Facultad se presentan en el capítulo 7 de la presente memoria.

## 7. Recursos Materiales y Servicios.

### 7.1. Justificación de la adecuación de los medios materiales y servicios disponibles.

La Provincia de Cádiz es una provincia singular por las características de sus comarcas y por la distribución de población en torno a grandes núcleos urbanos. La Universidad de Cádiz está fuertemente vinculada al territorio en el que desarrolla su actividad. Por eso se estructura en



4 Campus: Cádiz, Puerto Real, Jerez de la Frontera y Algeciras, lo cuales engloban un total de 64 titulaciones.

La Facultad de de Ciencias del Mar y Ambientales, solicitante del título, se encuentra en el Campus de Puerto Real. Dicho Campus se sitúa en un entorno natural privilegiado, en pleno contacto con el Parque Natural de la Bahía de Cádiz (Fig.1) y en el centro geográfico de los municipios que constituyen la Mancomunidad de la Bahía de Cádiz, con núcleos muy importantes de población en un radio de 20 Km., incluyendo Cádiz, Jerez, San Fernando, Chiclana, el Puerto de Santa María y el municipio de Puerto Real. En su conjunto suman una población de más de 600.000 habitantes.



Figura 7.1.- Vista general del Campus del Polígono Río San Pedro en Puerto Real (norte hacia arriba) en la que se observan algunos de los valores ambientales del Parque Natural Bahía de Cádiz: cordones dunares, marismas y zonas endorreicas. (Fuente: UCA).

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

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

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

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

### **Estructura del Campus y localización de las edificaciones asociadas a la Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales.**

El conjunto de edificios e instalaciones que darán cobertura material principal a los estudios de Ciencias del Mar se localizan en la figura 7.2.

La Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales es, en la Universidad de Cádiz, el centro que, actualmente, se encarga de la organización de las enseñanzas y de los procesos académicos, administrativos y de gestión conducentes a la obtención de los títulos de Ciencias Ambientales, Ciencias del Mar y Doble Titulación en Ciencias del Mar y Ambientales. Para ello, nuestra Facultad cuenta con un notable conjunto de infraestructuras y recursos que se ha ido incrementando y mejorando desde su creación hasta la actualidad, en la que se dispone de una notable dotación de aulas y laboratorios de docencia que se detallan más adelante. El edificio principal es el Centro Andaluz Superior de Estudios Marinos (CASEM).



Figura 7.2.- Vista general del Campus dónde se aprecia el edificio principal (CASEM), el Centro Integrado de Tecnologías de la Información (CITI), la biblioteca, los aularios y el Centro Andaluz de Ciencia y Tecnologías Marinas (CACYTMAR: centro de investigación mixto UCA-Junta de Andalucía). (Fuente: UCA).

En cuanto a los servicios de tipo social que existen en este Campus se encuentran la guardería y un amplio servicio de instalaciones deportivas: piscina cubierta, gimnasios y diversas canchas deportivas tanto cubiertas como al aire libre (Fig.7.2).

### **Diseño para todos.**

Debe destacarse que la Universidad de Cádiz ha puesto un especial empeño en adaptar las instalaciones preexistentes y en construirlas nuevas, desde un espíritu que permita garantizar una accesibilidad universal. Para ello la Universidad de Cádiz tiene un Programa de Atención a la Discapacidad con siete ámbitos de actuación:

- Acogida de cualquier miembro de la comunidad universitaria que presente algún tipo de discapacidad, muy especialmente de los alumnos/as/as de nueva matriculación.
- Promoción de la accesibilidad arquitectónica y de la comunicación en el ámbito universitario.
- Atención y asesoramiento psicopedagógico en todo lo relativo a la discapacidad para todos quienes lo requieran, ya se trate de miembros de la comunidad universitaria o de personas e instituciones educativas ajenas a ella.
- Sensibilización y formación de la comunidad universitaria y de la sociedad en general en los problemas derivados de la discapacidad, para que llegue a ser compartida la responsabilidad de que cualquier persona pueda proseguir su desarrollo personal, académico y profesional sean cuales fueren sus dificultades de partida.
- Colaboración en un desarrollo normativo y curricular que garantice el tratamiento equitativo y la igualdad de oportunidades para todos y no resulte discriminatorio para los discapacitados/as.
- Promoción de la inserción laboral de las personas discapacitadas tanto dentro de la comunidad universitaria como fuera de ella, a fin de contribuir a su efectiva inclusión social
- Investigación para contribuir a la producción de un conocimiento profesional que mejore la calidad de vida y promueva la inclusión y el desarrollo de las personas discapacitadas.

Asimismo, el conjunto de nuestra Universidad participa de una especial sensibilidad en relación con la igualdad de oportunidades y no discriminación, que se garantiza en los propios estatutos de la Universidad y, entre otros, desde el Comisionado de Acción Social y Solidaria. A este Comisionado le corresponde la elaboración de propuestas y desarrollo de proyectos de nuevos servicios dirigidos a la mejora de la calidad de vida, a la proyección y conexión con la sociedad y a la cooperación para el desarrollo y, en especial:

- La elaboración y desarrollo de proyectos para la creación en los distintos Campus de escuelas Infantiles y actividades extraescolares o vacacionales.

- La elaboración y desarrollo de proyectos para la creación y la promoción de servicios de atención, orientación y asesoramiento psicopedagógico.
- La promoción de las medidas necesarias para que las condiciones ambientales y organizativas de la vida universitaria favorezcan la salud laboral, física y psicológica, y la promoción de políticas efectivas de mayor sensibilización ante situaciones de embarazo, maternidad y enfermedad.
- La elaboración del proyecto y desarrollo de un servicio de atención fisioterapéutica y de rehabilitación.
- El seguimiento, control y promoción de políticas activas tendentes a la integración de personas con discapacidad ya sea física, psíquica o social.
- La creación de la Oficina Verde de la Universidad de Cádiz, para la aplicación de políticas y acciones destinadas a proteger el medioambiente.
- La promoción de puntos de encuentro, zonas de ocio y cultura para la comunidad universitaria, y en especial para el alumnado.
- La elaboración del proyecto y la creación del servicio universitario de sugerencias, peticiones y quejas.
- La programación, en colaboración con otras Administraciones e Instituciones, de políticas activas que den a conocer la identidad y diversidad de la provincia de Cádiz.
- La propuesta de proyectos y desarrollo de los mismos, encaminados a incrementar la cooperación al desarrollo cultural y social de minorías, grupos o personas por medio del voluntariado, becas, formación de cooperantes, colaboración con ONGs, realización de estudios, elaboración de informes y participación en proyectos de cooperación.
- La promoción de la dedicación del 0,7% de las retribuciones del profesorado y del personal de administración y servicios de los ingresos propios de la Universidad de Cádiz a la cooperación y el desarrollo.
- La propuesta y desarrollo del proyecto de creación de la ONG UCA SOLIDARIA.
- La elaboración, para su aprobación por el órgano competente, de los convenios necesarios con otras Administraciones o Instituciones para el desarrollo de aquellos servicios que lo precisen.
- La definición de las directrices para el funcionamiento de los servicios dependientes de la Dirección del Comisionado.

Por otro lado, la Universidad cuenta con un Vicerrectorado de Alumnos/as encargado de la coordinación de los servicios de ayuda a la Comunidad Universitaria. Se reconoce, además, al Servicio de Información al Alumnado como un centro oficial de información sobre temas como orientación laboral, residencia, acceso, becas, voluntariado, etc...

### **Laboratorios de Docencia e Investigación.**

Todos los laboratorios docentes se encuentran situados en el Centro Andaluz Superior de Estudios Marinos (Fig.7.3). La coordinación de las prácticas de laboratorio la lleva a cabo el Decanato, a través de su Vicedecanato de Planificación y Coordinación Académica, quien gestiona y sincroniza la utilización de los laboratorios de que disponen los diferentes departamentos:



- Anatomía Patológica, Biología Celular, Historia de la Ciencia, Medicina Legal y Forense y Toxicología
- Biología
- Bioquímica y Biología Molecular, Microbiología, Medicina Preventiva y Salud Pública, Fisiología y Genética.
- Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica y Química Inorgánica
- Ciencias de la Tierra
- Física Aplicada
- Ingeniería Química, Tecnología de los Alimentos y Tecnología del Medio Ambiente
- Matemáticas
- Química Analítica
- Química Física
- Química Orgánica

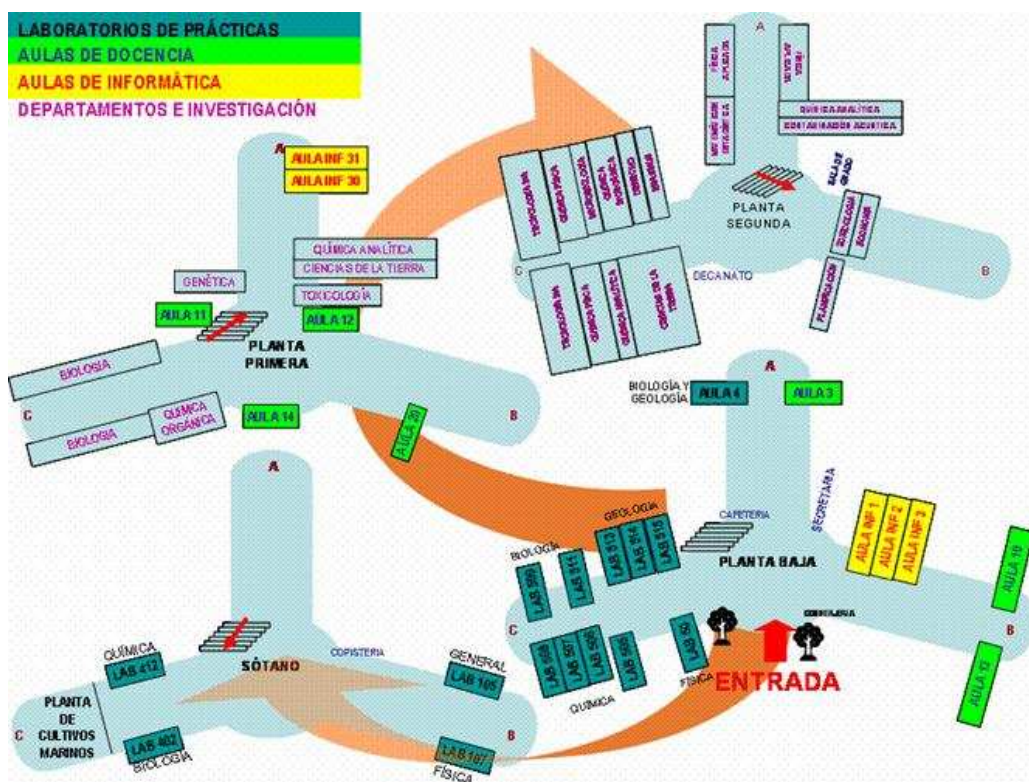


Figura 7.3. Distribución de los laboratorios de docencia e investigación de los diferentes Departamentos en el CASEM. (Fuente: UCA)

En total existen 34 laboratorios destinados a docencia e investigación. Cada uno de estos laboratorios está dotado del equipamiento científico permanentemente actualizado y diverso en función de las necesidades específicas de la disciplina impartida en cada uno. Por otro lado, está la Planta de Cultivos Marinos del Centro Andaluz Superior de Estudios Marinos (CASEM) dedicada al establecimiento de cría, suministrador y usuario de animales de experimentación, coordina y gestiona las actividades docentes e investigadoras

relacionadas con el campo de la acuicultura aplicada a distintas ramas de la ciencia y la tecnología. La Planta de Cultivos Marinos se encuentra ubicada en la planta sótano de la Pala C del CASEM y comprende:

- Un laboratorio de control y apoyo.
- Salas de cultivos.
- Almacén y Taller.
- Bombas y tanques de distribución de agua (caseta exterior).

En lo referente a las prácticas de barco se cuenta con el convenio de colaboración con el Instituto Hidrográfico de la Marina (Anexo V: Convenio de Cooperación en Materia de Investigación, Extensión y Enseñanza de 25 julio de 1999). Por medio del cual las prácticas de la asignatura de Métodos en Oceanografía, se llevan a cabo a bordo del B.H. Malaespina, con la colaboración de la Sección de oceanografía del Instituto Hidrográfico de la Marina. La Universidad de Cádiz dispone de un Servicio de Embarcaciones dotado del personal cualificado para la realización de campañas costeras, así como de varias embarcaciones utilizables para las prácticas. Para la docencia a nivel de máster son especialmente interesantes las embarcaciones ligeras (tipo *Zodiac*), así como el barco de mediano tamaño (27 m de eslora) UCADIZ, que se está actualmente adecuando para su uso en la docencia práctica.

En cuanto al mantenimiento y renovación del material, periódicamente, la Universidad de Cádiz viene desarrollando los dos últimos años un Plan de Equipamiento Docente de Talleres y Laboratorios. La dotación recibida en 2008 con cargo a dicho plan ascendió aproximadamente a 140.000 €.

Actualmente, todas las áreas de conocimiento de carácter experimental de la Facultad disponen de laboratorios propios. Las áreas con investigación experimental de nuestra Facultad cuentan con laboratorios modernos y equipamiento científico de primera línea, a los que hay que sumar los recursos y espacios que existen en el Centro Andaluz de Ciencia y Tecnologías Marinas (CACYTMAR), centro mixto Universidad de Cádiz-Junta de Andalucía.

La utilización de los recursos de investigación en estos laboratorios no excluye de ningún modo la participación de estudiantes en sus investigaciones. Además, mediante el reclutamiento de alumnos/as colaboradores y becarios de colaboración, es posible que los alumnos/as más avanzados e interesados puedan acceder a los recursos de investigación, participando en los proyectos de investigación en marcha. A todo esto hay que sumar el hecho de que la realización de los proyectos de fin de carrera se llevará a cabo, excepto en los casos de estudios de campo, mediante el acceso de los estudiantes implicados a los laboratorios de investigación. De este modo, nuestro alumnado tiene acceso, no sólo a los recursos docentes para la realización de prácticas de laboratorio, sino que tienen la

posibilidad de acceder al equipamiento y asesoramiento del que disponen los investigadores de la Facultad.

### Aulas de Informática.

Ubicadas en dos de los edificios del Campus del Río San Pedro, CASEM y Aulario, las aulas de informática permiten el acceso del alumnado a los recursos electrónicos de la Universidad así como la realización de prácticas. Estas aulas se utilizan exclusivamente para impartir clase de aquellas asignaturas que requieran el uso de algún software especializado o simplemente el acceso a Internet. Existen un total de 7 aulas con una capacidad total para 104 alumnos/as, todas ellas adaptadas al uso de personas discapacitadas.

Tabla 7.1. Aulas de informática.

AULAS INFORMÁTICA						
EDIFICIO	NOMBRE	CAPACIDAD	UBICACIÓN	DOTACIÓN	M <sup>2</sup>	ACCESIBILIDAD
CASEM	AULA 1	11	PALA B BAJO		43,7	RAMPA MINUSVÁLIDOS EXTERIOR, MONTACARGAS Y ASCENSORES
	AULA 2	11	PALA B BAJO		43,7	
	AULA 3	13	PALA B BAJO		43,7	
	AULA 30	18	PALA A PRIMERA		60,6	
	AULA 31	11	PALA A PRIMERA		59,2	
AULARIO SUR	AULA 1	20		VIDEO PROYECTOR	72,4	RAMPA MINUSVÁLIDOS EXTERIOR, MONTACARGAS Y ASCENSORES
	AULA 2	20		VIDEO PROYECTOR	75,6	

La biblioteca del Campus oferta un servicio de préstamos de ordenadores portátiles para usos diario o fines de semana. Este servicio es utilizado por el alumnado para uso personal e incluyen además el software que utilizan en las aulas de uso docente. El número total de ordenadores disponibles es de 60.

### Aulas para impartición de clases de teoría, seminarios, conferencias, debates, etc.

La Universidad de Cádiz mantiene, en la medida en que ello no afecte de un modo negativo en la gestión y distribución de los recursos materiales, una filosofía de no segregación en cuanto a la distribución de las aulas entre las distintas facultades y titulaciones. Con ello se persigue fomentar la interacción personal y académica, así como potenciar un conocimiento

más amplio del entorno en el que se desarrolla la vida académica y laboral de todos los usuarios del Campus. Por ello no es posible adscribir aulas específicas de teoría o de seminarios, para la impartición de docencia en Ciencias del Mar. Los recursos generales de la Universidad, que han permitido la docencia de la titulación de Ciencias del Mar, se circunscriben a los edificios del Campus correspondientes al CASEM y los Aularios (Fig.7.2).

En el CASEM se cuenta con un total de 31 aulas con una capacidad para 1771 alumnos/as. En el caso de los Aularios se cuenta con 21 aulas con una capacidad total para 1901 alumnos/as. Todas ellas están equipadas con proyector de video, pantalla y ordenador de forma que permiten la utilización de metodologías multimedia.

De toda ellas las que se encuentran asignadas para la actividad docente de la Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales se encuentran recogidas en tabla que se presenta a continuación.

Tabla 7.2. Aulas y salas.

AULAS						
EDIFICIO	NOMBRE	CAPACIDAD	UBICACIÓN	M2	DOTACIÓN	ACCESIBILIDAD
CASEM	AULA 3	87	PALA A BAJO	102,6	RETROPRO- YECTOR Y VIDEO	RAMPA MINUSVÁLIDOS EXTERIOR, MONTACARGAS Y ASCENSORES
	AULA 10	120	PALA B BAJO	122,6		
	AULA 11	165	NUCLEO 1ª	161,6		
	AULA 12	165		154,8		
	AULA 13	88	PALA B BAJO	122,6		
	AULA 14	165	NUCLEO 1ª	159,7		
	AULA 20	68	PALA B 1ª	86,1		
AULARIO	AULA 2	63	NORTE	71,3	RETROPRO- YECTOR Y VIDEO	RAMPA MINUSVÁLIDOS EXTERIOR, Y ASCENSORES
	AULA 3	144		155,3		
	AULA 4	182		185,6		
	AULA 9	63		73,6		
	AULA 10	63		74,6		
	AULA 13	144	SUR	155,2		
	AULA 14	182		185,6		
	AULA 15	144		155,3		
	AULA 17	63		73,5		
	AULA 18	64		75,7		
SALAS						
CASEM	SALA DE GRADOS	56	Núcleo 2ª PLANTA	76,4	RETROPRO- YECTOR	RAMPA MINUSVÁLIDOS



	SALA DE JUNTAS 1	30		77,7		EXTERIOR, MONTACARGAS Y ASCENSORES
	SALA DE JUNTAS 2	10	Pala A 2ª planta	43,3	VIDEOCONFERENCIA	

Se ha adaptado una de las aulas de la Facultad (Aula 20 del CASEM) para conseguir un espacio docente más versátil que pueda adaptarse a las nuevas metodologías y que permita desarrollar actividades innovadoras que estimulen la comunicación entre los profesores y los alumnos/as, y la participación activa de los alumnos/as. Así mismo, existe una sala de Juntas y una Sala de Grados destinadas normalmente a la realización de seminarios. Por último, cabe destacar la existencia de un aula equipada para la realización de videoconferencias en el CASEM.

### **Docencia Virtual.**

La Universidad de Cádiz dispone de un espacio en el que se pueden desarrollar todas las tareas propias de un Aula Virtual, dirigido a Personal Docente e Investigador, Personal de Administración y Servicios, y alumnos/as y becarios de la Universidad. Cualquier asignatura presencial, se puede beneficiar de este servicio.

El Campus Virtual de la UCA está basado en una plataforma Web llamada Moodle (Modular Object Oriented Distance Learning Environment), plataforma de software libre. Es un sistema de gestión de cursos de libre distribución que ayuda a los educadores a crear comunidades de aprendizaje en línea. Promueve una pedagogía constructivista social (colaboración, actividades, reflexión crítica, etc.). Su arquitectura y herramientas son apropiadas para clases en línea, así como también para complementar el aprendizaje presencial. Tiene una interfaz de navegador de tecnología sencilla, ligera, y compatible.

A través de dicha herramienta se facilita la creación de ambientes educativos basados en la Web, lo que supone un complemento para la docencia presencial. Existen módulos de comunicación entre profesores y alumnos/as y entre los propios alumnos/as, módulos de materiales donde el profesor puede dejar disponible material de las asignaturas y módulos de actividades a realizar por el alumno/a.

Cabe destacar que los docentes de las titulaciones de la Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales utilizan esta herramienta y que la práctica totalidad de las asignaturas impartidas en estas titulaciones cuentan con un importante apoyo virtual.

### **Biblioteca.**

La biblioteca del Campus del Río San Pedro en Puerto Real es una sección de la biblioteca de la Universidad de Cádiz que atiende las necesidades documentales de los centros del Campus

La biblioteca de la del Campus de Puerto Real (Fig. 2) tiene como misión prestar servicios de información de calidad a toda la comunidad universitaria, de apoyo al estudio, a la docencia y a la investigación.

Su fondo bibliográfico está compuesto por más de 75.000 monografías de carácter multidisciplinar y más de 1000 títulos de publicaciones periódicas. Aparte de ello la biblioteca ofrece acceso a los contenidos a texto completo de más de 10.000 revistas científicas electrónicas que pueden visualizarse y descargarse mediante las terminales de ordenador accesibles a los usuarios. Los servicios que ofrece dicha biblioteca son:

- Consulta del catálogo, el catálogo bibliográfico contiene las referencias de los documentos existentes en cualquiera de las bibliotecas de la UCA, con independencia de su soporte, así como el volcado de los sumarios de las revistas suscritas por las distintas bibliotecas. El catálogo puede consultarse en los 24 ordenadores distribuidos por las salas, siendo también accesible a través de Internet.
- Salas de Estudio, la biblioteca cuenta con 480 puestos de lectura individual distribuidos por el edificio.
- Préstamo Domiciliario, este servicio permite llevar varios libros por un período determinado. El número de libros y la duración del préstamo vienen determinados por el tipo de carnet, documento imprescindible para utilizar este servicio.
- Formación de Usuarios, en el aula de formación, durante todo el curso, se impartirán sesiones para explicar la organización y servicios de la biblioteca, así como el uso del catálogo y de las principales bases de datos científicas. Igualmente, y a petición del personal docente o investigador, se podrán programar sesiones formativas de carácter específico sobre instrumentos, técnicas y recursos bibliotecarios.
- Información Bibliográfica, el personal de la biblioteca responderá a las consultas de los usuarios y ofrecerá orientación e información respecto a búsquedas bibliográficas dentro y fuera de la UCA, recursos en Internet, centros de investigación, etc.
- Recursos Electrónicos, dispone de acceso a más de 143 bases de datos en red y a más de 10.000 revistas en formato electrónico, así como a un amplio número de recursos de información a través de su página Web. Estos recursos pueden consultarse a través de ordenadores distribuidos por las distintas salas.
- Préstamo Interbibliotecario, mediante este servicio la biblioteca pone a disposición de sus usuarios documentos originales o reproducciones que no se encuentran en sus fondos.

Por otra parte, suministra documentos (originales y copias) a otras bibliotecas que quieran acceder a los fondos de nuestra universidad.

El acceso a los servicios y recursos que ofrece la biblioteca desde su página Web está disponible desde cualquier lugar y sin limitación horaria. Esto quiere decir que nuestros usuarios pueden consultar de forma remota, a través de Internet, los recursos electrónicos

de información, así como renovar documentos en préstamo o realizar reservas, solicitar la adquisición de nuevos documentos, enviar sugerencias, etc. Al mismo tiempo, la biblioteca, como espacio físico, trata de convertirse en un lugar de encuentro de la comunidad universitaria, con unas instalaciones que ofrecen el entorno más adecuado para el estudio y el equipamiento necesario (ordenadores con acceso a Internet, red inalámbrica, puestos multimedia, etc.) para utilizar todo tipo de recursos de información, independientemente del formato en el que se presenten. El resumen de sus instalaciones viene recogido en la Tabla 7.3.

Tabla 7.3. Instalaciones y servicios de biblioteca en el año 2008

INSTALACIONES	DATOS
<b>Locales</b>	
Superficie (metros cuadrados)	2.736
Puestos de lectura	390
<b>Estanterías (metros lineales)</b>	
Libre acceso	1.595
Depósitos	1.000
<b>Equipamiento</b>	
PCs y terminales de la plantilla	13
PCs y terminales de uso público	35
Ordenadores Portátiles de uso público	60
Lectores y reproductores diversos (microformas, vídeo, etc.)	60
Bancos de autopréstamo	2

Por último hay que destacar la existencia de una sala de lecturas situada en la cúpula del CASEM. La sala de lectura es un servicio de la Facultad para facilitar el estudio, y para permitir una estancia más cómoda y más productiva, desde el punto de vista académico, en el centro.

### Organización y gestión de los servicios del Campus.

La Administración de Campus tiene como misión dar apoyo a las actividades inherentes de los Centros universitarios y demás servicios, gestionar de manera unificada los recursos humanos y materiales, los procesos económicos y académicos, con el fin de prestar a los usuarios un servicio ágil, eficiente, eficaz y de calidad, en línea con la legislación actual, con las directrices emanadas de la gerencia y comprometida con la planificación estratégica para asegurar un excelente servicio a la sociedad. Administración, Secretaría y Servicios Generales son las grandes Áreas de Gestión de esta Administración. La coordinación entre ellas permite llevar a cabo una gestión optimizada de los recursos disponibles.

Se detallan a continuación algunos de los aspectos más importantes en relación con el funcionamiento y los servicios de estas entidades, que facilitan un funcionamiento de calidad en todos los Centros del Campus:

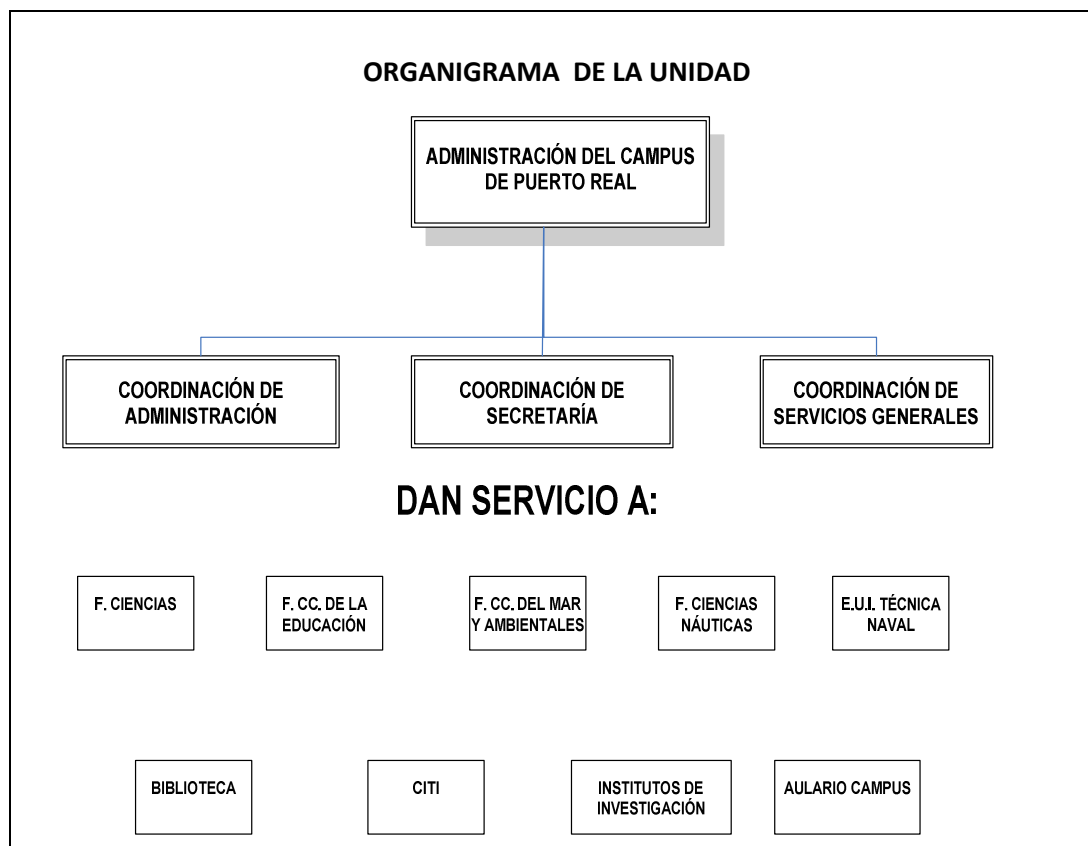


Tabla 7.4. Datos personal administración Campus de puerto real por coordinaciones

ADMINISTRADOR CAMPUS	SEXO		
	TOTAL	HOMBRE	MUJER
Administrador	1	0	1
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
<b>SERVICIOS GENERALES/CONSERJERÍAS</b>			
Gestores	17	7	10
Jefes de Gestión/Coordinadores	5	4	1
Conserjerías			
Coordinadores/Encargados Equipos	3	2	1
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>13</b>	<b>12</b>
<b>SECRETARIA</b>			
Gestores	8	2	6
Jefes de Gestión	4	1	3

Coordinadores	1	0	1
<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	<b>3</b>	<b>10</b>
<b>ADMINISTRACION</b>		<b>SEXO</b>	
Gestores	6	0	6
Jefes de Gestión	2	0	2
Coordinadores	1	0	1
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>9</b>

#### AREA DE COORDINACION DE SERVICIOS GENERALES

1. Gestión del proceso de control de presencia del personal del Campús
2. Coordinación de las distintas dependencias que componen el Campus Universitario
3. Apoyo Administrativo a Decanos y Directores de Centro y demás Edificios del Campus
4. Coordinación de la adjudicación de espacios Docentes
5. Coordinación de las Conserjerías del Campus
6. Gestión del Registro Auxiliar Campus y Certificado Digital

#### AREA DE SECRETARIA

1. Atención/ Información académica a los usuarios.
2. Matrícula: planificación, matriculación, gestión de becas, gestión de TUIS, gestión económica...
3. Gestión de expedientes, apertura y mantenimiento, equivalencia de estudios, convalidaciones, adaptaciones, reconocimiento de créditos, traslados, certificados, gestión de actas, proyectos fin de carrera, títulos

#### AREA DE ADMINISTRACIÓN

1. Gestión de Caja Habilitada
2. Atención a Profesorado, Proveedores, etc.
3. Gestión y seguimiento del Presupuesto corriente del Campus
4. Tramitación de las compras y obras propias del Campus
5. Gestión de las altas y bajas del inventario Campus

En cuanto a los aspectos informáticos y de comunicación, la Universidad cuenta con el Centro Integrado de Tecnologías de la Información dependiente del Vicerrectorado de Tecnologías de la Información y la Comunicación.

El Área de Informática de la Universidad de Cádiz aporta a la comunidad universitaria, y por extensión a la sociedad a la que esta sirve, los medios técnicos y servicios informáticos, de comunicaciones, audiovisuales y estadísticos necesarios para su desarrollo y eficaz

funcionamiento, en el marco estratégico vigente. Contribuye de esta forma a la innovación de la docencia y la investigación, mejora de los procesos de gestión, disponibilidad de la información, relaciones con otras universidades y creación de vínculos con la sociedad, colaborando en una mejor imagen de la propia Universidad. Sus funciones son:

- Planificar, proveer y gestionar las infraestructuras de tecnologías de la información de la UCA: red de comunicaciones, sistemas centrales, equipos de usuarios y recursos audiovisuales.
- Implantar y mantener servicios digitales de comunicación tales como correo electrónico, páginas Web, telefonía, foros virtuales, videoconferencias, etc.
- Atender los servicios que solicitan los usuarios a través del Centro de Atención a Usuarios.
- Proveer recursos y servicios técnicos para desarrollar, almacenar y difundir información en los formatos y medios disponibles.
- Asegurar la protección legal de los datos informatizados y la disponibilidad de los servicios y procesos implicados.
- Proveer recursos y servicios específicos de apoyo a la Docencia, tales como aulas informáticas, software docente, medios audiovisuales y plataforma de docencia virtual.
- Aportar medios técnicos de apoyo a la Investigación, tales como servidores centrales de cálculo, software científico y recursos Web.
- Proveer y apoyar las aplicaciones informáticas de soporte a los Servicios Administrativos y Órganos de Gobierno.
- Ayudar a los usuarios a adquirir la capacitación necesaria para usar las tecnologías de la información.
- Ofrecer a los alumnos/as de la Universidad recursos de tecnologías de la información que faciliten el acceso a una educación superior de alta calidad.
- Atender servicios de apoyo estadístico a investigadores, órganos de dirección y responsables de gestión.
- Participar en el diseño de los procesos y servicios administrativos telemáticos y ejecutar su implantación técnica.
- Apoyar el desarrollo y funcionamiento de la biblioteca electrónica, aportando recursos y soporte técnico.
- Ejercer el papel de observatorio de tecnologías de la información para detectar y aportar soluciones técnicas innovadoras a la Universidad.

#### **Servicio de mantenimiento.**

Actualmente en el Campus de Puerto Real y en cada uno de sus centros existe un servicio de mantenimiento entre cuyas funciones destacan:

- Desarrollo de las actividades y gestión en materia de mantenimiento.
- Programación del Plan Anual de Mantenimiento.
- Control y organización de los equipos de Mantenimiento.
- Dirección de obras en materia de Mantenimiento.
- Control y gestión de la Mensajería interna y su infraestructura.

Es del mayor interés señalar también la existencia en nuestra Universidad de un compromiso decidido y extraordinariamente activo con la Calidad, que se vertebra desde la Unidad de Calidad, dependiente del Vicerrectorado de Planificación y Calidad.

Por último, es necesario destacar, dada la situación del Campus en un Parque Natural, la existencia de la Oficina Verde de la Universidad de Cádiz, para la aplicación de políticas y acciones destinadas a proteger el medioambiente, en coordinación con el Vicerrectorado de Planificación y Recursos.

Se detallan a continuación algunos de los aspectos más importantes en relación con el funcionamiento y los servicios de estas entidades, que facilitan un funcionamiento de gran calidad en todos los centros del Campus.

#### Otros servicios.

A parte de los servicios propios de la Universidad hay que destacar la existencia de otros servicios fundamentales para la actividad habitual, que a continuación se detallan en las tablas 7.5 y 7.6 con la asignación de espacios con las que cuentan actualmente.

Tabla 7.5. Servicio de reprografía.

FACULTAD	UBICACIÓN	SERVICIOS	ACCESIBILIDAD
CASEM	NÚCLEO PLANTA SÓTANO	Impresión y reproducción digital, tanto en B/N como en color Fotocopias e impresiones en B/N y en color Encuadernaciones de todo tipo Plastificados Escaneado de documentos en cualquier tipo y soporte Autoservicio de fotocopias Autoservicio de impresión con conexión a Internet Impresión gran formato (Plotters) Material de Papelería Textos del servicio de publicaciones	RAMPA MINUSVÁLIDOS EXTERIOR, MONTACARGAS Y ASCENSORES

Tabla 7.6. Servicio de cafetería.

EDIFICIOS	CAPACIDAD	SUPERFICIE	ACCESIBILIDAD
PABELLÓN POLIDEPORTIVO	Sentados: 80	105 m2	Si

. fecha construcción: 1995 . fecha última reforma: 2005	En barra: 25		
<b>CASEM</b> . fecha construcción: 1992 . fecha última reforma: 2003	Sentados: 240 En barra: 50	468m2	Si
<b>FACULTAD DE CIENCIAS</b>	Sentados: 80 En barra: 25	200m2 provisionalmente 150m2 en nueva obra	Si
<b>RESTAURANTE CAMPUS</b>	80	140m2	
<b>FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN (Comedor Universitario)</b> . fecha construcción: 1984 . fecha última reforma: 2002	400	390m2.	Si

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

La Universidad de Cádiz tiene una estructura organizativa de la Gestión relacionada directamente con los Departamentos y Centros centralizada por Campus. En cada uno de los cuatro Campus en los que se divide la UCA hay un administrador que es el responsable directo de la gestión de los espacios y recursos del Campus. La relación entre la administración y el Centro está regulada por el procedimiento unificado (Anexo II: SIGC-UCA).

**Previsión de adquisición de los recursos materiales y servicios necesarios.**

Como el plan de estudios propuesto, no modifica significativamente ni el número de alumnos, ni las ramas de conocimiento involucradas con respecto a la actual Licenciatura en Ciencias del Mar y como se encuentra plenamente implementada, cuenta con los recursos suficientes para desarrollarse.

La Universidad de Cádiz tiene como una de sus principales prioridades estratégicas la potenciación de la docencia y la investigación en todo lo relacionado con las Ciencias del Mar. De acuerdo con ello existe el compromiso por parte del Consejo de Dirección de respaldar las peticiones de infraestructura que se planteen desde el Centro en las distintas convocatorias públicas, para actualizar, mejorar y completar los equipamientos existentes para la docencia y la investigación en Ciencias Marinas, y entre ellos el Servicio de Embarcaciones y sus equipamientos. Igualmente, desde el Consejo de Dirección se respaldarán las iniciativas de la Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales para el empleo en la docencia de los recursos y equipamientos que puedan facilitarse por otras instituciones.



## 8. Resultados previstos.

### 8.1. Estimación de valores cuantitativos.

INDICADORES OBLIGATORIOS	VALOR
Tasa de graduación:	95 %
Tasa de abandono:	5 %
Tasa de eficiencia:	95 %

OTROS POSIBLES INDICADORES		
Denominación	Definición	Valor
Tasa de éxito	“Relación porcentual entre el número total de créditos ECTS superados (excluidos adaptados, convalidados y reconocidos) por el alumnado de un estudio y el número total de créditos ordinarios matriculados por los mismos”	95 %

### 8.2. Justificación de las tasas de graduación, eficiencia y abandono, así como el resto de los indicadores definidos.

Conforme a lo establecido en la Guía de Apoyo para la Elaboración de la Memoria de Verificación de Títulos Universitario Oficiales en su apartado 8, los indicadores propuestos y sus valores cuantitativos estimados, se establecerán de la siguiente forma:

- Tasa de graduación: “porcentaje de estudiantes matriculados por primera vez en el curso académico y que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en el plan de estudios (1 año académico).
- Tasa de abandono: “relación porcentual entre el número total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron obtener el título el año académico anterior y que no se han matriculado ni en ese año académico ni en el posterior”
- Tasa de eficiencia: “relación porcentual entre el número total de créditos del plan de estudios a los que se debieron haber matriculado a lo largo de sus estudios el conjunto de graduados en un determinado año académico y el número total de créditos en los que realmente se han matriculado”.
- Tasa de éxito: “relación porcentual entre el número total de créditos ECTS superados (excluidos adaptados, convalidados y reconocidos) por el alumnado de un estudio y el número total de créditos ordinarios matriculados por los mismos”.

Los valores históricos que los anteriores indicadores han tomado en los últimos años para los alumnos del Máster en Oceanografía, según datos suministrados por la Unidad de Calidad y publicados en la página web de la Universidad de Cádiz, se muestran en la siguiente tabla:

Máster Oceanografía	2007-08	2008-09	2009-10	2010-11
Tasa de Graduación	100,0%	88,5%	96,3%	94,1%
Tasa de Abandono	0,0%	11,5%	0,0%	0,0%
Tasa de Eficiencia	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Tasa de Éxito	100,0%	98,3%	100,0%	99,0%

Estos datos históricos avalan los valores propuestos para los indicadores seleccionados. Se propone una tasa de graduación de un 95 % y la correspondiente tasa de abandono de un 5 %. Estos abandonos suelen darse por motivos profesionales, el alumno encuentra un puesto de trabajo incompatible con los estudios de máster, o motivos personales que les hace desistir de sus intenciones de cursar el máster. Las tasas de eficiencia y éxito históricas son muy altas, pues los alumnos se suelen matricular de todo el curso completo (los 60 ECTS) y suelen superar todos los créditos. Se propone dejar un pequeño margen de un 5% de incumplimiento de estos indicadores.

### 8.3. Procedimiento general para valorar el progreso y resultados de aprendizaje de los estudiantes.



## 9. Sistema de Garantía de Calidad del Título.



## 10. Calendario de implantación.

### 10.1.Cronograma de implantación del título.

CURSO DE INICIO:	2013-14
------------------	---------

### 10.2.Justificación del cronograma de implantación.

No procede

### 10.3.Procedimiento de adaptación de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudios, en su caso.

El Máster en Oceanografía que se propone sustituye al actual, cuyos contenidos son similares. En la Tabla 10.1. se establece la tabla de equivalencia entre asignaturas de ambos másteres a objeto de convalidaciones.

Asignatura Máster actual	ECTS	Asignatura Máster solicitado	ECTS
Circulación general oceánica	5	Estudio y tratamiento de datos geofísicos. Oceanografía Operacional	5
Ciclos de los elementos y procesos de interfase	5	Ciclos de los elementos y procesos de interfase	5
Procesos y ecosistemas marinos	5	Procesos ecológicos marinos: teoría y herramientas experimentales	5
Procesos Recientes en Márgenes Continentales y Cuencas Oceánicas	5	Procesos geológicos en márgenes y cuencas oceánicas	5
Planificación y ejecución de campañas oceanográficas	5	Campañas Oceanográficas	5
Interacción Física Biología en el océano	5	Interacción Física Biología	5
Oceanografía de Costas	5	Oceanografía de Costas	5
Océano y cambio climático	5	El océano y el clima: cambio climático	5
Introducción a la metodología científica	5	Metodología y herramientas en Oceanografía	5
Trabajo Fin de Máster	15	Trabajo Fin de Máster	15

#### 10.4. Enseñanzas que se extinguen por la implantación del título propuesto.

La implantación del título de Máster en Oceanografía recogido en este documento extinguirá el plan de estudios del Máster del mismo nombre sobre cuya propuesta dictó resolución de verificación positiva el Consejo de Universidades, a través de la Comisión de Verificación de Planes de Estudios, en la sesión celebrada el día 1 de junio de 2009.