



Universidad  
de Cádiz

**MEMORIA DEL TÍTULO DE:**

**GRADO EN CIENCIAS DEL MAR**

**POR LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ**

**FECHA DE LA MEMORIA:**

**Noviembre 2012**

**VERSIÓN:**

**1.0**

**RESUMEN DE MODIFICACIONES**

<b>NÚMERO</b>	<b>FECHA</b>	<b>MODIFICACIÓN</b>
<b>1</b>	<b>10/06/2011</b>	<b>Planificación de las enseñanzas</b>
<b>2</b>	<b>9/10/2012</b>	<b>Planificación de las enseñanzas</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.....	16
2.3. Descripción de los procedimientos de consulta internos utilizados para la elaboración del plan de estudios.....	17
2.4. Descripción de los procedimientos de consulta externos utilizados para la elaboración del plan de estudios.....	20
3. Objetivos y Competencias.....	22
3.1. Objetivos generales del título.....	22
3.2. Competencias básicas.....	24
3.3. Competencias generales.....	24
3.4. Competencias específicas.....	25
3.5. Competencias transversales (en su caso).....	33
4. Acceso y Admisión de Estudiantes.....	48
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.....	48
4.2. Requisitos de Acceso y Criterios de Admisión.....	52
4.3. Sistemas de apoyo y orientación a los estudiantes una vez matriculados.....	53
4.4. Sistema de transferencia y reconocimiento de créditos.....	54
4.5. Descripción de los Complementos Formativos.....	55
5. Planificación de las enseñanzas.....	55
5.1. Estructura general del plan de estudios.....	55
5.2. Descripción y justificación académica del plan de estudios.....	57
5.3. Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida.....	73

---

5.4. Descripción de los módulos. Fichas de las asignaturas. ....	81
6. Personal Académico. ....	131
6.1. Personal académico disponible. ....	131
6.2. Adecuación del profesorado y personal de apoyo al plan de estudios. ....	132
6.3. Otros recursos humanos disponibles. ....	132
7. Recursos Materiales y Servicios. ....	135
7.1. Justificación de la adecuación de los medios materiales y servicios disponibles. ....	136
8. Resultados previstos. ....	153
8.1. Estimación de valores cuantitativos. ....	153
8.2. Justificación de las tasas de graduación, eficiencia y abandono, así como el resto de los indicadores definidos. ....	154
8.3. Procedimiento general para valorar el progreso y resultados de aprendizaje de los estudiantes. ....	155
9. Sistema de Garantía de Calidad del Título. ....	156
10. Calendario de implantación. ....	167
10.1. Cronograma de implantación del título. ....	167
10.2. Justificación del cronograma de implantación. ....	169
10.3. Procedimiento de adaptación de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudios, en su caso. ....	170
10.4. Enseñanzas que se extinguen por la implantación del título propuesto. ....	175

## 1. Descripción del Título.

### 1.1. Datos básicos del título.

DATOS GENERALES DEL TÍTULO	
Denominación del Título:	GRADO EN CIENCIAS DEL MAR
Especialidades:	
Universidad solicitante:	UNIVERSIDAD DE CÁDIZ

Título Conjunto:		Convenio (archivo.pdf):	
Universidades participantes: (únicamente si es de un título conjunto)			

Rama de Conocimiento:	CIENCIAS		
Código ISCED1:	422	Código ISCED2:	85

Habilita para profesión regulada:	NO	Profesión Regulada: (en caso afirmativo, indicar Resolución)	
Resolución:			
Vincula con profesión Regulada:		Profesión Vinculada:	

RESPONSABLE DEL TÍTULO			
1er. Apellido:	Quiroga	2º Apellido:	Alonso
Nombre:	José María	NIF:	31201687W
Domicilio:	Avda República Saharaui s/n		
Localidad:	Puerto Real	Código Postal:	11510
E-mail:	decanato.ccmr@uca.es		
Centro responsable del título:	Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales		

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

DISTRIBUCIÓN GENERAL DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO	
Créditos totales:	240
Número de créditos de Formación Básica:	60
Número de créditos en Prácticas Externas:	0
Número de créditos Optativos:	60
Número de créditos Obligatorios:	108
Número de créditos Trabajo Fin de Grado:	12

MENCIONES (si es necesario)	
Mención	Créditos Optativos

**1.3. Datos asociados al Centro.**

CENTROS EN EL/LOS QUE SE IMPARTE	
FACULTAD DE CIENCIAS DEL MAR Y AMBIENTALES	

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS	
Primer Año de Implantación:	75
Segundo Año de Implantación:	75
Tercer Año de Implantación:	75
Cuarto Año de Implantación:	75

NÚMERO ECTS DE MATRÍCULAS				
	Tiempo Completo		Tiempo Parcial	
	ECTS Matrícula mínima	ECTS Matrícula máxima	ECTS Matrícula mínima	ECTS Matrícula máxima
Primer año	60	78	24	36
Resto de años	60	78	24	36

OTROS DATOS:	
Tipo de Enseñanza ( <i>presencial, semipresencial, a distancia</i> ):	
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:	ESPAÑOLA

## 2. Justificación del Título Propuesto.

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

Una fotografía desde el espacio del planeta “Tierra” pone de manifiesto el gran error de esta denominación, la superficie de la “Tierra” está cubierta en más de un 70% por agua. El nombre más adecuado sería el de planeta “Agua”. Todo ello debería indicar que el grado de conocimiento que tendríamos que tener sobre las masas de agua que cubren la mayor parte de la superficie del planeta debería estar en consonancia con su importancia. Sin embargo, la realidad es que en estos momentos, en pleno siglo XXI, la palabra que mejor describe el estado actual es “DESCONOCIMIENTO”, de manera que se ha llegado a decir que conocemos más de la superficie de la Luna, que de nuestros océanos. Esta situación es difícilmente compatible con la solución de la mayoría de los problemas a los que nos enfrentamos como especie, como el cambio climático, aumento del nivel del mar, pérdida de biodiversidad, contaminación marina, etc. Por otro lado no debemos 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 enfrentarnos con garantías de éxito a algunos de los problemas que acucian a la sociedad actual.

En la línea de lo indicado en el párrafo anterior, 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, se elaboró la denominada Declaración de Galway:

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 pone de manifiesto la vigencia de las consideraciones arriba expresadas y 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.

Por otro lado, en estos momentos nos encontramos en un momento de revisión del papel de la universidad como generadora de conocimiento y como impulsora de modelos científicos, sociales y humanistas. Ante los cambios que se producen en los ámbitos sociales, culturales y tecnológicos, producidos por el imparable y acelerado avance de la globalización, la universidad se plantea, una vez más, el debate sobre la naturaleza del conocimiento y se propone revisar los modelos de investigación, innovación, formación y transmisión de conocimiento

A lo largo de la historia el modelo de pensamiento filosófico ha definido los grandes cambios que se han producido en los modelos de generación del conocimiento. A una etapa de observación y descripción del mundo natural, que se inició en la Grecia clásica y se prolongó hasta el siglo XVIII, sigue una etapa de activa experimentación, que produce el gran avance científico y tecnológico del siglo XIX. Descartes, con su “Discurso del método” marcó el camino de la investigación científica y representa el triunfo del pragmatismo moderno frente al contemplativismo de la tradición greco-cristiana.

La fragmentación del conocimiento en disciplinas ha permitido la profundización en cada campo del saber, pero ha restado la perspectiva global y el análisis de las interacciones entre los distintos ámbitos de conocimiento. Así, podemos afirmar que existen grandes contradicciones entre los problemas complejos, globales, interdependientes y planetarios y de otra parte, el modo como se trabaja y adquiere el conocimiento, de forma fragmentada, parcial y compartimentalizada y este es el gran desafío lanzado internacionalmente, al inicio de este siglo al conocimiento y a los encargados de su generación, ordenación y divulgación, y muy especialmente a la Universidad.

En línea con lo expuesto en los párrafos anteriores el perfil del egresado/da de Ciencias del Mar 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.

Nuestro país es pionero, entre los de la UE y conjuntamente con el Reino Unido, en la implantación de estudios reglados de Ciencias del Mar de tipo generalista y de carácter multi e interdisciplinar. El auge de los estudios sobre el Mar no tiene lugar sólo en Europa sino también en el resto del mundo, siendo especialmente intenso su desarrollo en América Latina y los Estados Unidos de América.

#### [2.1.1.- Experiencias anteriores de la universidad en la impartición de títulos de características similares.](#)

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 en Ciencias del Mar. Cádiz es una de las provincias con más línea costera de la España peninsular. 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 la licenciatura. Además desde un punto de vista oceanográfico, la provincia de Cádiz se caracteriza por la presencia del Estrecho de Gibraltar, el nexo de unión entre el Océano Atlántico y el Mar Mediterráneo y todas las consecuencias que ello implica.

El título de Licenciado en Ciencias del Mar en la Universidad española es relativamente reciente, siendo creado en el año 1982 (R.D. 2653/1982). La Universidad de Cádiz fue autorizada a impartir las enseñanzas de primer y segundo ciclo correspondientes a esta titulación, siete años más tarde, en 1989 (R.D. 105/1989 de 16 de mayo), fecha en la que se crea la Facultad de Ciencias del Mar, que inicia su actividad académica en el curso 1989/90. Los estudios en Ciencias Ambientales se incorporaron a la UCA en el curso 1999-2000, momento en que el centro pasó a denominarse Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales. Desde su implantación, el Plan de estudios de la titulación de Ciencias del Mar se ha modificado en dos cursos académicos: 1992/93 y 1999/2000. Desde entonces, el Centro en el que se imparten, la Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales, ha pasado a convertirse en un referente de la investigación y la formación superior en la ciencia y tecnología marina (Duarte, Carlos M. 2006. “Las ciencias y tecnología marinas en España”).

La Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales de la Universidad de Cádiz se encuentra ubicada en el Centro Andaluz Superior de Estudios Marinos (CASEM), en el que también se imparten otras titulaciones afines, que enriquecen y complementan la formación de los futuros graduados/as. El CASEM, además, se encuentra localizado en una zona donde radican otros Centros de Investigación pertenecientes a las principales Instituciones dedicadas a la investigación marina (CSIC, IEO, IFAPA, IHM, OA). Esta situación, que permite la sinergia de instituciones diversas y complementarias, es única en nuestro país. Desde el punto de vista socioeconómico, el ámbito científico y técnico del Grado que se propone es de marcado carácter innovador y de futuro, tanto a nivel autonómico como estatal.

En el curso 1992/93 se inicia la impartición del Programa de Doctorado, que se continúa hasta el curso 2005/06. En el curso 2002/03 se convierte en el primer Programa español sobre las Ciencias del Mar que recibe la Mención de Calidad, que ha seguido manteniendo durante las cuatro últimas convocatorias.

En el curso 2002/03 se implanta la doble titulación en Ciencias del Mar y Ambientales, con una gran aceptación por parte del alumnado de nuevo ingreso.

En el curso 2004/05 comienza la impartición del Master Erasmus Mundus “Gestión de Costas y Agua (Water and Coastal Management)”.

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 Master y Doctor por la Universidad de Cádiz. Durante este primer curso, el Programa estaba formado por un único Master Oficial, “Master en

Oceanología” adaptado al Espacio Europeo de Educación Superior, con tres orientaciones. En el curso siguiente, 2007/08, se reforma y amplía a tres Master Oficiales adaptados al Espacio Europeo de Educación Superior: “Master en Acuicultura y Pesca”, “Master en Oceanografía” y “Master en Gestión Integrada de Áreas Litorales”. Todos ellos han obtenido la Mención de Calidad, que constituye un reconocimiento de la solvencia científico-técnica y formadora de sus Programas.

#### 2.1.2.- Datos y estudios acerca de la demanda potencial del título y su interés para la sociedad.

Como es bien sabido, la disminución del número de estudiantes que ingresan en la universidad está afectando a la totalidad de las titulaciones, contando todas ellas con un balance negativo año tras año. Las titulaciones de ciencias ya asentadas en el ámbito universitario están sufriendo un crecimiento negativo muy importante en los últimos cinco años y, a tenor de los resultados actuales, la tendencia será de continuar con la disminución del número de estudiantes matriculados en los próximos años.

Según se recoge en el Libro Blanco del Título de Grado en Ciencias del Mar (ANECA), en la mayor parte de las universidades las plazas ofertadas para la titulación de Ciencias del Mar quedan cubiertas en 80% siendo ello reflejo objetivo del interés que la titulación viene despertando entre los estudiantes que tratan de acceder a la formación superior, una vez superadas las pruebas selectivas correspondientes. A partir de esta información recogida en el Libro Blanco, la Asociación de Decanos/as de Ciencias del Mar, en su reunión de 15 de abril de 2005, concluye:

- I. Es una oferta de educación superior claramente diferenciada de otras titulaciones.
- II. La demanda es elevada, a pesar de la disminución generalizada del número de alumnos/as en la educación superior en España. Con una cobertura superior al 80% de las plazas ofertadas a nivel nacional.
- III. Manifiesta un carácter muy vocacional del alumno/a en Ciencias del Mar.

#### Demanda del título en la Universidad de Cádiz.

Los estudios acerca de la demanda del Título en la Universidad de Cádiz, se recogen en los Informes de Autoevaluación de la Licenciatura en Ciencias del Mar del Plan Nacional de Evaluación de la Calidad de las Universidades, elaborado en el año 2000, y en el Programa de Evaluación Institucional-ANECA, elaborado en el año 2004 y en otros realizados en los tres último años. Los resultados se presentan en la Tabla 2.1.

*Tabla 2.1. Demanda de la Licenciatura en Ciencias del Mar en la Universidad de Cádiz.*

	98/99	99/00	00/01	01/02	02/03	03/04	04/05	05/06	06/07	07/08	08/09
Oferta plazas	165	165	165	165	100*	100*	100*	90*	90*	90*	90*
					65**	65**	65**	70**	70**	70**	70**
Alumnos/as de nuevo ingreso	165	165	165	167	105#	110#	90#	55#	62#	64#	72#
					66##	76##	61##	62##	49##	50##	46##

\* Oferta de Ciencias del Mar.

\*\* Oferta doble título con Ciencias Ambientales.

# Alumnos/as de nuevo ingreso en primero de Ciencias del Mar.

##Alumnos/as de nuevo ingreso en Doble Título.

La oferta de plazas de nuevo ingreso en la titulación de Ciencias del Mar en la Universidad de Cádiz de 165-160 alumnos/as, se ha mantenido prácticamente constante en los últimos once años.

A partir del curso 2002/03, con la incorporación del Doble Título en Ciencias del Mar y Ciencias Ambientales, la oferta queda segregada en plazas para la Titulación de Ciencias del Mar y para la Doble Titulación (Tabla 1). No obstante, se consideran de manera conjunta en el cómputo de plazas ofertadas en la Titulación de Ciencias del Mar, habida cuenta de que los primeros cursos de la Doble Titulación se corresponden con los de Ciencias del Mar.

Aunque por consideraciones demográficas se ha producido un descenso generalizado en las matriculaciones en todas las titulaciones, y especialmente en las de Ciencias Experimentales, el número de alumnos/as de nuevo ingreso en el primer curso de Ciencias del Mar, en los últimos años, es aproximadamente de 115 (Ciencias del Mar y Doble Titulación en Ciencias del Mar y Ciencias Ambientales), lo que demuestra el indudable atractivo de esta titulación entre los potenciales alumnos/as, especialmente si se comparan los datos de demanda con los de otras titulaciones de la Rama de Ciencias Experimentales.

Según las conclusiones que se presentan en el informe de "Resultados de la encuesta para egresados/as de Ciencias del Mar de la universidad de Cádiz" realizado por el Grupo de Trabajo de Acciones de Mejora de la Titulación, en julio de 2007 el perfil tipo del estudiante de la Licenciatura en Ciencias del Mar en la Universidad de Cádiz es el de un alumno/a con una gran vocación por las ciencias marinas. Asimismo, el perfil laboral de los egresados/as es el de un profesional satisfecho con la preparación obtenida durante sus estudios. Los principales resultados de este estudio son:

1. El 90% de los egresados/das se encuentra trabajando y de ellos, el 80% lo hace en sectores relacionados con las ciencias marinas.

2. El Grado de satisfacción que muestran con su trabajo es alto (3,8 sobre 5).
3. Su actividad laboral se desarrolla, principalmente, en Investigación (31,4%), Recursos vivos (20,9%) y Medioambiente (16,3%).
4. La valoración sobre la relación entre la capacitación obtenida en el proceso formativo y el desempeño de su trabajo actual, es aceptable (3 sobre 5).
5. El escaso número de trabajadores por cuenta propia (10%), es indicativo de las carencias que el diseño del proceso formativo presenta en relación al fomento del espíritu emprendedor. Estas carencias han sido tenidas en consideración en el diseño del nuevo Título de Grado, en el que se han incluido competencias concretas en este sentido.

Estos resultados son consistentes con los obtenidos en la encuesta a nivel nacional y que aparecen en el Libro Blanco de Ciencias del Mar.

En el Libro Blanco también se recogen los resultados de las encuestas realizadas a los responsables de 44 empresas nacionales que han contratado a más de 200 Titulados/as en Ciencias del Mar, a nivel nacional, y que se pueden resumir en los siguientes puntos:

1. La adecuación de los conocimientos a la actividad desarrollada por los Licenciados/as se valora favorablemente (3,8 sobre 5).
2. El Grado de satisfacción de los empresarios/ias con el trabajo desempeñado por los Licenciados/as es muy alto (4,2 sobre 5).
3. Los empleadores destacan la capacidad de aprendizaje (4,7 sobre 5) y de trabajo en grupos multi e interdisciplinarios (4,2 sobre 5) como cualidades altamente valoradas.
4. La valoración menor que realizan los empleadores, si bien dentro de valores aceptables, no se refiere en ningún caso a la falta de conocimientos u otras capacidades relacionadas con la formación académica, sino con la creatividad.

Todo ello pone de manifiesto la alta valoración que los empleadores dan a los Licenciados/as en Ciencias del Mar, la importancia del carácter inter y multidisciplinar de la Titulación y los sectores del mercado laboral en los que los Titulados/as se están incorporando y en los cuales los empleadores manifiestan un alto Grado de satisfacción:

1. Sector de investigación.
2. Sector de medio ambiente marino.
3. Sector de oceanografía.
4. Sector de gestión y ordenación costera.
5. Sector agroalimentario (recursos vivos).
6. Sector docente.
7. Sector de la administración.

### 2.1.3.- Relación de la propuesta con las características socioeconómicas de la zona de influencia del título.

En el caso de la titulación de Ciencias del Mar, se hace especialmente difícil discernir cuál es el área de influencia del título. Prácticamente la mitad de los alumnos/as de la titulación proceden de otras comunidades autónomas. En cuanto a los que proceden de la Comunidad Andaluza, tan sólo el 16,2% son de la Provincia de Cádiz (“Resultados de la encuesta para egresados/das de Ciencias del Mar de la Universidad de Cádiz”). Sin embargo, algunos datos generales a nivel nacional nos permitirán ver la pertinencia de esta propuesta desde una perspectiva socioeconómica:

1. España es un país marítimo, más de las tres cuartas partes del perímetro del territorio español es litoral. Las costas españolas miden 7.880 kilómetros: 3.200 kilómetros la vertiente mediterránea y 4.680 la atlántica, de los cuales el 12% corresponden a la Comunidad Andaluza y el 3,6% a la provincia de Cádiz (que es la cuarta por longitud de litoral en el territorio peninsular).
2. El mar es la fuente tradicional de una parte muy importante de la riqueza que se genera en España. Nuestros astilleros están acreditados en el ámbito internacional y nuestro país es la primera potencia pesquera de Europa. Por su situación geoestratégica, los principales puertos españoles juegan un papel importante en los tráficos marítimos internacionales. Por añadidura, nuestras costas, nuestras playas, y la actividad de los cruceros de recreo que recalán en nuestras aguas, han sido el principal atractivo para desarrollar un potente sector turístico que se ha convertido en una de las principales fuentes de ingresos de nuestro país en las últimas décadas.
3. El Sector Marítimo Español está constituido por actividades tales como: el transporte marítimo; la construcción naval; la ingeniería e industria auxiliar marítima; la pesca extractiva y la acuicultura marina; la industria náutica de recreo, marinas y puertos deportivos; las energías de origen marino; la armada; los puertos y servicios portuarios; los servicios marítimos, así como los clústeres regionales; la investigación marina; los agentes del sistema de I+D+i; los organismos de formación; los sindicatos, y las asociaciones de profesionales; cultura, patrimonio y bienestar social.

En el Informe de “Cuantificación e Impacto Económico del Sector Marítimo, dentro del conjunto de la economía española”, que ha realizado por la Fundación INNOVAMAR, se estima que el Sector Marítimo español, considerado de manera integrada, representa dentro del PIB nacional un 3,24%, lo que en términos cuantitativos supone aproximadamente unos 26.700 millones de Euros. Además, si se tienen en consideración los efectos directos e indirectos del Sector sobre el resto del conjunto de sectores que integran la economía española, tanto industriales como de servicios, la importancia del Sector Marítimo español ascendería al 7,2% del PIB. Asimismo, en términos de empleo, el sector ocupa a un 2,4% de la población activa española, lo que representa un número aproximado de 447.000 empleos.

En relación al ámbito geográfico más cercano, representado por la Bahía de Cádiz, el “Plan para la mejora de la competitividad y el desarrollo de la Bahía de Cádiz 2007-2013”, que trata de identificar cómo debe

posicionarse la Bahía y hacia qué modelo territorial y productivo debe evolucionar con objeto de dar respuesta a los retos y oportunidades de futuro, recoge lo siguiente:

*“Con la presente propuesta de Plan, la Junta de Andalucía redobla su apuesta por la Bahía de Cádiz presentando un conjunto de actuaciones que den respuesta a corto plazo a la situación coyuntural generada y que a su vez se insertan en una estrategia a medio plazo dirigida a provocar un cambio estructural destinado a mejorar la competitividad de este territorio. En este sentido, se identifican tres objetivos estratégicos:*

1. *La generación de un medio innovador y la cualificación del capital humano en la Bahía de Cádiz que favorezca la competitividad territorial y la de su sistema productivo en el contexto de la globalización. Para alcanzarlo, se hace necesaria la conjunción de una serie de factores físicos (infraestructuras avanzadas, factor humano, entidades de crédito, organismos de formación e investigación...) con un conjunto de elementos intangibles (coordinación administrativa, capital social, vinculación al territorio...) y una cercanía espacial de todos esos elementos que propicie las relaciones inter-empresariales y la formación de redes de relaciones sociales y económicas.*
2. *La mejora de la competitividad y la diversificación del tejido productivo existente, y más concretamente el vinculado con las Aglomeraciones Productivas Especializadas más significativas:*
  - i. *Acuicultura.*
  - ii. *Vitivinícola.*
  - iii. *Naval.*
  - iv. *Aeronáutica.*
  - v. *Construcciones civiles.*
  - vi. *Automoción y electrónica.*
3. *La apertura del sistema productivo de la Bahía hacia nuevos sectores de futuro:*
  - i. *Energías renovables y medioambiente.*
  - ii. *Actividades logísticas.*
  - iii. *Industrias relacionadas con las Ciencias del Mar.*
  - iv. *Tecnologías de la información y la comunicación.*
  - v. *Industria metalmecánica avanzada.*
  - vi. *Industrias relacionadas con la Biotecnología.*
  - vii. *Otros sectores industriales innovadores.*

.....”

A la vista de las evidencias recogidas y aportadas en esta memoria queda claramente de manifiesto el interés que para el entorno socioeconómico y el Sistema Universitario Andaluz tiene la titulación propuesta, por el papel que los futuros egresados/das en Ciencias del Mar pueden y deben desempeñar en el desarrollo

socioeconómico, como personal altamente cualificado, tanto en sectores tradicionales y ya consolidados como en nuevos sectores emergentes.

#### 2.1.4.- Justificación de la existencia de referentes nacionales e internacionales que avalen la propuesta.

La Licenciatura en Ciencias del Mar en España se imparte en cinco Universidades, cuatro de ellas de gestión pública (Las Palmas de Gran Canaria, Cádiz, Vigo y segundo ciclo en Alicante) y una de gestión privada (Universidad Católica de Valencia). En todas ellas, el espíritu formativo intenta dotar a los titulados/as de una formación multidisciplinar, aplicable a actividades pesqueras, acuicultura, oceanografía, medio ambiente y su protección, gestión y ordenación del litoral, turismo sostenible, nuevos recursos alimentarios y minerales de interés industrial, así como capacidades para la enseñanza, el carácter emprendedor, y la iniciación en la investigación básica. Los planes de estudios vigentes en las mismas se basan en las directrices generales propias del título universitario oficial de Licenciados/as en Ciencias del Mar, siendo la carga total lectiva variable entre los 300 créditos de la Universidad Católica de Valencia y los 345 de Las Palmas y Vigo, con diversa propuesta de formaciones específicas plasmadas en orientaciones. La troncalidad presenta ligeras variaciones en porcentajes del 49% al 43%. En este sentido, la conferencia de Decanos/as de Ciencias del Mar acordó aumentar la troncalidad en el diseño de los futuros Grados hasta el 75%.

El análisis realizado para la elaboración del Libro Blanco en diferentes instituciones de educación superior en países europeos, (Italia, Reino Unido, Holanda, Francia, Grecia, Irlanda, Portugal y Noruega) indica muy claramente una tendencia en los últimos años al desarrollo de un modelo de estudios de Ciencias del Mar con un Grado generalista, de carácter multi e interdisciplinar, por completo en consonancia con el modelo actual español, y 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).

Los aspectos más interesantes sobre los estudios de Ciencias del Mar en la Unión Europea se resumen en la Tabla 2.2.

Tabla 2.2. Situación de la titulación de Ciencias del Mar en diversos países de Europa (Libro Blanco de la Titulación en CC. del Mar).

PAÍS	LUGAR	TITULACIONES	DURACIÓN	¿ECTS?
Alemania	Oldenburg	Marine Umweltwissenschaften	2+2,5 años. En Proyecto una de 3+Máster	No. Están calculando la equivalencia para comenzar con Bolonia.
Francia	Marsella	Sciences de la Mer et de l'Environnement (es de nueva creación y contempla un ciclo completo con Licenciatura, Máster y Doctorado)	3=2+1 (Licence)	Sí (nuevos: comienzan con esta idea)
Grecia	U. del Egeo	Ciencias del Mar	4 años	No
Irlanda	Galway	Marine Science Degree, Earth and Ocean Sciences Degree	4 años	No
Italia	Génova	Laurea in Scienze Ambientali: Conservazione e Gestione dell'Ambiente Marino	3 años	Sí (nuevos: comenzaron ya con esta idea) 25 h/ECTS
	Pisa	Lauree (varias) in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente	3 años	Sí (nuevos: comenzaron ya con esta idea) 25 h/ECTS
Portugal	Faro	Biología Marina / Oceanografía	5 años	No. Provisionalmente, equivalencia 1 a 1 entre el crédito de 10 horas de clase y el ECTS
Reino Unido	Bangor (School of Ocean Sciences)	Varias, con diferentes Grados de contenido marino.	4 años (3+1)	No en teoría, sí en la práctica. 25 h/ECTS
	Southampton	Varias, con diferentes Grados de contenido marino.	4 años (3+1)	No en teoría, sí en la práctica. 25 h/ECTS
	Plymouth	Marine Biology	4, con varias orientaciones	No en teoría, sí en la práctica. 25 h/ECTS

Un análisis más detallado de las nuevas titulaciones de Grado en Alemania, Francia e Italia, pone de manifiesto un desarrollo curricular en consonancia con el esquema general de la convergencia europea, constituyendo el Grado un ciclo básico de formación con una doble finalidad: dotar a los futuros trabajadores en el campo de las Ciencias del Mar de una componente científica, y proveerles de una cualificación profesional general susceptible de posterior especialización (*Véanse los trabajos siguientes de Ilse Hamann: Sustainable employment of Marine Scientists: Study/training possibilities and job prospects in Europe, presentación en el 30<sup>th</sup> "Pacem in Maribus", Kiev, Octubre 2003, y también Brood care –what can we do for our "offspring", II CEMSE Workshop, Atenas 2002).*

Si analizamos la situación a nivel extracomunitario, destaca el desarrollo de esta titulación, especialmente intenso, en América Latina y en los Estados Unidos, donde provocan un enorme interés. Prueba de ello son las sesiones temáticas sobre Educación Superior en este campo de la ciencia que se desarrollan en los simposios de la Sociedad Americana de Limnología y Oceanografía, sin duda una de las sociedades más influyentes del mundo en el ámbito de las Ciencias del Mar.

A escala mundial, los estudios de Ciencias del Mar tienen una importancia considerable. En 1988 la UNESCO, a partir de resultados de encuestas internacionales relacionadas con estos estudios, señaló que 95 Centros de 44 países disponían de algún tipo de programa de enseñanza universitaria en Ciencias del Mar, muchos de ellos impartidos en la Unión Europea.

2.1.5.- En el caso de que el título habilite para el acceso al ejercicio de una actividad profesional regulada en España, se debe justificar la adecuación de la propuesta a las normas reguladoras del ejercicio profesional vinculado al título, haciendo referencia expresa a dichas normas.

No procede.

## **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.**

A continuación se detallan los principales informes, estudios y otros documentos que han constituido la base para la elaboración de la memoria del Grado en Ciencias del Mar.

1. R.D. 1393/2007 (BOE 30 de Octubre de 2007).
2. Libro Blanco del Grado en Ciencias del Mar, del cual ostentamos coautoría y cuya redacción fue sometida a la evaluación de la propia ANECA para su posterior aceptación y publicación.
3. Acuerdo de la Comisión Andaluza del Título de Grado en Ciencias del Mar (Junio 2008).
4. Marco Europeo de Cualificaciones para la Educación Superior (Descriptor de Dublín)
5. Proyecto Tuning.
6. La "Declaración de Galway" (Irlanda 2004) aprobada por científicos, gestores, políticos europeos, Universidades Europeas y la Asociación de Decanos/as de Ciencias del Mar de España, pone de manifiesto el interés estratégico que para la Unión Europea tienen los estudios e investigaciones en Ciencia y Tecnología Marina, para el desarrollo económico y social de la UE, según postula la "Agenda de Lisboa" de 2001.
7. Experiencias piloto en la implantación del EEES de la Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales.
8. Acuerdos de la Conferencia Española de Decanos de Ciencias del Mar.
9. Informe sobre la Innovación en la Docencia en las Universidades Andaluzas (Informe CIDUA, 2005).

10. Los Informes de Autoevaluación y Externos de la Licenciatura en Ciencias del Mar del Plan Nacional de Evaluación de la Calidad de las Universidades (año 2000) y del Programa de Evaluación Institucional-ANECA (año 2004).

11. “Encuesta para egresados/das de Ciencias del Mar de la Universidad de Cádiz” de julio de 2007 que recoge información de las 12 últimas promociones de licenciados/as de Ciencias del Mar.

“Informe preliminar de la encuesta sobre el plan de estudios de licenciados/as en Ciencias del Mar” de la asociación de oceanógrafos de Galicia.

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

En esta fase, que por definición debe ser anterior a la concreción de los planes de estudio, la Licenciatura de Ciencias del Mar lleva trabajando desde hace bastantes años, impulsada por su espíritu de mejora permanente y que se ha reflejado en la participación en dos procesos de evaluación interna:

1. Plan Nacional de Evaluación de la calidad de las Universidades en 1999.
2. Programa de evaluación institucional de Ciencias del Mar en 2003.

Los informes elaborados por los Comités Internos de Autoevaluación, en cada uno de los procedimientos de evaluación de la titulación de Ciencias del Mar, fueron refrendados por los Comités Externos de Evaluación.

Como resultado se obtuvo una fotografía nítida de la situación actual de la Licenciatura en Ciencias del Mar en la Universidad de Cádiz, mediante la participación en los mismos del PDI, PAS, alumnos y egresados, mediante procedimiento de encuestas, pudiéndose visualizar los puntos fuertes y débiles de la Licenciatura. A partir de esta información se ha creado el Grupo de Trabajo de Planes de Mejora, que se encuentra en funcionamiento desde el curso 2004-05 hasta la actualidad, que ha ido desarrollando trabajos de consulta y análisis sobre la mejora de la titulación, tanto en sus contenidos como en su impartición.

En la misma línea se puede enmarcar la aprobación del Plan Estratégico de la Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales, aprobado en 2008, en el cual se concreta cuál será la apuesta de futuro a medio plazo de la facultad. En este trabajo además de los estamentos universitarios, PDI, PAS y alumnos, también estuvieron implicados agentes externos, representados por egresados de las dos titulaciones impartidas por la Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales, que se encuentran desarrollando su actividad profesional en ámbitos ajenos a los universitarios.

Aunque la filosofía con la que se realizaron los procesos de autoevaluación y el Plan Estratégico, no son directamente extrapolables al nuevo sistema de enseñanza-aprendizaje que se define en el Espacio Europeo de Educación Superior, sí son elementos que deben y de hecho han sido tomados en consideración a la hora de elaborar los nuevos planes de estudio del Grado en Ciencias del Mar. Tenemos que destacar que en todos los casos se ha contado con agentes externos y que su participación no se ha limitado únicamente a ser consultados,

sino que además en el caso concreto del Plan Estratégico los agentes externos eran miembros de pleno derecho de la Comisión encargada de elaborar el documento final.

Además de los procesos de autoevaluación y de definición del Plan Estratégico la Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales, ha participado en la elaboración de los Libros Blancos de los nuevos Grados de las dos Licenciaturas que imparte en la actualidad, el de Ciencias Ambientales y de Ciencias del Mar. Estos informes han sido la base fundamental en la elaboración de los Planes de Estudios de los nuevos Grados en Ciencias Ambientales y Ciencias del Mar, pues en este caso la propuestas que se presentan en ambos Libros si se encuentran adaptadas el Espacio Europeo de Educación Superior.

Los libros blancos muestran el resultado del trabajo llevado a cabo por una red de universidades españolas, apoyadas por la ANECA, con el objetivo explícito de realizar estudios y supuestos prácticos útiles en el diseño de un título de Grado adaptado al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Se trata de una propuesta no vinculante, con valor como instrumento para la reflexión, que se ha presentado ante el Consejo de Coordinación Universitaria y el Ministerio de Educación y Ciencia para su información y consideración. En su desarrollo, las universidades participantes han llevado a cabo un trabajo exhaustivo, debatiendo y valorando distintas opciones, con el objetivo de alcanzar un modelo final consensuado que recoja todos los aspectos relevantes del título objeto de estudio.

En el Libro Blanco del Grado en Ciencias del Mar se recogen aspectos fundamentales en el diseño de un modelo de título de Grado: análisis de los estudios correspondientes o afines en Europa, características de la titulación europea seleccionada, estudios de inserción laboral de los titulados durante el último quinquenio, y perfiles y competencias profesionales, estudios de análisis de colectivos, selección de cuestionarios, entrevistas, selección de organismos consultados, y las consultas a amplios sectores sociales y profesionales implicados en la problemática de las ciencias marinas. Además se establecen, los objetivos del título, las competencias a adquirir por los estudiantes y los resultados del aprendizaje. Asimismo, determina los módulos en los que se agrupan las

La segunda fase se corresponde con la de elaboración de la Memoria del Plan de Estudios del Título de Grado en Ciencias del Mar de la Universidad de Cádiz propiamente dicho, el cual se elabora dentro del marco de los documentos anteriormente citados.

A continuación se describirán conjuntamente el procedimiento de elaboración y de consulta seguido por la Facultad para la elaboración de la Memoria del plan de estudios de la propuesta de Grado en Ciencias del Mar por la Universidad de Cádiz.

1. La Junta de Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales, en sesión extraordinaria de 15 de abril de 2008, aprobó la elaboración de un estudio sobre las competencias y los contenidos del 75% común de

la titulación, por parte de la Comisión del Plan Estratégico de la Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales. Este estudio se realizó sobre la base del Libro Blanco de Ciencias del Mar. La Comisión está constituida por treinta y cuatro profesores, alumnos/as, Personal de Administración y Servicios y representantes de las asociaciones OIKOS y AGO. Una vez elaborado, el estudio fue sometido a la consideración de todos los miembros de la Facultad y de los departamentos implicados en el proceso formativo.

La elección de esta Comisión se basó en tres criterios:

- i. Una composición plural y representativa del amplio espectro que abarca una titulación de tipo generalista, inter y multidisciplinar.
  - ii. El conocimiento acerca de la Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales en general, y del título en Ciencias del Mar en particular, que poseen los miembros de la Comisión, encargados de haber elaborado previamente el Plan Estratégico de la Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales.
  - iii. Promover el debate, la reflexión y las implicaciones de los nuevos Grados en un grupo numeroso y representativo de la Facultad.
2. La Comisión elaboró un documento de trabajo que fue presentado a la Junta de Facultad y aprobado en su sesión extraordinaria de 7 de mayo de 2008. Este documento sirvió de base para la elaboración del “Acuerdo de la Comisión Andaluza del Título de Grado en Ciencias del Mar” aprobado por la Comisión de la Rama de Ciencias el 11 de julio de 2008.
3. Aprobación, en sesión extraordinaria de Junta de Facultad de 2 de junio de 2008, de la composición de la Comisión de Elaboración de Nuevos Planes de Estudio (CENPE). La Comisión está compuesta por 5 profesores representantes de grandes áreas, biología, física, geología, matemáticas y química elegidos por la Junta de Facultad, 10 profesores propuestos por el equipo de gobierno del centro ratificados por la Junta de Facultad, 2 alumnos/as, 2 PAS y 2 agentes externos. Además forman parte de la Comisión el Decano como presidente, la Secretaria de la Facultad, 2 vicedecanos y el actual coordinador de la Licenciatura. Una vez creadas las directrices de la Universidad de Cádiz sobre Comisiones encargadas de la elaboración de las memorias de Grado, la CENPE se sometió al procedimiento de validación especificado en dichas directrices.
4. La CENPE elaboró una primera versión del título basada en la estructura general del Grado, recogida en el Libro Blanco, en las resoluciones de las Conferencias de Decanos/as, en los acuerdos del CAU y en la normativa de la Universidad de Cádiz. Todas estas fuentes, así como la normativa sobre Ordenación de las Enseñanzas Universitarias (R.D. 1393/2007) fueron utilizadas por la CENPE para confeccionar este primer borrador.
5. La CENPE remite el borrador a la Junta de Facultad y a los Departamentos para la elaboración del preceptivo informe.

6. Plazo de exposición público para alegaciones.
7. Informe de la Comisión Técnica de Títulos de Grado.
8. Informe de la Comisión de Coordinación General.
9. Una vez estudiados los informes y alegaciones, la CENPE elabora un segundo borrador.
10. Aprobación en sesión extraordinaria de Junta de Facultad del 12/12/2008.
11. Remisión de la Memoria, a la Secretaría General y al Vicerrectorado de Planificación, por parte del Decanato para su posterior tramitación en función de la normativa vigente.

Los certificados de los acuerdos de la Junta de Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales relacionados con la elaboración de la Memoria del Grado de Ciencias del Mar se encuentran en el Anexo I de la presente Memoria.

Resumiendo, en todo el proceso de elaboración del Plan de Estudios del Grado en Ciencias del Mar, han participado directamente en los 2 comités más de 70 personas (PDI, PAS, alumnos, egresados, representantes de asociaciones y profesionales), que se han reunido en más de 30 ocasiones, bien en sesiones plenarias de las respectivas comisiones o en grupos de trabajo. Hay que destacar que en los grupos de trabajo y en las sesiones plenarias de las comisiones se ha invitado a participar a otros miembros de la Universidad que estuviesen relacionados con los temas a debatir, con lo que el número de personas implicadas en la elaboración de la Memoria, ha sido muy elevado. Todo ello nos ha permitido poder contar con un amplio abanico de opiniones y su contrastación por parte de expertos de áreas diferentes y de los propios alumnos.

La participación de los agentes externos en las dos Comisiones se ha realizado fundamentalmente por vía electrónica, dado que el elevado número de reuniones, así como los horarios de las mismas era difícilmente compatible con su labor profesional. Y entre sus contribuciones se puede destacar, la necesidad de contemplar los siguientes criterios en el diseño del Plan de Estudios:

1. Adecuación de los contenidos prácticos a las necesidades del mundo laboral.
2. El uso de software específico en las prácticas.
3. La necesidad de fomentar el espíritu emprendedor y la creatividad.
4. Necesidad de mecanismos de retroalimentación entre la Facultad y los agentes sociales, especialmente los empleadores.

Por último se realizó una presentación de los nuevos planes de Grados a los alumnos de la Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales.

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

Para realizar el análisis de la situación en España de las ciencias marinas se elaboraron diferentes modelos de encuestas según el colectivo de destino (disponibles en los anexos del Libro Blanco de Ciencias del

Mar). Todas ellas fueron distribuidas desde las diferentes Facultades donde se imparte la Titulación de Ciencias del Mar en el radio de acción geográfica de cada una de ellas.

1. Estudiantes.
2. Egresados/das.
3. PDI (Personal Docente e Investigador).
4. Empleadores/as.
5. Asociaciones de Oceanógrafos/as.

Las metodologías, encuestas, procesos de selección, etc. se encuentran ampliamente detalladas en los informes que fueron elaborados en su momento y por ello no se recogen en este documento.

En relación a los referentes internacionales en los que se basó el diseño del Grado que se presenta en el Libro Blanco, los miembros de la Conferencia de Decanos/as contactaron con diferentes centros universitarios europeos. Los resultados se muestran en el cuadro 10 del Libro Blanco, que se incluye en el punto 2.1 de la presente memoria. Por otra parte, la Conferencia de Decanos/as de Ciencias del Mar asistió al encuentro internacional de Galway (Irlanda) con motivo de EUROCEAN 2004 (10-13 mayo de 2004) de la European Federation of Marine Science and Technology Societies (EFMS). Su participación se concretó en la sesión de la CEMSE (Comparison of European Marine Science Education), que se dedicó, junto a diferentes representantes europeos y de manera específica, a los estudios en la U.E. en Ciencias del Mar. La sesión de trabajo fue coordinada por el Prof. Manos Dassenakis (Universidad de Atenas), vicepresidente de la misma.

La “Declaración de Galway” pone de relieve el enorme e inevitable interés del estudio científico del mar como paso previo a cualquier intento de actividad en el océano y en su sistema relacionado, la atmósfera, así como en la interfaz tierra-mar. La mayor parte de las universidades europeas que poseen estudios de Ciencias del Mar están de acuerdo en la necesidad de una educación básica común para científicos marinos.

En la propuesta formativa del Grado en Ciencias del Mar, que se propone en el Libro Blanco, han sido contemplados todos estos aspectos, así como los resultados de las consultas realizadas a diferentes colectivos y organismos de interés.

Por último en la conferencia de Decanos/as del 17 de diciembre de 2007 y por recomendación de anteriores sesiones de la misma, se actualizó la información a partir de dos estudios:

1. “Encuesta para egresados/das de Ciencias del Mar de la Universidad de Cádiz” de julio de 2007, que recoge información de las 12 últimas promociones de licenciados/as de Ciencias del Mar.
2. “Informe preliminar de la encuesta sobre el plan de estudios de licenciados/as en Ciencias del Mar” de la Asociación de Oceanógrafos de Galicia.

Ambos estudios reafirman las conclusiones y planteamientos realizados para la elaboración del Libro Blanco de Ciencias del Mar.

Resumiendo, en todo el proceso de elaboración del Plan de Estudios del Grado en Ciencias del Mar, han participado directamente en los 2 comités más de 70 personas (PDI, PAS, alumnos, egresados, representantes de asociaciones y profesionales), que se han reunido en más de 30 ocasiones, bien en sesiones plenarias de las respectivas comisiones o en grupos de trabajo. Hay que destacar que en los grupos de trabajo y en las sesiones plenarias de las comisiones se ha invitado a participar a otros miembros de la Universidad que estuviesen relacionados con los temas a debatir, con lo que el número de personas implicadas en la elaboración de la Memoria, ha sido muy elevado. Todo ello nos ha permitido poder contar con un amplio abanico de opiniones y su contrastación por parte de expertos de áreas diferentes y de los propios alumnos.

Es especialmente destacable la participación que han tenido en todo este proceso, los agentes externos como egresados, empleadores, asociaciones e instituciones, lo cual nos ha permitido tener un elevado grado de conocimiento elevado de qué espera la sociedad de los profesionales en Ciencias del Mar. Su participación nos ha permitido detectar algunas de las carencias que en este sentido presentaba la actual Licenciatura y tomarlas en consideración en el diseño del nuevo Título de Grado.

### **3. Objetivos y Competencias.**

#### **3.1. Objetivos generales del título.**

En la presente propuesta, siguiendo los acuerdos tomados por la Conferencia de Decanos/as de Ciencias del Mar y los plasmados en el Libro Blanco de Grado en Ciencias del Mar, se presenta una organización de título en 240 créditos, lo que asegura que la formación recibida en estos estudios permitirá al futuro graduado/a la práctica profesional de todas aquellas actividades relacionadas con las ciencias marinas, en un nivel básico o de entrada a la profesión en diferentes ámbitos. El título de Grado propuesto ofrece un esquema coherente que hace posible articularlo con la formación de Posgrado, dirigida a la formación especializada. Asimismo, nuestra propuesta de Grado, incorporada en el sistema formativo español, permite una perfecta articulación con las orientaciones que están formulándose en Europa, no sólo desde diferentes universidades sino también desde la Federación de Asociaciones y Colegios Profesionales (EFPA).

El sentido del establecimiento de objetivos es hacer explícitas tanto las metas que deseamos que los alumnos alcancen, como las condiciones en las que deseamos que se desarrolle el proceso de aprendizaje. Recogen las competencias generales en las que se pretende formar con el Grado. Es decir, intentamos que los objetivos expliciten también las ganancias que los alumnos obtendrán como consecuencia de cursar el presente Grado.

### Objetivos generales.

Según recoge el Libro Blanco del Grado en Ciencias del Mar, el objetivo de los estudios de Ciencias del Mar se puede resumir en la siguiente frase:

“sus titulados/as han de ser capaces de estudiar, caracterizar, modelizar y gestionar los medios marino y litoral, tanto en su estado natural como afectados por actividades humanas”.

Así, el título de Grado en Ciencias del Mar debe cualificar para el ejercicio profesional en todas aquellas actividades que guarden relación con las Ciencias del Mar y su desarrollo científico-técnico y docente, satisfaciendo la definición de la Educación Superior en Ciencias del Mar, de acuerdo con la propuesta realizada por la UNESCO (1971):

*"Los objetivos básicos de la formación universitaria en Ciencias del Mar son la capacitación de científicos y técnicos para:*

- *Realizar investigaciones en los diferentes campos de las Ciencias del Mar.*
- *Prestar asesoramiento en materias de las que son competentes como recursos marinos, temas medioambientales, impactos, etc., como resultado de la solicitud de las administraciones públicas o de empresas.*
- *Formar a su vez a otros científicos y técnicos".*

### Objetivos parciales.

A pesar de su sencillez, esta definición se halla en consonancia con lo recogido en la Declaración de Galway, con los resultados de las encuestas de egresados/as y empleadores, y con las opiniones de la Asociación de Decanos/as de Ciencias del Mar, de las diferentes asociaciones y de la comunidad universitaria de las diferentes Facultades de Ciencias del Mar. Por ello, se propone un título de carácter generalista, cuyo objetivo es preparar para el ejercicio de la profesión y ofrecer una formación básica en Ciencias del Mar. A continuación enumeramos los principales objetivos parciales que se pretenden conseguir:

### Objetivos “saber, conocer”.

1. Conocer el cuerpo fundamental de conocimientos de las Ciencias del Mar, sus principios, teorías, hipótesis y modelos, así como su terminología.
2. El estudio de los procesos físicos, químicos, biológicos y geológicos que tienen lugar en los sistemas de agua salada.
3. Una aproximación sistémica a la comprensión de las interacciones que se producen entre los procesos físicos, químicos, biológicos y geológicos que tienen lugar en el mar (interfase atmósfera-

océano, océano, interfase sedimento-océano y zona costera), y las perturbaciones del sistema por influencias fundamentalmente antropogénicas.

4. Conocer las relaciones entre los océanos y mares y los procesos sociales.

5. Dotar al futuro graduado/a de una visión multi e interdisciplinar.

La consecución de estos objetivos, además de procurar cualidades y capacidades genéricas, permitirá adquirir aquellas intrínsecas a esta disciplina. Entre ellas destacamos las siguientes:

**Objetivos “saber hacer”.**

1. Visión espacio-temporal de los procesos marinos.

2. Manejar con soltura las principales técnicas y métodos científicos propios del medio marino.

3. Capacidad de integrar datos de campo y de laboratorio con la teoría siguiendo el método científico.

4. Conciencia de los procesos medioambientales marinos.

5. Comprensión profunda de la necesidad de una gestión sostenible de los recursos marinos.

**3.2. Competencias básicas.**

CÓDIGO	COMPETENCIA BÁSICA
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

**3.3. Competencias generales.**

CÓDIGO	COMPETENCIA GENERAL
CG1	Desarrollar la sensibilidad hacia los problemas ambientales y sociales en el océano desde el compromiso ético y la sostenibilidad.

### 3.4. Competencias específicas.

CÓDIGO	COMPETENCIA ESPECÍFICA
CE1	Conocer a un nivel general los principios fundamentales de las ciencias: matemáticas, física, química, biología y geología
CE2	Conocer y comprender los hechos esenciales, conceptos, biodiversidad, principios y teorías relacionadas con las ciencias marinas.
CE3	Conocer las técnicas de muestreo en la columna de agua, sedimentos y fondos, así como de medida de variables dinámicas y estructurales.
CE4	Conocer los principios de las normas que regulan la utilización del medio marino, sus recursos y su diversidad, así como los instrumentos y técnicas necesarios para su evaluación y gestión.
CE5	Conocer los instrumentos y técnicas para la evaluación y gestión de los impactos en el medio marino
CE6	Conocer las actividades socio-económicas de entidades vinculadas al medio marino, desde una perspectiva de sostenibilidad.
CE7	Aplicar técnicas de planificación de los usos del medio marino y de la gestión sostenible de los recursos.
CE8	Manejar los equipos de toma de datos y muestras en el medio marino, las técnicas de procesamiento, análisis e interpretación, fomentando las buenas prácticas científicas de experimentación, de manera responsable y segura.
CE9	Utilizar herramientas para la planificación, diseño y ejecución de investigaciones aplicadas desde la etapa de reconocimiento hasta la evaluación de resultados y conclusiones.
CE10	Elaborar programas de formación, educación y divulgación acerca del medio marino.
CE11	Realizar, ejecutar y evaluar proyectos e informes científico-técnicos relacionados con el medio marino.
CE12	Utilizar los recursos informáticos en la resolución de problemas y búsqueda de información en el ámbito de las ciencias marinas.
CE13	Tener destreza en el uso práctico de modelos en el medio marino.
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL MÓDULO BASES CIENTÍFICAS GENERALES</b>	
CE14	Conocer y comprender hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la biología
CE15.	Saber relacionar estructura y función celular, diferenciar tipos celulares, tejidos así como a los distintos grupos de organismos y su ubicación dentro el conjunto de los seres vivos
CE16	Conocer los conceptos fundamentales del cálculo infinitesimal y del álgebra lineal.
CE17	Conocer las aplicaciones básicas a modelos sencillos y problemas prácticos.
CE18	Utilizar técnicas del cálculo infinitesimal y álgebra lineal en aplicaciones básicas a modelos y problemas prácticos.
CE19	Conocer los conceptos y técnicas de resolución de las ecuaciones y sistemas de ecuaciones diferenciales.
CE20	Adquirir destreza en el uso de las ecuaciones diferenciales en modelos sencillos de diversos campos de aplicación.
CE21	Evaluar el ritmo al que ocurren los procesos geológicos y el ámbito espacial de los mismos

CE22	Adquirir la capacidad necesaria para reconocer los efectos y consecuencias de los procesos geológicos internos y externos
CE23	Evaluar las implicaciones medioambientales del aprovechamiento de los recursos geológicos
CE24	Conocer los conceptos fundamentales de la física y ser capaz de relacionar los aspectos fundamentales de la física con diferentes fenómenos medioambientales.
CE25	Adquirir la capacidad de hacer montajes experimentales sencillos en el laboratorio y relacionar los resultados obtenidos con las leyes que gobiernan los fenómenos físicos.
CE26	Comprender los conceptos y formulaciones de la Mecánica de Fluidos aplicados a los casos concretos del océano y la atmósfera.
CE27	Conocer y comprender los aspectos fundamentales de la química, así como las propiedades físico
CE28	Conocer y comprender los conceptos fundamentales relacionados con los compuestos (orgánicos e inorgánicos) presentes en el medio ambiente, así como con su análisis químico.
CE29	Adquirir la capacidad necesaria para relacionar los aspectos fundamentales de la química con diferentes fenómenos medioambientales.
CE30	Identificar el agua de mar como una disolución compleja de electrolitos y familiarizarse en el uso de los coeficientes de actividad.
CE31	Saber manejar las expresiones de los equilibrios químicos para calcular la distribución de las sustancias involucradas en ellos.
CE32	Comprender los principios de la Gravimetría, Sísmica y Geomagnetismo así como sus métodos de prospección.
CE33	Conocer los fundamentos de la Tectónica de placas así como la estructura y evolución de los márgenes continentales y cuencas oceánicas.
CE34	Manejar las técnicas básicas de muestreo, análisis, síntesis e interpretación de los datos
CE35	Utilizar los recursos informáticos en la resolución de problemas y búsqueda de información en el ámbito de las ciencias marinas
	<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA DEL MÓDULO CONOCIMIENTOS TRANSVERSALES</b>
CE36	Comprender los conceptos jurídicos de dominio público marítimo
CE37	Conocer los instrumentos de protección legal del medio marino y de sus recursos.
CE38	Identificar problemas de naturaleza jurídica en torno a la protección del medio marino
CE39	Analizar la ordenación legal de las actividades de explotación de recursos marinos por su implicación e impacto en la protección marina.
CE40	Conocer el funcionamiento general de los agentes económicos y las diferencias entre los aspectos de mercado y de extramercado

CE41	Conocer la base de los modelos bioeconómicos
CE42	Conocer la estructura y mecanismos económicos de la pesca y los sistemas de regulación de los recursos marinos.
CE43	Conocer los conceptos y principios fundamentales relacionados con la protección del medio ambiente.
CE44	Conocer las peculiaridades de la contaminación del mar: Fuentes, Vías de acceso, procesos que afectan a la distribución de contaminantes y efectos sobre los ecosistemas marinos.
CE45	Manejar técnicas de análisis para los principales contaminantes que afectan al medio marino.
CE46	Conocer los fundamentos de la ecotoxicología marina: conceptos básicos y ensayos de toxicidad.
CE47	Conocer las principales actividades antropogénicas que afectan a la calidad del medio marino y las tecnologías existentes para la reducción de la contaminación procedente de dichas actividades
CE48	Aplicar las herramientas de gestión ambiental para prevenir, controlar y minimizar el impacto ambiental de las actividades que afectan al medio marino.
CE49	Diferenciar entre cambio natural e inducido por el hombre.
CE50	Conocer el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos y Evaluación Ambiental Estratégica en el ámbito del medio marítimo
CE51	Conocer los principales métodos de identificación y evaluación de impactos.
CE52	Manejar las herramientas básicas para elaborar estudios de impacto ambiental en el medio marítimo
CE53	Saber redactar informes ambientales.
CE54	Conocer y manejar la terminología específica sobre evaluación de impactos ambientales, sistemas de gestión y auditorías.
CE55	Conocer el procedimiento de implantación y auditoría de Sistemas de Gestión Normalizados.
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA DEL MÓDULO MATERIAS INSTRUMENTALES</b>	
CE56	Dotar a los alumnos/as de los fundamentos básicos sobre teoría del muestreo y de capacidad crítica e innovadora para la producción de nuevas metodologías.
CE57	Conocer la instrumentación/métodos específicos de cada una de las especialidades generales que intervienen en los estudios marinos (física, química, biología y geología).
CE58	Diseñar, planificar y ejecutar muestreos y campañas oceanográficas.
CE59	Procesar las muestras y los datos obtenidos.
CE60	Evaluar de forma crítica la metodología, su rendimiento y la calidad de los datos

	obtenidos.
<b>CE61</b>	Conocer y manejar los distintos tipos de programas de sistemas de información geográfica.
<b>CE62</b>	Analizar y comparar las distintas aplicaciones SIG en relación a las Ciencias del Mar.
<b>CE63</b>	Conocer los distintos tipos de sensores remotos, sus características, su resolución y sus aplicaciones en el medio marino.
<b>CE64</b>	Relacionar la información proveniente de la detección remota con procesos físicos, químicos, geológicos y biológicos que tienen lugar en el medio marino.
<b>CE65</b>	Capacidad de realizar programas sencillos para la resolución numérica de los problemas.
<b>CE66</b>	Saber manejar cantidades afectadas por errores evitando que la propagación del error afecte de forma importante a estimaciones realizadas a partir de dichas cantidades.
<b>CE67.</b>	Saber aplicar métodos numéricos cuando la resolución exacta de un problema no es posible o presenta desventajas frente a la resolución numérica aproximada.
<b>CE68</b>	Saber formular un problema en términos de una ecuación diferencial, y extraer conclusiones a partir de la ecuación de propiedades del sistema objeto de estudio.
<b>CE69</b>	Conocer y aplicar los modelos de regresión para el ajuste y predicción de datos
<b>CE70</b>	Conocer y manejar las técnicas estadísticas que permiten reducir y clasificar la información que suministran los datos relacionados con el medio marino
<b>CE71</b>	Aplicar resultados y herramientas del análisis temporal a la información vinculada a las ciencias marinas
<b>CE72</b>	Realizar, ejecutar y evaluar proyectos e informes científico
<b>CE73</b>	Utilizar los recursos informáticos en la resolución de problemas y búsqueda de información en el ámbito de las ciencias marinas
	<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL MÓDULO ORGANISMOS Y SISTEMAS</b>
<b>CE74</b>	Conocer los principios básicos de la Microbiología y ser capaz de aplicarlos al conocimiento del Medio.
<b>CE75</b>	Conocer y comprender el crecimiento de los microorganismos, su control y su aplicación práctica a nivel tecnológico e industrial.
<b>CE76</b>	Conocer la representatividad de los microorganismos
<b>CE77</b>	Conocer la clasificación biológica y las bases de la taxonomía.
<b>CE78</b>	Conocer las características de la morfología y anatomía interna de los distintos grupos animales y vegetales marinos
<b>CE79</b>	Observar en la práctica los conocimientos adquiridos en teoría sobre morfología y anatomía interna de los grupos animales y vegetales marinos más importantes
<b>CE80</b>	Comprender los procesos adaptativos en los distintos grupos animales y vegetales marinos.
<b>CE81</b>	Aprender a reconocer los distintos grupos animales y vegetales marinos.

<b>CE82</b>	Entender la base fisiológica de los vegetales.
<b>CE83</b>	Conocer los niveles de organización en que podemos aproximarnos al estudio del medio natural.
<b>CE84</b>	Conocer la estructura y dinámica de los ecosistemas marinos.
<b>CE85</b>	Saber diferenciar los análisis ecológicos evolutivos de los análisis ecológicos termodinámicos.
<b>CE86</b>	Comprender los conceptos relativos a nicho, sucesión, dinámica poblacional, diversidad, factores limitantes, red trófica.
	<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL MÓDULO OCEANOGRAFÍA</b>
<b>CE87</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 su estado.
<b>CE88</b>	Poseer una visión integrada, desde una perspectiva multidisciplinar, de los procesos en el medio marino.
<b>CE89</b>	Entender los mecanismos que fuerzan los movimientos de masas de agua en los océanos y mares.
<b>CE90</b>	Conocer los principales procesos físicos que ocurren en el litoral y sus implicaciones.
<b>CE91</b>	Conocer los sistemas directos e indirectos de medición e interpretación de los datos obtenidos para el estudio y comprensión de la dinámica litoral.
<b>CE92</b>	Conocer y entender los procesos geológicos que se dan en las grandes provincias fisiográficas marinas.
<b>CE93</b>	Conocer las causas y fundamentos de la variación de los niveles del mar a lo largo de la historia de los océanos.
<b>CE94</b>	Conocer los factores que determinan las adaptaciones, distribución y abundancia de organismos marinos en función de forzamientos del medio físico.
<b>CE95</b>	Conocer la estructura de las redes tróficas marinas y el análisis biogeoquímico y energético del ecosistema marino.
<b>CE96</b>	Determinar los equilibrios de las especies iónicas y gases disueltos en aguas oceánicas, incluyendo consideraciones cinéticas y termodinámicas.
<b>CE97</b>	Conocer los ciclos globales de los elementos presentes en el agua de mar.
	<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL MÓDULO RECURSOS VIVOS MARINOS</b>
<b>CE98</b>	Conocer las características de la actividad extractiva pesquera, los artes de pesca y los efectos de la actividad pesquera, así como las características biológicas de los recursos de interés pesquero y la compleja trama de interrelaciones de las pesquerías en el medio marino.
<b>CE99</b>	Aprender a evaluar el estado de los recursos pesqueros, extraer conclusiones de los resultados y proponer estrategias de pesca.

<b>CE100</b>	Aplicar los conocimientos teóricos a la utilización de las técnicas más utilizadas en biología pesquera
<b>CE101</b>	Conocer los ciclos biológicos de las especies acuáticas susceptibles de ser sometidas a proceso cultivo y/o domesticación en condiciones controladas de cautividad y su posición en los ecosistemas acuáticos.
<b>CE102</b>	Conocer y saber diferenciar las características fisiológicas, en cada etapa del ciclo vital (desarrollo, crecimiento, reproducción, nutrición), y los factores que las controlan, para una optimización del cultivo de las especies acuáticas de interés.
<b>CE103</b>	Saber relacionar diferentes tecnologías de producción masiva de organismos acuáticos y sus aplicaciones.
<b>CE104</b>	Comprender los fundamentos de las tecnologías de cultivo de las diferentes especies acuáticas en función de sus particularidades biológicas.
<b>CE105</b>	Conocer los conceptos básicos en patología de especies cultivadas y las técnicas de diagnóstico.
<b>CE106</b>	Aprender a diferenciar los procesos patológicos infecciosos y no infecciosos en distintas etapas de su ciclo vital.
<b>CE107</b>	Conocer el control genético de los caracteres de interés en acuicultura y las técnicas que permiten mejorarlos genéticamente.
<b>CE108</b>	Comprender la importancia y resultados de los procesos sistemáticos y dispersivos (mutación, migración, selección, deriva, etc..) en poblaciones silvestres y cultivadas
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL MÓDULO GESTIÓN MARINA Y LITORAL</b>	
<b>CE109</b>	Conocer las aportaciones de la Ciencia en los procesos de planificación y gestión del territorio litoral y el medio marino, el interés y la actualidad de la perspectiva integradora y global que aporta.
<b>CE110</b>	Disponer de una serie de conocimientos, experiencias, instrumentos y fuentes de información que les introduzcan en los fundamentos de la gestión costera.
<b>CE111</b>	Analizar las diferentes variables implicadas en los procesos de ordenación litoral, comprender que estos responden a fenómenos complejos donde intervienen muchos factores y agentes, cada uno de ellos con objetivos y criterios propios.
<b>CE112</b>	Comprender los procesos de interacción constante que se producen en el litoral entre los subsistemas físico
<b>CE113</b>	Conocer los principales modelos y sistemas de gestión normalizados existentes para gestionar el litoral, especialmente los nuevos enfoques orientados hacia la gestión integrada y el desarrollo sostenible.
<b>CE114</b>	Conocer las principales intervenciones de la ingeniería en áreas litorales y sus implicaciones en la dinámica costera.
<b>CE115</b>	Conocer los métodos de cálculo del régimen extremal del los niveles del mar y su aplicación a la gestión del litoral.

<b>CE116</b>	Conocer los problemas ambientales derivados de los procesos de erosión y sedimentación costera.
<b>CE117</b>	Conocer las diferentes estrategias de adaptación a los procesos costeros.
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL MÓDULO PROYECTO</b>	
<b>CE118</b>	Conocer los aspectos generales de un proyecto a desarrollar en el ámbito marino.
<b>CE119</b>	Conocer los aspectos generales de una memoria.
<b>CE120</b>	Aprender a utilizar las herramientas necesarias para el diseño y realización de un proyecto.
<b>CE121</b>	Presentar en forma correcta un documento tanto de forma escrita como en una exposición pública.
<b>CE122</b>	Diseñar memorias económicas y planes de empresas.
<b>CE123</b>	Conocer los procedimientos para la obtención de autorizaciones administrativas.
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL MÓDULO ORIENTACIÓN EN RECURSOS VIVOS</b>	
<b>CE124</b>	Conocer los programas de mejora genética en Acuicultura y saber aplicar técnicas de mejora genéticas en peces y moluscos
<b>CE125</b>	Aprender a evaluar genéticamente stock de reproductores en Acuicultura
<b>CE126</b>	. Conocer enfermedades asociadas a la tecnología de los cultivos marinos y a las primeras fases de desarrollo de peces marinos
<b>CE127</b>	Aprender los conocimientos sobre las principales neoplasias así como los aspectos generales de la terapia y profilaxis en Acuicultura
<b>CE128</b>	Aprender a realizar informes en patologías de especies cultivadas
<b>CE129</b>	Conocer las necesidades de las instalaciones marinas para Acuicultura y los equipos básicos de las plantas de cultivo
<b>CE130</b>	Conocer los procesos fisiológicos y su manipulación con vistas a optimizar la producción acuícola
<b>CE131</b>	Aprender el control de ritmos biológicos mediante variables ambientales
<b>CE132</b>	Conocer los factores exógenos y endógenos que controlan los procesos de desarrollo y crecimiento
<b>CE133</b>	Conocer los procesos de manipulación endocrinas usados en Acuicultura
<b>CE134</b>	Conocer el origen y las clases principales de productos naturales presentes en el medio marino.
<b>CE135</b>	Conocer y aplicar las técnicas utilizadas para la extracción de los organismos marinos y el aislamiento y purificación de los productos naturales.

<b>CE136</b>	Conocer y aplicar las técnicas espectroscópicas utilizadas en la caracterización estructural de los productos naturales.
<b>CE137</b>	Comprender el papel de los productos naturales en el medio marino.
<b>CE138</b>	Conocer las principales actividades biológicas de los productos naturales aislados de algas e invertebrados marinos.
<b>CE139</b>	Conocer las principales aplicaciones de los productos naturales obtenidos de fuentes marinas.
<b>CE140</b>	Comprender el papel de las reservas marinas como medida de conservación de los recursos vivos.
<b>CE141</b>	Comprender el concepto de conservación a todos los niveles de organización y su importancia para mantener el desarrollo sostenible.
<b>CE142</b>	Comprender los principales procesos que erosionan y amenazan la biodiversidad marina.
<b>CE143</b>	Diseñar estrategias para la conservación y/o restauración de ecosistemas, especialmente los sometidos a explotación.
<b>CE144</b>	Comprender las redes de interacción biológica en el medio marino y comprender sus consecuencias en el funcionamiento del ecosistema.
	<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL MÓDULO ORIENTACIÓN EN OCEANOGRAFÍA AVANZADA</b>
<b>CE145</b>	Aprender a ensamblar e integrar a nivel Ecosistema procesos fundamentales del medio físico y efectos biológicos
<b>CE146</b>	Conocimiento de la organización y funcionamiento de los ecosistemas marinos, distinguiendo su unidad y variabilidad.
<b>CE147</b>	Saber aplicar modelos matemáticos que simulen los principales procesos físicos que ocurren en los océanos y mares.
<b>CE148</b>	Saber aplicar las principales técnicas de análisis espacial y temporal de las diferentes variables que caracterizan a los océanos y mares.
<b>CE149</b>	Conocer la situación actual y las técnicas de exploración, explotación y caracterización de los recursos geológicos submarinos
<b>CE150</b>	Conocer los efectos y la problemática medio ambiental de la explotación de los recursos geológicos submarinos.
<b>CE151</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>CE152</b>	Comprender las aproximaciones utilizadas en el establecimientos de los ciclos biogeoquímicos a escala global, así como su aplicación a los ciclos del C, N, P y Si.
<b>CE153</b>	Conocer los aspectos diferenciales de los ciclos en los sistemas litorales, poniendo de manifiesto la intensificación de la transferencia a través de interfases y la importancia de los aportes costeros.

<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL MÓDULO GESTIÓN DE ÁREAS LITORALES</b>	
<b>CE154</b>	Entender las peculiaridades del medio físico y las comunidades biológicas de los cuerpos de agua semicerrados.
<b>CE155</b>	Conocer los procesos formadores de los distintos sistemas litorales así como los factores que controlan su evolución.
<b>CE156</b>	Manejar herramientas de análisis que permitan caracterizar las propiedades hidrodinámicas, físico
<b>CE157</b>	Entender las interacciones entre los procesos de diversa naturaleza que definen y controlan el ecosistema en las zonas litorales.
<b>CE158</b>	Conocer las aportaciones de la Ciencia en los procesos de planificación y gestión del territorio litoral y el medio marino, el interés y la actualidad de la perspectiva integradora y global que aporta.
<b>CE159</b>	Disponer de una serie de conocimientos, experiencias, instrumentos y fuentes de información que les introduzcan en los fundamentos de la gestión costera.
<b>CE160</b>	Analizar las diferentes variables implicadas en los procesos de ordenación litoral, comprender que estos responden a fenómenos complejos donde intervienen muchos factores y agentes, cada uno de ellos con objetivos y criterios propios.
<b>CE161</b>	Comprender los procesos de interacción constante que se producen en el litoral entre los subsistemas físico
<b>CE162</b>	Conocer los principales modelos y sistemas de gestión normalizados existentes para gestionar el litoral, especialmente los nuevos enfoques orientados hacia la gestión integrada y el desarrollo sostenible, así como las diferentes estrategias de adaptación a los procesos costeros.

### 3.5. Competencias transversales.

<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPETENCIA TRANSVERSAL</b>
<b>CT1</b>	Potenciar la comunicación pública, tanto oral como escrita, de información, ideas, problemas y soluciones en la propia lengua y en inglés.
<b>CT2</b>	Realizar el trabajo en equipos y promover el espíritu emprendedor e innovador.
<b>CT3</b>	Capacidad para utilizar con fluidez la informática tanto a nivel de usuario como en los contextos propios del Grado.

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

RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS Y LAS ASIGNATURAS										
COMPETENCIAS	ASIGNATURAS DE PRIMER CURSO				Estadística	Física	Ecuaciones Diferenciales	Economía y Legislación	Introducción a la Oceanografía	Microbiología
	Biología	Geología	Matemáticas I	Química						
CB1	X	X			X	X			X	X
CB2		X	X		X	X		X		X
CB3	X	X		X	X	X			X	
CB4										
CB5								X	X	X
CG1	X	X						X		X
CE1	X	X	X	X	X	X	X			X
CE2	X	X				X			X	X
CE3										X
CE4								X		
CE5										X
CE6										
CE7										X
CE8				X	X					
CE9										
CE10										X
CE11										
CE12		X	X		X		X		X	
CE13										
CE14	X									
CE15	X									
CE16			X							
CE17			X							
CE18			X							
CE19							X			

RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS Y LAS ASIGNATURAS										
COMPETENCIAS	ASIGNATURAS DE PRIMER CURSO				Estadística	Física	Ecuaciones Diferenciales	Economía y Legislación	Introducción a la Oceanografía	Microbiología
	Biología	Geología	Matemáticas I	Química						
CE20							X			
CE21		X								
CE22		X								
CE23		X								
CE24						X				
CE27				X						
CE31				X						
CE33		X								
CE34					X	X				
CE35		X			X					
CE36								X		
CE37								X		
CE38								X		
CE39								X		
CE40								X		
CE42								X		
CE74										X
CE75										X
CE76										X
CE87									X	
CE88									X	
CE89									X	
CT1		X							X	X
CT2										X

RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS Y LAS ASIGNATURAS										
COMPETENCIAS	ASIGNATURAS DE PRIMER CURSO				Estadística	Física	Ecuaciones Diferenciales	Economía y Legislación	Introducción a la Oceanografía	Microbiología
	Biología	Geología	Matemáticas I	Química						
CT3								X		

**RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS Y LAS ASIGNATURAS**

COMPETENCIAS	ASIGNATURAS DE SEGUNDO CURSO								
	Mecánica de Fluidos Geofísicos	Química de las Disoluciones Acuosas	Geofísica y Tectónica	Cálculo Numérico e Informática	SIG y Teledetección	Zoología y Botánica	Ecología Marina	Métodos en Oceanografía	Oceanografía Física
CB1	X	X	X		X	X	X	X	X
CB2			X		X	X	X	X	X
CB3	X	X	X		X			X	
CB4						X	X		
CB5					X	X		X	X
CG1					X	X	X	X	
CE1	X	X				X	X		
CE2	X					X	X		X
CE3						X	X	X	
CE4									
CE5						X	X		
CE6									
CE7						X	X		
CE8		X			X	X	X	X	
CE9					X			X	
CE10						X			
CE11						X	X	X	
CE12	X				X			X	X
CE13									X
CE17	X								
CE18	X								
CE21			X						
CE22			X						

RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS Y LAS ASIGNATURAS									
COMPETENCIAS	ASIGNATURAS DE SEGUNDO CURSO				SIG y Teledetección	Zoología y Botánica	Ecología Marina	Métodos en Oceanografía	Oceanografía Física
	Mecánica de Fluidos Geofísicos	Química de las Disoluciones Acuosas	Geofísica y Tectónica	Cálculo Numérico e Informática					
CE23			X						
CE24	X		X						
CE25	X								
CE26	X								
CE27		X							
CE29		X							
CE30		X							
CE31		X							
CE32			X						
CE33			X						
CE35			X						
CE56								X	
CE57								X	
CE58								X	
CE59								X	
CE60					X			X	
CE61					X				
CE62					X				
CE63					X				
CE64					X				
CE65				X					
CE66				X					
CE67				X					
CE68				X					

RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS Y LAS ASIGNATURAS									
COMPETENCIAS	ASIGNATURAS DE SEGUNDO CURSO				SIG y Teledetección	Zoología y Botánica	Ecología Marina	Métodos en Oceanografía	Oceanografía Física
	Mecánica de Fluidos Geofísicos	Química de las Disoluciones Acuosas	Geofísica y Tectónica	Cálculo Numérico e Informática					
CE72								X	
CE73					X			X	
CE74						X			
CE75						X			
CE76						X			
CE77						X			
CE78						X			
CE79						X			
CE80						X			
CE81						X			
CE82						X			
CE83						X	X		
CE84						X	X		
CE85						X	X		
CE86						X	X		
CE89									X
CT1	X		X		X	X	X	X	
CT2					X	X	X	X	
CT3					X			X	

**RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS Y LAS ASIGNATURAS**

COMPETENCIAS	ASIGNATURAS DE TERCER CURSO								
	Estadística Aplicada	Oceanografía Biológica	Oceanografía Química	Oceanografía Geológica	Dinámica Litoral	Contaminación Marina	Introducción a la Gestión Integrada de Zonas Costeras	Ingeniería Costera	Acuicultura
CB1	X	X		X	X				
CB2		X		X	X	X	X	X	X
CB3	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CB4									
CB5	X	X		X	X	X	X	X	
CG1						X	X		X
CE1									
CE2		X		X					X
CE3									
CE4						X	X		
CE5						X	X		
CE6						X	X		
CE7							X		X
CE8		X	X		X				
CE9									X
CE10						X			
CE11						X			
CE12		X			X	X			
CE13				X	X			X	X
CE43						X			
CE44						X			

RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS Y LAS ASIGNATURAS									
COMPETENCIAS	ASIGNATURAS DE TERCER CURSO				Dinámica Litoral	Contaminación Marina	Introducción a la Gestión Integrada de Zonas Costeras	Ingeniería Costera	Acuicultura
	Estadística Aplicada	Oceanografía Biológica	Oceanografía Química	Oceanografía Geológica					
CE45						X			
CE46						X			
CE47						X			
CE48						X			
CE59	X								
CE69	X								
CE70	X								
CE71	X								
CE73	X								
CE87				X	X				
CE88		X	X	X	X				
CE89					X				
CE90					X				
CE91				X	X				
CE92				X					
CE93				X	X				
CE94		X							
CE95		X							
CE96			X						
CE97		X	X						
CE101									X
CE102									X

RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS Y LAS ASIGNATURAS									
COMPETENCIAS	ASIGNATURAS DE TERCER CURSO				Dinámica Litoral	Contaminación Marina	Introducción a la Gestión Integrada de Zonas Costeras	Ingeniería Costera	Acuicultura
	Estadística Aplicada	Oceanografía Biológica	Oceanografía Química	Oceanografía Geológica					
CE103									X
CE104									X
CE107									X
CE108									X
CE109							X		
CE110							X		
CE111							X		
CE112							X		
CE113							X		
CE114								X	
CE115								X	
CE116								X	
CE117								X	
CT1		X		X	X	X	X	X	X
CT2						X	X		X
CT3	X					X	X		X

RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS Y LAS ASIGNATURAS				
COMPETENCIAS	ASIGNATURAS DE CUARTO CURSO COMUNES			
	Pesquerías	Evaluación del Impacto Ambiental y Sistemas Normalizados de Gestión	Redacción y Ejecución de Proyectos	Proyecto
CB1			X	X
CB2	X	X	X	X
CB3	X	X	X	X
CB4			X	X
CB5		X	X	X
CG1	X	X	X	X
CE1			X	X
CE2	X		X	X
CE3			X	X
CE4		X	X	X
CE5		X	X	X
CE6			X	X
CE7	X		X	X
CE8			X	X
CE9	X		X	X
CE10			X	X
CE11		X	X	X
CE12	X		X	X
CE13	X		X	X
CE43		X		

<b>RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS Y LAS ASIGNATURAS</b>				
<b>COMPETENCIAS</b>	<b>ASIGNATURAS DE CUARTO CURSO COMUNES</b>			
	<b>Pesquerías</b>	<b>Evaluación del Impacto Ambiental y Sistemas Normalizados de Gestión</b>	<b>Redacción y Ejecución de Proyectos</b>	<b>Proyecto</b>
CE47		X		
CE48		X		
CE49		X		
CE50		X		
CE51		X		
CE52		X		
CE53		X		
CE54		X		
CE55		X		
CE98	X			
CE99	X			
CE100	X			
CE118			X	X
CE119			X	X
CE120			X	X
CE121			X	X
CE122			X	X
CE123			X	X
CT1	X	X	X	X
CT2	X	X	X	X
CT3	X		X	X

RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS Y LAS ASIGNATURAS										
COMPETENCIAS	ASIGNATURAS DE CUARTO CURSO ORIENTACIONES				Oceanografía Geológica Aplicada	Oceanografía Física Aplicada	Oceanografía Química Aplicada	Modelos para la Gestión Integrada de Áreas Litorales	Dinámica Integrada de Sistemas Naturales Costeros	Derecho Público del Mar
	Acuicultura Avanzada	Productos Naturales	Conservación de los Recursos Vivos Marinos	Ecosistemas Marinos						
CB1										
CB2	X	X	X	X	X	X		X	X	
CB3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CB4			X	X	X	X	X	X	X	X
CB5	X	X	X	X	X	X		X		X
CG1	X	X	X					X	X	
CE1										
CE2	X		X							X
CE3										
CE4	X		X					X		
CE5								X	X	
CE6	X		X					X		
CE7	X		X					X		
CE8					X	X	X		X	
CE9	X		X		X	X			X	
CE10			X	X	X	X	X	X	X	X
CE11	X		X							
CE12	X		X		X	X			X	
CE13					X	X			X	
CE124	X									
CE125	X									

**RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS Y LAS ASIGNATURAS**

COMPETENCIAS	ASIGNATURAS DE CUARTO CURSO ORIENTACIONES				Oceanografía Geológica Aplicada	Oceanografía Física Aplicada	Oceanografía Química Aplicada	Modelos para la Gestión Integrada de Áreas Litorales	Dinámica Integrada de Sistemas Naturales Costeros	Derecho Público del Mar
	Acuicultura Avanzada	Productos Naturales	Conservación de los Recursos Vivos Marinos	Ecosistemas Marinos						
CE126	X									
CE127	X									
CE128	X									
CE129	X									
CE130	X									
CE131	X									
CE132	X									
CE133	X									
CE134		X								
CE135		X								
CE136		X								
CE137		X								
CE138	X	X								
CE139		X								
CE140			X							
CE141	X		X							
CE142			X							
CE143			X							
CE144			X							
CE145				X						
CE146				X						

RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS Y LAS ASIGNATURAS										
COMPETENCIAS	ASIGNATURAS DE CUARTO CURSO ORIENTACIONES				Oceanografía Geológica Aplicada	Oceanografía Física Aplicada	Oceanografía Química Aplicada	Modelos para la Gestión Integrada de Áreas Litorales	Dinámica Integrada de Sistemas Naturales Costeros	Derecho Público del Mar
	Acuicultura Avanzada	Productos Naturales	Conservación de los Recursos Vivos Marinos	Ecosistemas Marinos						
CE147						X				
CE148						X				
CE149					X					
CE150					X					
CE151							X			
CE152							X			
CE153							X			
CE154									X	X
CE155									X	X
CE156									X	X
CE157									X	X
CE158								X	X	X
CE159								X	X	X
CE160								X		X
CE161								X		X
CE162								X		X
CT1	X	X	X	X	X			X		
CT2	X	X	X	X	X	X		X		X
CT3				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.**

###### **4.1.1.- Vías y requisitos de acceso al título.**

En la actualidad y para el curso 2009/2010 según el R.D. 69/2000 de 21 de enero, y en virtud de las atribuciones que le vienen conferidas, la Comisión del Distrito Único Universitario de Andalucía, adopta el acuerdo de 2 de abril de 2008, por el que se establece el procedimiento para el ingreso en los primeros ciclos de las Enseñanzas Universitarias. En este acuerdo se establece que las vías de acceso actuales son:

- Haber superado la Prueba de Acceso a la Universidad.
- No haber superado la Prueba de Acceso a la Universidad pero sí el Curso de Orientación Universitaria (COU) en el curso 1974/75 o posterior, o el Bachillerato R.E.M. (todos estos solicitantes únicamente podrán concurrir en la 2ª fase, y exclusivamente a titulaciones de sólo 1er Ciclo).
- Haber superado el Curso de Orientación Universitaria (COU) con anterioridad al curso académico 1974/75, el Curso Preuniversitario y las Pruebas de Madurez, o el Bachillerato de planes anteriores a 1953.
- Haber superado un Ciclo Formativo de Formación Profesional Específica de Grado Superior, la Formación Profesional de Segundo Grado o Módulo Profesional de Nivel III.
- Estar en posesión de un título universitario o equivalente, que habilite para el acceso a la Universidad, y que no le permita el acceso al 2º Ciclo de los estudios que pretende cursar.
- Haber superado la prueba de acceso que se establece en el R.D. 743/2003, de 20 de junio (BOE de 4 de julio), por el que se regula la Prueba de Acceso a la Universidad para mayores de veinticinco años.

Los estudiantes que quieran acceder a los estudios de graduado/a en Ciencias del Mar deberían tener preferentemente una vinculación con la opción de Bachillerato A o B, al igual que los alumnos/as con la opción de COU, es decir, alumnos/as procedentes de la vía científico-tecnológica o de la vía de ciencias de la salud.

En cuanto a los alumnos/as procedentes de ciclos formativos, se pueden asimilar y utilizar para el acceso al Grado los mismos criterios aplicados al acceso a la Licenciatura en Ciencias del Mar.

Las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas, a partir del curso 2009/2010, se regularán por el R.D. 1892/2008, de 14 de noviembre.

La nota de admisión se establece a partir del 60% de la nota media de bachillerato, más el 40% de la calificación de una prueba general de carácter obligatorio (en la que se contempla la realización de tres ejercicios de materias comunes y un cuarto ejercicio de una materia de modalidad), más la calificación obtenida en una prueba específica de carácter voluntario (materias de modalidad). La calificación de la prueba específica se establece a partir de la mejor combinación resultante de la puntuación obtenida en dos de las materias de modalidad superadas, multiplicadas por sus parámetros de ponderación establecidos en el intervalo entre 0.1 y 0.2.

Para la admisión en el Grado en Ciencias del Mar serán preferentes aquellos alumnos que se hayan examinado en el cuarto ejercicio de la prueba general y en la parte específica, de las asignaturas de modalidad vinculadas a la rama de conocimiento de Ciencias. En concreto de las asignaturas de: Matemáticas II, Física, Biología, Química y Ciencias de la Tierra y Medioambiente. Los parámetros de ponderación de la fase específica serán establecidos por el Grado, de acuerdo con la normativa de la Universidad de Cádiz y los procedimientos definidos en el SIGC.

#### 4.1.2.- Perfil de ingreso recomendado.

El Grado en Ciencias del Mar de la Universidad de Cádiz, se centra en promocionar, potenciar y desarrollar al máximo las competencias, conocimientos y habilidades necesarios para que el alumno/a, futuro profesional de las ciencias marinas, aborde integralmente su vida académica y profesional. Para ello, es recomendable que los alumnos/as que pretendan iniciar sus estudios en el Grado de Ciencias del Mar, tengan el siguiente perfil de conocimientos, habilidades y actitudes:

- Conocimientos básicos de Matemáticas, Física, Química, Biología y Geología.
- Conocimiento básico de inglés, B1.
- Sensibilidad social, ambiental y ética.
- Vocación específica para estos estudios.
- Capacidad de trabajo, esfuerzo y dedicación.
- Capacidad de diálogo y trabajo de equipo.

- Capacidad probada de rendimiento académico

Por todo ello, mediante los procedimientos de tutorización adecuados, se medirá el nivel de ingreso del estudiante y se marcarán los déficits formativos de éstos. Se ofrecerán soluciones a dichos déficits formativos que quedarán a criterio del Sistema de Acción Tutorial de la Titulación.

El perfil de ingreso será revisado, actualizado y, si procede, mejorado, por el Coordinador de la Titulación en una acción conjunta con la Comisión de Garantía de Calidad y el equipo de dirección del Centro. Una vez aprobado por la Junta de Facultad, será la Comisión de Garantía de Calidad del Centro y en colaboración con la Coordinación del Título, los que organizarán y realizarán las pruebas correspondientes. El coordinador evaluará los resultados a través de un informe que presentará a la Junta de Facultad, con las propuestas de modificación del perfil de ingreso (ver Anexo II: SIGC-UCA).

#### 4.1.3.- Canales de difusión que se emplearán para informar a los potenciales estudiantes sobre la titulación y sobre el proceso de matriculación.

El Perfil de Ingreso es el documento de base que se utiliza en las actividades programadas dentro del Plan de captación y matriculación de alumnos/as de nuevo ingreso. Desde hace bastantes años, la Universidad de Cádiz, desde la Dirección General de Acceso, realiza anualmente una campaña de orientación dirigida a alumnos/as que van a iniciar sus estudios universitarios. Desde esta Dirección se organizan charlas en los Centros de Enseñanzas Medias, a las que acuden alumnos/as que realizarán la selectividad y alumnos/as de FP. En dichos actos participa el profesorado de la UCA y profesionales en activo que desempeñan su actividad laboral dentro de los campos que abarcan los estudios que ofrece la Universidad de Cádiz. Con esta campaña de divulgación se pretende dar a conocer a los futuros alumnos/as universitarios, los perfiles de ingresos, los planes de estudio y las salidas profesionales de las titulaciones ofertadas por la UCA. Igualmente, se les informa y asesora sobre el proceso de preinscripción y matriculación. Todo ello se encuentra dentro del Plan de captación y matriculación de alumnos/as de nuevo ingreso que organiza, además, mesas de información y asesoramiento en los centros de preinscripción y matrícula, atendidas por alumnos/as y profesores de las titulaciones. Todo el Plan se encuentra incluido en el Sistema de Garantía de Calidad General de la Universidad de Cádiz y de la propia titulación (Anexo II: SIGC-UCA).

Además de este contacto personal, a los tutores de los alumnos/as en los centros de Enseñanzas Medias se les suministra un CD con toda la información que se instala, además, en la página Web de la Universidad de Cádiz, para que pueda ser consultada por los potenciales estudiantes.

En la actualidad los canales de difusión e información sobre la titulación y sobre el proceso de matriculación se hace fundamentalmente por medios virtuales a través de las páginas Web de la UCA, así como a través de documentación específica y unipersonal escrita entregadas por la Dirección General de Acceso (DGA).

#### 4.1.4.- Procedimientos y actividades de orientación específicos para la acogida de estudiantes de nuevo ingreso.

La propuesta de título que se presenta, tiene previstos mecanismos para hacer llegar información básica y complementaria a los posibles alumnos/as de nuevo ingreso. En el mismo sentido, mantiene en la página Web un acceso fácil y accesible a toda la información necesaria para la matriculación. Igualmente, existen procesos contrastados desde hace años dirigidos a la acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso.

Para la acogida de los alumnos/as de nuevo ingreso, la titulación dispone de un procedimiento específico común para todos los Centros de la Universidad de Cádiz (Anexo II: SIGC-UCA). Dentro del Plan de acogida se proponen actividades de información y orientación específica para los alumnos/as de nuevo ingreso. Estas actividades de acogida están orientadas a facilitar la incorporación a la Universidad de Cádiz y ya tienen una larga tradición en la UCA. Los primeros antecedentes datan desde el curso 1999/2000. Con estas actividades se pretende que el alumno/a conozca el Plan de Estudios, sus características y particularidades, y que tenga información general de los distintos servicios de la Universidad, prestando un especial interés a los servicios de biblioteca, servicios informáticos, deporte y gestión administrativa de secretaría.

En la Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales los estudiantes pueden acogerse a un programa específico de tutorización, denominado Programa de Tutorización Helios, que se viene desarrollando desde el curso 2003/2004. Este programa nace como una herramienta para hacer llegar la información al alumno/a de nuevo ingreso, de una manera personalizada y, por tanto, más efectiva y para ayudarle en el desarrollo curricular a lo largo de la titulación. La propia existencia del programa ha permitido la detección de nuevas necesidades y se ha convertido en un elemento dinamizador, en continuo proceso de adaptación a las nuevas realidades docentes y formativas.

El proceso de tutorización, que se inicia con la incorporación del alumno/a a la Facultad y se extiende a lo largo de su paso por la misma, acelera la inmersión de los mismos en el ámbito

universitario, favorece el establecimiento de relaciones normalizadas con el profesorado, permite la detección de problemas de integración, aprendizaje o de organización y facilita la orientación en la toma de decisiones curriculares. Desde el punto de vista del profesorado, la tutorización permite una mejor coordinación de la docencia, a través de reuniones de tutores, además de permitir un acceso inmediato a los diferentes problemas que puedan surgir y, por consiguiente, favorece la obtención de soluciones más rápidas y efectivas, y posibilitará una mejor adaptación al modelo ECTS.

Las tutorías son personalizadas. A lo largo del curso académico se realizan tres tutorías básicas: al inicio del curso, una vez finalizado el primer cuatrimestre y una vez tienen los resultados académicos de todo el curso.

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

Se oferta un total de 75 plazas, a las que se podrán acceder por las vías anteriormente expuestas y siempre por orden de calificación en las pruebas de acceso o en los expedientes académicos.

Tal y como se recoge en el acuerdo de 2 de abril de 2008 de la Comisión del Distrito Único Universitario de Andalucía, se realizarán las siguientes reservas de plaza:

- Cupo general: Todas las plazas de cada titulación y Centro descontando las reservadas en los siguientes apartados, en cumplimiento del artículo 13 del R.D. 69/2000, de 21 de enero (BOE núm. 19, de 22.1.2000).
- Plazas reservadas a estudiantes con titulación universitaria o equivalente: 1%, con un mínimo de una plaza.
- Plazas reservadas a estudiantes nacionales de países no comunitarios ni del espacio económico europeo: 1%, con un mínimo de una plaza.
- Plazas reservadas a estudiantes de Formación Profesional: 7%, con un mínimo de una plaza.
- Plazas reservadas a estudiantes con discapacidad: 3% (redondeando a la siguiente unidad superior).
- Plazas reservadas a Deportistas de Alto Nivel: 3%, con un mínimo de una plaza.
- Plazas reservadas a quienes hayan superado la prueba de mayores de veinticinco años de edad: 3%, con un mínimo de una plaza.

Para acceder a la titulación de graduado/a en Ciencias del Mar no se establecerán pruebas de acceso especiales.

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

La Titulación tiene previstos mecanismos de apoyo y orientación a los estudiantes una vez matriculados recogidos en el Sistema de Garantía de Calidad del Título y de la Universidad (Anexo II: SIGC-UCA). Algunas de estas propuestas y sus antecedentes se explicitan a continuación.

El apoyo y la orientación a los estudiantes de la titulación una vez matriculados, con el objetivo de facilitar y mejorar su rendimiento académico, se desarrolla a través de un procedimiento común para todos los Centros de la Universidad de Cádiz (Anexo II: SIGC-UCA). Mediante este procedimiento se pretende dar una respuesta personal a los estudiantes de la titulación, en relación a sus necesidades de orientación a lo largo de su periodo de estudio.

Al igual que las actividades de acogida de los alumnos/as de nuevo ingreso, las actividades de acción tutorial y de apoyo a la actividad académica tienen una larga tradición en la Universidad de Cádiz. Los primeros antecedentes datan del curso 2000/2001 en el cual se puso en marcha el primer Plan de Acción Tutorial de la UCA, que fue galardonado con un premio nacional dentro del “Plan Nacional de Evaluación y Calidad de las Universidades”.

Igualmente, y con el objeto de completar la formación de los alumnos/as con deficiencias en sus estudios de enseñanzas medias, se realizan actividades de apoyo a la docencia, de las que son informados los alumnos/as al comienzo de cada curso académico, a través de reuniones específicas y que tienen como objetivos generales, los siguientes:

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

Entre estas actividades destacan las ofertadas dentro de los llamados Curso Cero y Actividades de Nivelación.

Tal y como se recoge en el punto 4.1 de la presente propuesta, la Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales ofrece a sus alumnos/as, entre otros servicios, el del apoyo personalizado a través del Programa de

Tutorización Helios, que si bien inicialmente fue concebido para los alumnos/as de nuevo ingreso, en la actualidad se oferta de manera optativa para todos los alumnos/as de la Facultad.

La Facultad, en colaboración con la Dirección General de Empleo de la Universidad de Cádiz, dispone de un “Programa de Orientación Laboral” y de un conjunto de “Actividades de orientación al primer empleo”. Estos dos programas se gestionan mediante un procedimiento común para todos los Centros de la Universidad de Cádiz: (Anexo II: SIGC-UCA). El “Programa de orientación laboral” consiste en un conjunto de actuaciones con el objetivo de facilitar a los alumnos/as la asimilación de sus objetivos profesionales. Las “Actividades de orientación al primer empleo” es un proyecto anual regulado destinado a orientar al alumno/a de los últimos cursos para el acceso al primer empleo.

La Facultad, en coordinación con el Vicerrectorado de Alumnos/as, dispone de un Servicio de atención psicopedagógica (SAP), que tiene como objetivo atender las necesidades personales y académicas del alumnado, asesorándoles en todos aquellos aspectos que puedan mejorar la calidad de su estancia y el aprendizaje.

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

RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS			
<b>CURSADOS EN ENSEÑANZAS SUPERIORES OFICIALES NO UNIVERSITARIAS:</b>			
<b>Mínimo:</b>	30	<b>Máximo:</b>	144
<b>CURSADOS EN TÍTULOS PROPIOS: (en este caso, se debe adjuntar el Título Propio)</b>			
<b>Mínimo:</b>	0	<b>Máximo:</b>	0
<b>CURSADOS POR ACREDITACIÓN DE EXPERIENCIA LABORAL Y PROFESIONAL:</b>			
<b>Mínimo:</b>	0	<b>Máximo:</b>	0

La Universidad de Cádiz ha previsto hasta ahora en su normativa todo lo referente a convalidaciones, reconocimiento y adaptación de créditos ([www.uca.es/web/gestion/](http://www.uca.es/web/gestion/)). En los nuevos planes de estudios de Grado, la Universidad de Cádiz procederá a la adaptación de la normativa e incorporará los requerimientos fijados en el R.D. 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

La Titulación estará sujeta a la nueva normativa, cumpliéndose en todo caso las especificaciones, señaladas en el artículo 6 sobre reconocimiento y transferencia de créditos, y en el artículo 13 sobre Reconocimientos de Créditos en las Enseñanzas de Grado, del citado R.D. 1393/2007.

La resolución de transferencias y reconocimientos de créditos será competencia de la Comisión General de la Universidad que establecerá los criterios generales a los que podrán añadirse los criterios específicos de cada titulación.

La Comisión de Garantía de Calidad del Centro analizará las solicitudes que se presenten a la vista de la normativa vigente, (en todas las cuestiones no contempladas en la presente memoria, véase cuadro de adaptaciones en el Capítulo 10). Elevando el correspondiente informe a la Comisión General de la Universidad, para que resuelva. La Comisión Garantía de Calidad del Centro podrá considerar la experiencia profesional de los solicitantes a la hora de reconocer estos méritos y su traducción en competencias.

#### 4.5. Descripción del Curso de Adaptación para titulados de la ordenación anterior. NO PROCEDE

### 5. Planificación de las enseñanzas.

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

##### [Explicación general de la planificación del plan de estudios.](#)

Para establecer la estructura de los estudios de Ciencias del Mar se han tomado fundamentalmente en consideración todos los aspectos analizados en capítulos anteriores de la presente memoria, así como las pautas establecidas en el R.D.1393/2007, en el Libro Blanco, los acuerdos de la Comisión de Rama de Ciencias del Consejo Andaluz de Universidades y la normativa propia de la Universidad de Cádiz.

El plan de estudios del Grado de Ciencias del Mar se ha estructurado en 4 cursos con una carga lectiva de 60 créditos ECTS por curso, repartidos en 30 créditos por semestre, lo que supone una carga total de 240 créditos. Estos créditos se han distribuido teniendo en cuenta el tipo de materia según se muestra en la tabla siguiente:

DISTRIBUCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS EN CRÉDITOS ECTS POR MATERIA	
<b>Créditos totales:</b>	240
<b>Número de créditos de Formación Básica:</b>	60
<b>Número de créditos en Prácticas Externas:</b>	0
<b>Número de créditos Optativos:</b>	60
<b>Número de créditos Obligatorios:</b>	108
<b>Número de créditos Trabajo Fin de Grado:</b>	12

LISTADO DE MENCIONES (SI ES NECESARIO)	
Mención	Créditos Optativos

Siguiendo la pautas para la elaboración de planes de estudios, aprobadas por la Junta de Gobierno de la Universidad de Cádiz, en las cuales en su punto 11 se recomienda que la optatividad sea el 25% de los contenidos no comunes para el ámbito andaluz en la titulación, el plan de estudios consta de 180 créditos ECTS obligatorios, que se corresponden a la suma de las materias básicas, obligatorias y trabajo de fin de Grado y de 60 créditos ECTS de materias optativas. Esta estructura permite un máximo de flexibilidad curricular, identificando los contenidos esenciales del título y diferenciándolos de otros que pueden ser complementarios y que quedan al criterio del alumno, permitiéndolo definir los itinerarios que resulten de interés, bajo la supervisión y el asesoramiento de los sistemas de tutorías y apoyo al estudiante con que cuenta el Centro.

Las materias obligatorias son las que permitirán al alumno/a adquirir las competencias transversales y las específicas del Grado y son las que dan carta de naturaleza al Grado. Estas materias obligatorias se complementan con las materias optativas, que son las que confieren a la titulación un carácter diferencial a través de competencias más específicas y con una vocación de preparación para la vida laboral en el marco europeo. Del total de 60 créditos ECTS optativos, 24 son de carácter obligatorio para los alumnos/as del Grado en Ciencias del Mar, otros 24 de ellos serán cursados por aquellos alumnos que elijan una orientación y 6 por participación en actividades contempladas en el Art. 12.8 del R.D. 1393/2007, así como para el reconocimiento de prácticas en empresas.

El proyecto fin de Grado se realizará durante el último curso y en el se aplicarán de manera integradora todos los conocimientos y competencias transversales y específicas del Grado adquiridas durante el proceso formativo del Grado en Ciencias del Mar.

El alumno podrá solicitar a la Comisión de Garantía de Calidad del Centro el reconocimiento de créditos optativos por la realización de estancias Erasmus, Sócrates, o equiparables, sin que esto limite la posibilidad de reconocimiento también de materias obligatorias cuando los contenidos se aproximen a los cursados y sean superados en la estancia. También se podrá solicitar el reconocimiento de créditos por la realización de prácticas externas o por la participación en actividades contempladas en el Artículo 12.8 del R.D. 1393/2007.

Aparte de la optatividad propia de la Titulación, el Consejo de Gobierno podrá proponer una relación de asignaturas o actividades para la titulación que se añadan a la oferta de optatividad específica del título y que permitan al alumno ampliar su formación en materias transversales, o en contenidos que contribuyan a su formación integral.

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

DISTRIBUCIÓN DE MÓDULOS, MATERIAS Y ASIGNATURAS							
MÓDULO	CRÉDITOS	MATERIA	CRÉDITOS	ASIGNATURA	CRÉDITOS	CURSO	SEMESTRE
BASES CIENTÍFICAS GENERALES	60	Biología	6	Biología	6	1	1
		Matemáticas	18	Matemáticas I	6	1	1
				Ecuaciones Diferenciales	6	1	2
				Estadística	6	1	2
		Geología	6	Geología	6	1	1
		Física	12	Física	6	1	2
				Mecánica de Fluidos Geofísicos	6	2	3
		Química	12	Química	6	1	1
				Química de las Disoluciones Acuosas	6	2	3
		Física y Geología	6	Geofísica y Tectónica	6	2	3
CONOCIMIENTOS TRANSVERSALES	18	Economía y Derecho	6	Economía y Legislación	6	1	2
		Contaminación	6	Contaminación Marina	6	3	6
		Herramientas de Gestión Ambiental	6	Evaluación del Impacto Ambiental y Sistemas Normalizados de Gestión	6	4	8
MATERIAS INSTRUMENTALES	27	Biología, Física, Geología, Química	9	Métodos en Oceanografía	9	2	4
		Física, Geografía y Geología	6	SIG y Teledetección	6	2	3
		Matemáticas	12	Cálculo Numérico e Informática	6	2	3
				Estadística Aplicada	6	3	5
ORGANISMOS Y SISTEMAS	21	Biología	21	Microbiología	6	1	1
				Zoología y Botánica Marina	9	2	4
				Ecología	6	2	4

DISTRIBUCIÓN DE MÓDULOS, MATERIAS Y ASIGNATURAS							
MÓDULO	CRÉDITOS	MATERIA	CRÉDITOS	ASIGNATURA	CRÉDITOS	CURSO	SEMESTRE
OCEANOGRAFÍA	36	Biología, Física, Geología y Química	6	Introducción a la Oceanografía	6	1	2
		Biología	6	Oceanografía Biológica	6	3	5
		Física	6	Oceanografía Física	6	2	4
		Física y Geología	6	Dinámica Litoral	6	3	5
		Geología	6	Oceanografía Geológica	6	3	5
		Química	6	Oceanografía Química	6	3	6
RECURSOS VIVOS MARINOS	18	Biología	18	Acuicultura	12	3	6
				Pesquerías	6	4	7
GESTIÓN MARINA Y LITORAL	12	Geografía	6	Introducción a la Gestión Integrada de Zonas Costeras	6	3	5
		Ingeniería	6	Ingeniería Costera	6	3	6
PROYECTO	18	Redacción y Ejecución de Proyectos	6	Redacción y Ejecución de Proyectos	6	4	8
		Trabajo Fin de Grado	12	Trabajo Fin de Grado	12	4	8
ORIENTACIÓN EN RECURSOS VIVOS	24	Biología e Ingeniería	12	Acuicultura Avanzada	12	4	7
		Biología y Química	6	Productos Naturales Marinos	6	4	7
		Biología	6	Conservación de los Recursos Vivos Marinos	6	4	7
ORIENTACIÓN EN OCEANOGRAFÍA	24	Biología	6	Ecosistemas Marinos	6	4	7
		Física	6	Oceanografía Física Aplicada	6	4	7
		Geología	6	Oceanografía Geológica Aplicada	6	4	7
		Química	6	Oceanografía Química Aplicada	6	4	7

DISTRIBUCIÓN DE MÓDULOS, MATERIAS Y ASIGNATURAS							
MÓDULO	CRÉDITOS	MATERIA	CRÉDITOS	ASIGNATURA	CRÉDITOS	CURSO	SEMESTRE
GESTIÓN DE ÁREAS LITORALES	24	Derecho	6	Derecho Público del Mar	6	4	7
		Geografía	6	Modelos para la Gestión Integrada de Áreas Litorales	6	4	7
		Biología, Física, Geología y Química	12	Dinámica Integrada de Sistemas Naturales Costeros	12	4	7

Los aspectos fundamentales que definen el Título se han estructurado en forma de módulos y materias, divididas en una propuesta inicial de asignaturas (tal como se recoge en las fichas de materias que se incluyen en la presente memoria). No obstante, la estructura de estas últimas podrá revisarse en función de las necesidades del Título, siguiendo para ello la normativa y procedimientos que establezca al respecto la Universidad de Cádiz.

El plan de estudios se ha organizado en un total de 11 módulos en función de la afinidad temática de sus materias y/o asignaturas. De ellos 5 módulos son de carácter obligatorio, 3 módulos son mixtos, que agrupan, en cada caso, materias obligatorias y optativas que son afines desde la perspectiva temática y 3 módulos optativos de orientación hacia la especialización (Mor).

. Tipos de módulos del plan de estudios.

MODULOS	TIPO DE MÓDULO	MÓDULOS	TIPO DE MÓDULO
M1	Obligatorio	M7	Obligatorio
M2	Mixto	M8	Obligatorio
M3	Obligatorio	MOr1	Optativo
M4	Mixto	MOr2	Optativo
M5	Obligatorio	MOr3	Optativo
M6	Mixto		

Para la obtención del Grado en Ciencias del Mar el alumno deberá cursar todos los contenidos obligatorios del Grado. Atendiendo a sus intereses, y con el necesario asesoramiento del sistema de orientación del centro, el estudiante deberá completar 60 créditos optativos cursando materias optativas de la titulación, módulos completos de orientación específica hacia uno de los perfiles curriculares que se ofertan para el Grado que le permita al estudiante profundizar en aspectos concretos de las Ciencias del Mar, o bien materias o actividades formativas que autorice el Consejo de Gobierno de la Universidad, ya sea de entre las incluidas en otros títulos, o bien orientadas a su formación integral y complementaria, que permita al estudiante adquirir un perfil formativo particularizado que conduzca a una formación multidisciplinar. En cualquier caso, podrá solicitar el reconocimiento de hasta 6 créditos por actividades universitarias: culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación.

A continuación se presenta una breve descripción de los módulos y de su organización temporal en el plan de estudios.

#### MÓDULOS OBLIGATORIOS Y MIXTOS.

##### Bases científicas generales.

Se compone de 10 asignaturas de 6 créditos cada una, con un total de 60 créditos ECTS para el módulo, de acuerdo con el R.D.1393/2007. Con ellas se dota al alumno/a de la formación científica que le sirva como base para el desarrollo de los conocimientos específicos y profesionales a desarrollar en años posteriores. Con este módulo se pretende lograr en los alumnos/as la homogeneización de conocimientos en Ciencia Básica sin perder las premisas marcadas por el RD y así favorecer la transferencia de créditos entre titulaciones.

Su programación temporal en el plan de estudios se ha ubicado en los 3 primeros semestres del Grado

##### Conocimientos transversales.

Se organiza en 3 asignaturas de 6 créditos ECTS cada una, con un total de 18 créditos ECTS para el módulo. El objetivo es proporcionar al alumno/a un complemento interdisciplinar esencial y necesario para asegurar una formación integradora, con una concepción global y diversificada que le permita afrontar los diferentes aspectos jurídicos, económicos de las Ciencias del Mar así como evaluar y combatir la contaminación marina y la realización de estudios de impacto ambiental en el medio marino.

Este módulo, de marcado carácter multi e interdisciplinar, engloba materias muy diferentes, lo cual condiciona su organización desde el punto de vista temporal. La asignatura de Economía y Legislación se imparte en el segundo semestre del primer curso, al considerar que estas competencias de tipo básico deben adquirirse al inicio del proceso formativo. Las otras dos se ubican posteriormente en la temporalización, en el segundo semestre del tercer curso en el caso de Contaminación Marina y el último semestre del título en el caso de

Evaluación de Impacto Ambiental. Estas asignaturas integran competencias y contenidos de otros módulos y esto condiciona su ubicación temporal, posterior a los mismos.

#### Materias instrumentales.

Se compone de 4 asignaturas, con un total de 27 créditos ECTS. El objetivo es suministrar al alumno/a una formación complementaria a la científica, que le será necesaria en su ejercicio profesional y le dota de las herramientas científico-técnicas que le permiten un desarrollo de los aspectos más prácticos de su disciplina. En este módulo se encuentra encuadrada la asignatura de Métodos en Oceanografía donde los alumnos/as, de manera integrada, aplican los conocimientos necesarios de la oceanografía a la realidad de la profesión. También se introduce al alumno/a en el uso de dos de las nuevas herramientas con mayor incidencia desde la perspectiva del medio marino, Sistemas de Información Geográfica y Teledetección. Por último se abordan las técnicas más usuales de resolución numérica y de estadística en las Ciencias del Mar.

Su programación temporal en el plan de estudios se concentra fundamentalmente en el segundo curso, excepto Estadística Aplicada, cuya docencia se ha programado en el primer trimestre del tercer curso, para que sirva de apoyo a las asignaturas que más demandan sus competencias.

#### Organismos y sistemas.

Se compone de 3 asignaturas, con un total de 21 créditos ECTS. En este módulo se aborda de manera integrada las competencias, destrezas y habilidades necesarias para conocer la fracción biótica de los océanos, desde los microorganismos, hasta los mamíferos marinos, pasando por la flora. Sin olvidarnos de cómo estos organismos se relacionan entre ellos y con el medio. Para ellos se ha estructurado en tres asignaturas Microbiología Marina, Zoología y Botánica Marina y Ecología Marina.

Su programación temporal se ha realizado empezando con los Microorganismos, en el segundo semestre del primer curso, mientras que la Zoología y Ecología Marina se han ubicado en el segundo semestre del segundo curso.

#### Recursos vivos.

Se compone de 2 asignaturas, con un total de 18 créditos ECTS. El objetivo del módulo es dotar al alumno/a de las competencias, destrezas y habilidades necesarias para conocer los fundamentos de la explotación de los recursos vivos marinos y el cultivo de especies acuícolas. Para ello se ha estructurado en dos asignaturas: Acuicultura, que proporciona al alumno/a las bases del cultivo, fisiología, patología y genética, y Pesquerías.

Su programación temporal se ha realizado atendiendo a sus necesidades de conocimientos previos y su carácter de aplicabilidad. Así, acuicultura se ha programado en el segundo semestre del tercer curso y pesquerías en el primer semestre de cuarto curso.

#### Oceanografía.

Se compone de 6 asignaturas de 6 créditos ECTS cada una de ellas, con un total de 36 créditos ECTS para todo el módulo. El objetivo es dotar al alumno/a de una visión inter y multidisciplinar del funcionamiento de los océanos, haciendo especial énfasis en los procesos y mecanismos, así como en las interacciones que se producen en su seno y con la costa. Para ello el módulo se ha estructurado en 6 asignaturas, una denominada introducción a la oceanografía, otras 4 asignaturas que abordan los fundamentos de la Oceanografía Física, Geológica, Química, Biológica y una asignatura de Dinámica costera para conocer los procesos costeros.

Su programación temporal se ha realizado atendiendo a sus necesidades de conocimientos previos y su aplicación posterior. Todas ellas están ubicadas en el primer semestre del tercer curso, excepto la Introducción que se ha programado en el segundo semestre del primer curso y la Oceanografía Física que se ha ubicado en el segundo semestre del segundo curso, por que algunos de sus contenidos son necesarios en el resto de las asignaturas del módulo.

#### Gestión marina y litoral.

Se compone de 2 asignaturas de 6 créditos ECTS cada una de ellas, con un total de 12 créditos ECTS para todo el módulo. La costa es el punto de encuentro entre el mar y la tierra y en ella se produce una intensa interacción entre el medio natural y la actividad antrópica, con sus propias necesidades, intereses y problemáticas. El objetivo es, desde el conocimiento inter y multidisciplinar y una visión integrada del medio marino litoral, dotar al alumno/a de las competencias, habilidades, conocimientos y herramientas para poder diseñar una planificación y gestión integrada, y sostenible de una zona tan compleja como la costera. Para ello el módulo se ha estructurado en 2 asignaturas, una que aborda las metodologías de la planificación y gestión, y otra que contempla las herramientas de ingeniería civil propias de la zona litoral.

Su programación temporal se ha realizado atendiendo a sus necesidades de conocimientos previos y su aplicación posterior. Las dos se encuentran ubicadas en el segundo semestre del tercer curso.

#### Proyecto.

Se compone de 2 asignaturas, con un total de 18 créditos ECTS. El objetivo es dotar al alumno de las competencias, habilidades, conocimientos y herramientas para que, desde un punto de vista científico-técnico, esté capacitado para el desarrollo de un proyecto o memoria. Para ello, el módulo se ha estructurado en 2

asignaturas, una que aborda las metodologías de elaboración de proyectos científicos-técnicos, memorias, presupuestos, etc., y otra que consiste en la elaboración y defensa del Proyecto de Fin de Grado.

Las dos se encuentran ubicadas en el último semestre del Grado.

#### MÓDULOS OPTATIVOS DE ORIENTACIÓN.

La oferta de orientación específica se ha concretado en 3 módulos, cada uno de ellos de 24 créditos ECTS. Estos módulos de orientación no pretenden una especialización concreta de los graduados, sino que cada uno de ellos constituye un grupo de asignaturas con un hilo conductor común que favorece la intensificación de aquellos aspectos que resultan más atractivos para el alumno en relación con las ciencias marinas.

Las asignaturas que componen las orientaciones se han diseñado con el objetivo de aplicar los conocimientos ya adquiridos en los módulos anteriores. Además se encuentran orientadas hacia los master que oferta la Universidad de Cádiz en el Programa de Posgrado. Las orientaciones son itinerarios cerrados, de modo que no se pueden cursar asignaturas optativas de otro itinerario, excepto para aquellos alumnos que no hubiesen solicitado el reconocimiento de hasta 6 créditos ECTS contemplado en el R.D. 1393/2007. Que podrán elegir asignaturas de otros itinerarios como optativas para completar el número total de créditos del Grado.

Todas ellas se imparten en el primer semestre del último año.

**Orientación en Recursos vivos**, compuesto por 3 asignaturas Acuicultura avanzada, Productos naturales y Conservación de los recursos vivos marinos. Intensifica, poniendo especial énfasis en los aspectos prácticos, el papel del océano como fuente de recursos, centrándose en los vivos.

**Orientación en Oceanografía avanzada**, compuesto por 4 asignaturas: Ecosistemas Marinos, Geología Marina, Oceanografía Física Aplicada y Oceanografía Química Aplicada. Intensifica mediante la aplicación práctica, las competencias, conocimientos y habilidades adquiridas en los módulos anteriores, especialmente en el de Oceanografía. Profundizando mediante la aplicación a datos y situaciones reales en la visión inter y multidisciplinar que del océano debe poseer un alumno/a que haya escogido este itinerario.

**Orientación en Gestión de áreas litorales**, compuesta por 3 asignaturas, Modelos para la gestión integrada de áreas litorales, Dinámica Integrada de sistemas naturales costeros y Derecho público del mar. Profundiza la utilización de la aproximación integrada en la zona costera, como la única manera efectiva de gestionar el litoral.

Además de estas 3 orientaciones específicas, el alumno podrá cursar optativas de materias incluidas en otros títulos para completar los 240 créditos del grado. Estas optativas serán propuestas por la Facultad y aprobadas por la CGC y Junta de Gobierno

La estructura en módulos-asignaturas y la temporalización del plan de estudios se presenta resumida en la tabla siguiente:

Tabla 5.3. Resumen plan de estudios.

PRIMER SEMESTRE			SEGUNDO SEMESTRE		
<b>PRIMER CURSO</b>					
M1	BIOLOGÍA	6	M1	FÍSICA	6
M1	GEOLOGÍA	6	M1	ECUACIONES DIFERENCIALES	6
M1	MATEMÁTICAS	6	M2	ECONOMÍA Y LEGISLACIÓN	6
M1	QUÍMICA	6	M6	INTRODUCCIÓN A LA OCEANOGRAFÍA	6
M1	ESTADÍSTICA	6	M3	MICROBIOLOGÍA	6
<b>SEGUNDO CURSO</b>					
M1	MECÁNICA DE FLUIDOS GEOFÍSICOS	6	M3	ZOOLOGÍA Y BOTÁNICA	9
M1	QUÍMICA DISOLUCIONES ACUOSA	6	M3	ECOLOGÍA MARINA	6
M1	GEOFÍSICA Y TECTÓNICA	6	M4	MÉTODOS EN OCEANOGRAFÍA	9
M4	CÁLCULO NUMÉRICO	6	M6	OCEANOGRAFÍA FÍSICA	6
M4	SIG Y TELEDETECCIÓN	6			
<b>TERCER CURSO</b>					
<b>MÓDULOS</b>					
M4	ESTADÍSTICA APLICADA	6	M2	CONTAMINACIÓN MARINA	6
M6	OCEANOGRAFÍA BIOLÓGICA	6	M7	INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN INTEGRADA DE ZONAS COSTERAS	6
M6	OCEANOGRAFÍA QUÍMICA	6	M7	INGENIERÍA COSTERA	6
M6	OCEANOGRAFÍA GEOLÓGICA	6	M5	ACUICULTURA	12
M6	DINÁMICA LITORAL	6			
<b>CUARTO CURSO</b>					
M5	PESQUERÍAS	6	M2	EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL Y SISTEMAS NORMALIZADOS DE GESTIÓN	6
			M8	REDACCIÓN Y EJECUCIÓN DE PROYECTOS	6
			M8	PROYECTO	12
	<b>ORIENTACIÓN</b>	<b>24</b>		RECONOCIMIENTO ACTIVIDADES R.D.	6
<b>Orientación 1 RECURSOS VIVOS</b>					
	ACUICULTURA AVANZADA	12	<b>LEYENDA MODULOS</b>		
	PRODUCTOS NATURALES	6	<b>M1</b>	<b>BASES CIENTIFICAS GENERALES</b>	
	CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS VIVOS MARINOS	6	<b>M2</b>	<b>CONOCIMIENTOS TRANSVERSALES</b>	
			<b>M3</b>	<b>ORGANISMOS Y SISTEMAS</b>	
<b>Orientación 2 OCEANOGRAFIA APLICADA</b>			<b>M4</b>	<b>MATERIAS INSTRUMENTALES</b>	
	ECOSISTEMAS MARINOS	6	<b>M5</b>	<b>RECURSOS VIVOS MARINOS</b>	
	OCEANOGRAFÍA GEOLOGICA APLICADA	6	<b>M6</b>	<b>OCEANOGRAFÍA</b>	
	OCEANOGRAFÍA FÍSICA APLICADA	6	<b>M7</b>	<b>GESTIÓN COSTERA</b>	
	OCEANOGRAFÍA QUÍMICA APLICADA	6	<b>M8</b>	<b>PROYECTO</b>	
<b>Orientación 3 GESTIÓN DE ÁREAS LITORALES</b>					
	MODELOS PARA LA GESTIÓN INTEGRADA DE ÁREAS LITORALES	6			
	DINÁMICA INTEGRADA DE SISTEMAS NATURALES COSTEROS	12			
	DERECHO PÚBLICO DEL MAR	6			

En el nuevo modelo de ordenación de las enseñanzas universitarias que emana del R.D. 1393/2007, se concibe el plan de estudios como un plan coherente, que permita adquirir las competencias del título. La estructuración del título en los módulos anteriormente comentados, y la ordenación temporal de los mismos, constituye una propuesta coherente y permite que los alumnos/as adquieran de manera gradual y sistematizada todas las competencias básicas, generales y transversales del Grado.

Tabla 5.4. Competencias transversales por módulo (la nomenclatura es la utilizada en el capítulo 4).

COMPETENCIAS TRANSVERSALES	Bases Científicas Generales	Conocimientos Transversales	Técnicas Instrumentales	Organismos y Sistemas	Oceanografía	Recursos Vivos Marinos	Gestión Marina y Litoral	Proyecto	Orientación en Recursos Vivos Marinos	Orientación en Oceanografía Avanzada	Orientación Gestión Costera
CB1	X		X	X	X			X			
CB2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CB3	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
CB4									X	X	
CB5		X	X	X	X		X	X	X	X	X
CG1	X	X	X	X		X		X	X		X
CT1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CT2		X	X	X		X	X	X	X	X	X
CT3		X	X			X	X	X		X	X

Del análisis en la distribución de las competencias, se puede extraer algunas características acerca del Grado en Ciencias del Mar:

1. Destacar en la parte profesional, que en todos los módulos se ha puesto especial énfasis en la aplicabilidad de los conocimientos que se van a adquirir, (CB2).
2. También se contemplan en las competencias transversales aspectos complementarios, pero importantes en su incorporación al mundo laboral, como la comunicación pública, tanto en lengua propia como en lengua extranjera (inglés), que se desarrolla en todos los módulos (CT1). En concreto, para el caso de la comunicación en inglés, siguiendo la política lingüística de la Universidad de Cádiz se ha optado por un planteamiento transversal, asumiendo un nivel mínimo de inglés oral y escrito B1. Se irá introduciendo al alumno de manera gradual, en la comunicación en el inglés técnico característicos de los diferentes enfoques de las ciencias marinas. Para ello se trabajará la competencia de la comunicación en inglés en algunas de las diferentes actividades formativas contempladas en el plan de estudios, como son los seminarios, prácticas de informática, trabajos, búsquedas y en algunas asignaturas de cursos

superiores las clases teóricas. En la Guías docentes que se elaboran cada año el equipo docente de cada asignatura especificará qué actividades se realizarán en inglés.

3. Se trabaja en la obtención de competencias que faciliten la visión emprendedora, en concreto con la CT2 y con otras que inciden de manera tangencial en este aspecto como la CB5. Se ha optado por un planteamiento transversal, así vemos que la CT2 aparece reflejada en todos los módulos, pero se vincula especialmente a los módulos optativos, al de Ciencias sociales, económicas y jurídicas y al de Conocimientos y técnicas medioambientales transversales. En este último módulo están contemplados entre sus contenidos aspectos prácticos para poder desarrollar un proyecto emprendedor.

4. El mismo planteamiento se ha hecho con la competencia del uso de software específico de las ciencias marinas, mediante uso generalizado de software en su parte práctica.

La obtención de las competencias específicas del Grado le confiere a alumno/a las características propias e identificativas de su profesión y su capacitación profesional y son las que dan carta de naturaleza al Grado en Ciencias del Mar.

Destacar, que el módulo de Proyecto en el cual se encuentra el Proyecto de fin de grado y una asignatura de Redacción y ejecución de proyectos marinos desarrolla todas las competencias del Grado.

#### **Mecanismos de coordinación docente con los que cuenta el título.**

La Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales ya cuenta desde hace más de 5 años con un programa de coordinación docente, que surge de la aplicación de medidas de mejora de la titulación tras los procesos de evaluación de la Facultad con los siguientes objetivos principales:

1. Establecer un sistema que permita detectar con rapidez las incidencias que se producen en la docencia de la titulación para proceder a su solución.
2. Establecer un sistema de coordinación de la enseñanza de las asignaturas de cada curso.
3. Establecer un sistema que permita la organización de la enseñanza práctica de cada curso.
4. Establecer un sistema que permita coordinar actividades compartidas entre asignaturas.

Sin embargo, este apartado debe ser considerado en la nueva estructura emanada del R.D. 1393/2007, dentro del marco conceptual de los sistemas internos de garantía de calidad universitaria, entendida en su acepción de atención sistemática, estructurada y continua a la calidad en términos de su mantenimiento y mejora. En este marco, en relación con la calidad de las enseñanzas, juega un papel fundamental la coordinación y los mecanismos que permiten que dicha coordinación sea tratada de manera sistemática, estructurada y continua para asegurar la calidad de las enseñanzas.

La coordinación docente es imprescindible para asegurar el correcto desarrollo del Plan de Estudios del Grado. La puesta en marcha del título exige un esfuerzo de coordinación, que se abordará mediante el

establecimiento de Equipos Docentes para las asignaturas y módulos. Desde la Universidad de Cádiz se estimulará además el trabajo en Equipos Docentes por áreas de especialización y por titulaciones. La formación de estos equipos debe permitir:

1. Coordinar estrechamente la actuación docente y, de esa forma, los contenidos y los esfuerzos que se piden a los alumnos en un período determinado del curso.
2. Compartir materiales docentes, elaborándolos conjuntamente.
3. Compartir criterios entre varios docentes para evaluar la adquisición de competencias por los alumnos.
4. Aprender del intercambio de experiencias con los demás docentes.

De esta forma la suma de la experiencia previa de la Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales en temas de coordinación y la creación de los equipos docentes permitirá realizar una labor efectiva de coordinación tanto transversal, como horizontal, de las asignaturas.

Para poder realizar esta tarea es necesario la existencia de una serie órganos colegiados y de cargos unipersonales que permitan realizar el trabajo con eficacia:

1. El Equipo de Dirección del Centro, y en particular su Decano/a, como principal responsable, le corresponde el establecimiento, desarrollo, revisión y mejora de un sistema de coordinación, incardinados en el sistema interno de de gestión de la calidad.
2. La Comisión de Garantía de Calidad del Centro (ver capítulo 9), actúa como vehículo de comunicación interna de la política, objetivos, planes, programas, responsabilidades y logros de los sistemas de coordinación (ver capítulo 9).
3. Coordinador de Titulación (ver capítulo 9), se encargará de establecer, implantar y mantener los procesos necesarios para el desarrollo de una coordinación efectiva del proceso de enseñanza-aprendizaje en la titulación. Convocará y presidirá las reuniones de los coordinadores de curso, que se celebrarán al menos dos veces, una al comienzo del curso y otra al final, y todas aquellas veces que se estime necesario o a propuesta de la dirección del Centro. Recibirá los informes de los coordinadores de cursos y elaborará un informe sobre la coordinación del título que será presentado al equipo de dirección y a la Comisión de Garantía de Calidad del Centro.

Los tres niveles anteriores están incluidos en el Sistema Interno de Garantía de Calidad. No obstante, de cara a una coordinación docente realmente efectiva, y como consecuencia de la amplia experiencia de la Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales en programas de coordinación, se deben incluir las siguientes figuras:

1. Coordinador de curso, se encargará de coordinar todas las actividades relacionadas con el proceso de enseñanza-aprendizaje de cada curso. Para ello se reunirá con los coordinadores de los módulos implicados en su curso, al menos 4 veces, al comienzo y final de cada semestre, y todas aquellas

veces que se estime necesario o a propuesta de la dirección del Centro, para analizar el semestre pasado y coordinar el próximo semestre. Tendrá como cometido elaborar y publicar los grupos de prácticas de aquellos cursos en que el centro no los elabora. Elaborará un informe que será remitido al coordinador de la titulación.

2. Coordinador de módulo, se encargará de coordinar todas las actividades relacionadas con el proceso de enseñanza-aprendizaje de cada módulo. Para ello se reunirá con todos los profesores implicados en la docencia del módulo, al menos dos veces, al comienzo del curso y otra al final, y todas aquellas veces que se estime necesario o a propuesta de la dirección del Centro. Elaborará un informe, que será presentado en la reunión de coordinación del curso correspondiente.

3. Coordinador de asignatura, se encargará de coordinar todas las actividades relacionadas con el proceso de enseñanza-aprendizaje de cada asignatura. Para ello se reunirá con todos los profesores/as implicados en la docencia de la asignatura, al menos dos veces, una antes del comienzo del semestre de impartición y otra al final, y todas aquellas veces que se estime necesario a propuesta de la dirección del Centro. Elaborando un informe, que será presentado en la reunión de coordinación del Grado.

Además los distintos profesores que forman parte de un Equipo Docente mantendrán una coordinación permanente sobre el desarrollo de las actividades formativas y los objetivos alcanzados. Esta coordinación se hará tanto dentro de una misma asignatura si tuviera más de un profesor, como para las distintas materias de un módulo. Los Equipos Docentes de las distintas asignaturas propondrán la actualización anual de la Guía Docente, atendiendo a los objetivos establecidos en esta memoria y a los procedimientos contemplados en el Sistema de Garantía de Calidad (Anexo II: SIGC-UCA).

### 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.
3	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.
4	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.
5	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.
6	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.
7	REALIZACIÓN Y/O EXPOSICIÓN DE TRABAJOS Y/O DEBATES. Consiste en la realización, con o sin exposición pública sobre un tema de la asignatura, de manera individual o en grupos reducidos, 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.
8	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.
9	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.
10	EVALUACIÓN: Conjunto de pruebas orales y/o escritas empleadas en la evaluación inicial, formativa o sumativa del alumno/a
11	TRABAJO EN GRUPO: Preparación en grupo de lecturas, ensayo, resolución de problemas, trabajos, memorias, etc, para exponer o entregar en las clases presenciales o en espacios virtuales
12	TRABAJO AUTÓNOMO: Estudio del alumno/a. Preparación individual de lecturas, ensayo, resolución de problemas, etc., para exponer o entregar en las clases presenciales virtuales.

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.

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. De acuerdo con el procedimiento anual de Planificación Docente se ajustarán los grupos de docencia teórica y seminarios y docencia práctica de las distintas materias y asignaturas en función de los recursos disponibles, de las propuestas de los departamentos, y de los criterios de ordenación que se establezcan por el Centro, al que corresponde la aprobación de la planificación anual en coordinación con el Vicerrectorado competente en materia de ordenación académica.

En la Guía Docente que elaborará cada año el equipo de coordinación docente 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).*

Para la evaluación de las competencias genéricas del título, éste dispone de un procedimiento dentro del Sistema de Garantía de Calidad que sistematiza la evaluación con carácter general al Grado (Anexo II: SIGC-UCA).

La titulación editará anualmente la que se denomina “Guía para el Sistema de Evaluación del Aprendizaje” en donde estarán recogidas e identificadas las competencias genéricas y específicas del título, así como su despliegue por niveles. Asimismo recogerá los procedimientos genéricos de evaluación de las mismas. Esta Guía general de la titulación será la base sobre la que los responsables de cada una de las materias evaluables incorporarán los criterios y procedimientos específicos de evaluación de cada materia. La Comisión de Garantía de Calidad del Centro deberá anualmente realizar un informe sobre la aplicación y aplicabilidad de la Guía realizando las correspondientes propuestas de mejora que serán recogidas en la Guía del siguiente curso.

Independientemente del procedimiento anterior, y en relación con el sistema de evaluación, la Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales considera que éste 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, los equipos de coordinación docente deben 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:

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

	la interacción entre tutor y alumno.
<b>10</b>	Conjunto de pruebas orales o escritas en la evaluación inicial, formativa o sumatoria del alumno

Como norma general, la adquisición de competencias se valorará a través de un examen final con cuestiones sobre los contenidos teóricos y prácticos y a través de evaluación continua, que podrá representar hasta un 70% de la calificación.

Los Departamentos, a través de sus representantes en los equipos de coordinación docente, 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.

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

<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>	
<b>NÚMERO</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>
<b>1</b>	Pruebas iniciales de valoración de las competencias
<b>2</b>	Exámenes a lo largo del desarrollo de la asignatura
<b>3</b>	Examen final.
<b>4</b>	Trabajos escritos realizados por el estudiante
<b>5</b>	Exposiciones de ejercicios, temas y trabajos.
<b>6</b>	Prácticas de laboratorio y/o elaboración de memorias de prácticas
<b>7</b>	Prácticas de ordenador y/o elaboración de memorias.
<b>8</b>	Participación y trabajo realizado en los seminarios, clases de problemas y en las actividades de tutorización
<b>9</b>	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

Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento y que actualmente es el que aparece en el R.D. 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las asignaturas del plan de estudios se calificarán en función de una escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que

hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Para la superación de un Módulo es necesario que el alumno supere cada una de las asignaturas de que consta. Una vez superado, la calificación de cada módulo se realizará mediante la media ponderada de las calificaciones obtenidas en cada asignatura.

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

La Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales de la Universidad de Cádiz desarrolla una intensa actividad de intercambio de estudiantes con otras universidades, tanto españolas como extranjeras. En ese sentido, hay que destacar que la Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales es el centro del que parte el mayor número de estudiantes de intercambio internacional de todos los centros que conforman el Campus de Puerto Real. La ratio de éxito de los estudiantes salientes es elevada y las experiencias y conocimientos adquiridos por los alumnos/as tras las estancias son muy positivas y redundan en su formación. Por otro lado, la Facultad recibe anualmente un número creciente de estudiantes de acogida, tanto españoles como extranjeros.

No obstante, la movilidad de estudiantes propios y de acogida se gestiona mediante un procedimiento que asegura objetivamente el desarrollo de estancias que favorezcan la mejor formación del alumno/a y que sirva para el reconocimiento rápido y eficiente de los estudios realizados. El desarrollo de esta gestión se lleva a cabo a través de diversos mecanismos que se enumeran y describen a continuación.

#### **Convenios de cooperación.**

Para el desarrollo de estancias de estudiantes de la Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales en universidades tanto españolas como extranjeras, existe un amplio número de convenios de cooperación, que incluyen la acogida de diverso número de alumnos/as para el desarrollo de estancias de carácter docente y el estudio de un amplio espectro de asignaturas, que posteriormente son reconocidas en la Universidad de Cádiz siguiendo el procedimiento que posteriormente se describe.

Los convenios de cooperación con los centros pueden consultarse en la siguiente dirección web de la Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales: <http://www.uca.es/ccmaryambientales/?TR=C&IDR=28>

En la Tabla 5.1 se listan los convenios de cooperación e intercambio docente con universidades europeas de la Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales que en la actualidad están vigentes (Anexo III) o tramitándose su renovación.

Tabla 5.1. 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	Universtié de Metz	2	6
FRANCIA	<i>Universtié 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 de 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 Tras-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>Universtié de Lausanne</i>	1	9

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

En la Tabla 5.2 se presenta la listan de los convenios de cooperación e intercambio docente con universidades americanas de la Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales que en la actualidad están vigentes o tramitándose su renovación.

*Tabla 5.2. Listado de convenios de cooperación e intercambio con Universidades americanas.*

PAÍS	UNIVERSIDAD
ARGENTINA	Universidad John F. Kennedy
ARGENTINA	Universidad Estatal de La Plata
BRASIL	Universidad del estado de Santa Catarina
BRASIL	Universidad Federal de Santa Catarina
BRASIL	Universidad Presbiteriana MacKenzie
COLOMBIA	Universidad de Magdalena
COLOMBIA	Universidad de Ibagué
CHILE	Universidad de Santiago de Chile
EE. UU.	Universidad de Nuevo México
EE. UU.	Universidad de Hawai
EE. UU.	Geneseo College, Univ. Estatal de Nueva Cork
MÉXICO	Universidad de Sonora
MÉXICO	Universidad de Baja California
MÉXICO	Instituto Tecnológico de Monterrey
MÉXICO	Universidad de Guadalajara
MÉXICO	Universidad de San Luis de Potosí
MÉXICO	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
MÉXICO	Universidad del Valle de Atemajac
MÉXICO	Universidad de León
PERÚ	Universidad de Santo Toribio de Mogrovejo
PUERTO RICO	Universidad de Puerto Rico

Con relación a la movilidad nacional, para la Licenciatura en Ciencias del Mar se presentan en la Tabla 5.3 las Universidades españolas, con las cuales tenemos firmados convenios de intercambios de alumnos dentro del programa SICUE (ver Anexo IV).

*Tabla 5.3. Listado de convenios de intercambio con universidades españolas.*

UNIVERSIDAD	Nº DE PLAZAS	MESES
Universidad de Alicante	5	9
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	5	9
Universidad de Vigo	5	9
Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir	2	9

En los últimos años se ha ampliado el número de convenios con universidades europeas y españolas, y es objetivo de esta Facultad aumentar en lo posible la oferta de movilidad dentro de las convocatorias Erasmus y SICUE.

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 del Vicerrectorado de Relaciones Internacionales, como de la página Web del

Vicerrectorado de Alumnos y también en la página Web de la Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales, así como las personas de contacto, tanto en la UCA como en las Universidades de destino. Además desde el Vicerrectorado 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 y también desde la Facultad se organiza la presentación de la movilidad nacional.

#### [Ayudas para financiar la movilidad.](#)

Las ayudas para financiar la movilidad de los estudiantes de la Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales proceden de diversas convocatorias españolas y europeas.

Así, para el intercambio de estudiantes con otras universidades españolas se recurre a la convocatoria de Becas Séneca (Programa SICUE), a la que todos los años se acoge un cierto número de alumnos/as, previa solicitud, para la realización del intercambio académico previsto en la plaza que le ha sido concedida en la convocatoria SICUE.

Para las estancias en universidades de países americanos, todos los años se convocan las Becas Bancaja, que financian una parte de los gastos derivados de estancias cuatrimestrales en diversas universidades. También se ofertan becas financiadas por el programa PIMA de la Junta de Andalucía, por el Gobierno de México, etc.

Pero 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.

Finalmente, existen otras convocatorias nacionales e internacionales de ayudas para estancias en países africanos y asiáticos (Becas Averroes para universidades de Argelia, Túnez y Marruecos, Becas Vulcanus para estancias en universidades de Japón, etc.), si bien presentan una demanda claramente inferior a las tres citadas anteriormente.

Para las estancias de Posgrado, existen diversas convocatorias que permiten realizar estancias en numerosas universidades prestigiosas de todo el mundo (Becas Talentia, para estancias en universidades de EEUU, Gran Bretaña, Suiza, Japón, Australia, etc.).

#### [Adecuación de las acciones de movilidad a los objetivos del Título.](#)

El título de Ciencias del Mar, por su naturaleza, presenta en su plan de estudios un elevado Grado de multidisciplinariedad, mayor que en otras titulaciones. Esto hace que los estudios cursados por los alumnos/as cubran materias muy variadas y pertenecientes a diversos campos de las ciencias, tanto puras (matemáticas, física, química, biología y geología), como aplicadas y técnicas (medicina, ingeniería, etc.) y sociales (geografía, derecho, economía, etc.). Dado que los objetivos del título incluyen y fomentan esta visión multidisciplinar, resulta muy enriquecedor para el alumno/a recibir una parte de su formación, siempre relacionada con las

materias del título, en universidades y centros distintos al que cursa el grueso del Grado. Estas visiones científicas y técnicas ayudan al estudiante a ampliar sus conocimientos transversales, sus criterios y su visión del medio natural.

Por otro lado, una dificultad que a menudo surge de las estancias de alumnos/as en universidades extranjeras es encontrar una oferta de materias que puedan ser convalidables o reconocidas por la propia universidad. Esta dificultad es notable en titulaciones con temáticas específicas. Sin embargo, en el caso del título de Ciencias del Mar, el amplio abanico de materias que incluyen constituye una gran ventaja, ya que la mayoría de las universidades extranjeras imparte una o varias asignaturas relacionadas con algunos de los aspectos relacionados con el medio natural, temática de creciente interés a nivel internacional. Es por eso que la propia naturaleza del título no sólo favorece el intercambio de estudiantes, sino que lo recomienda, ya que constituye un pilar fundamental para la adquisición de conocimientos pluri e interdisciplinares.

Finalmente, aparte del contacto con otras culturas, del aprendizaje según técnicas y procesos formativos diferentes (al menos en parte) a los habituales, o el conocimiento de otros centros y líneas de trabajo, el alumno/a tiene la oportunidad de mejorar su dominio de un idioma extranjero, ya que se ve obligado a estudiar y examinarse en una lengua distinta del español. Lógicamente, este caso resulta especialmente significativo en el caso de las estancias Erasmus y de las estancias Bancaja desarrolladas en universidades de Estados Unidos y Brasil, siendo ambas convocatorias en la actualidad las más demandadas por los estudiantes de nuestra Facultad.

#### [Planificación, evaluación de solicitudes y asignación de créditos.](#)

Todos los años, en fechas prefijadas, se convocan públicamente las correspondientes becas de intercambio de estudiantes. Los alumnos/as interesados presentan sus solicitudes junto con sus correspondientes expedientes académicos y curriculum vitae. Cada alumno/a elige una terna de universidades, por orden de prelación.

La evaluación de las solicitudes se realiza a través de la Comisión ECTS de centro, nombrada al efecto y cuya composición, formada por los Tutores Erasmus del centro, es aprobada por la Junta de Facultad. Dicha comisión es presidida por el Vicedecano/a de Relaciones Internacionales del Centro. La evaluación de las solicitudes y la selección de alumnos/as para cada universidad solicitada siguen un procedimiento acorde con la normativa propuesta por el Vicerrectorado de Relaciones Internacionales de la Universidad de Cádiz. Como criterios de selección se incluyen, fundamentalmente, el expediente académico, el conocimiento (acreditado) del idioma de la universidad solicitada, y otros méritos curriculares. La Comisión ECTS asigna los alumnos/as a cada universidad según el correspondiente baremo. Tras la información a los alumnos/as solicitantes de los resultados de la asignación, se abre un periodo de alegaciones y renuncias, que permite un posterior reajuste de las plazas existentes, con el objeto de evitar vacantes y favorecer al máximo número posible de estudiantes.

Con respecto a la movilidad SICUE, el coordinador de la movilidad nacional, el Vicedecano/a de Alumnos/as, se encarga de la evaluación de las solicitudes y de la selección de alumnos/as para cada universidad solicitada según baremo. Sigue un procedimiento acorde con la normativa propuesta por el Vicerrectorado de alumnos de la Universidad de Cádiz, dada a través de la CRUE. Como criterios de selección se incluyen, fundamentalmente, el expediente académico y la presentación de una memoria. Tras la información a los alumnos/as solicitantes de los resultados de la asignación, se abre un periodo de alegaciones y renunciaciones, que permite un posterior reajuste de las plazas existentes, con el objeto de evitar vacantes y favorecer al máximo número posible de estudiantes.

En cuanto a la asignación de créditos, una vez asignadas las plazas a estudiantes, éstos solicitan cursar un cierto número de asignaturas en las universidades de destino, siguiendo formularios específicos. La propuesta de los alumnos/as es evaluada por el centro con el objeto de ajustar contenidos y creditaje a asignaturas equivalentes del Grado en Ciencias del Mar de la Universidad de Cádiz y facilitar su reconocimiento. Esta evaluación se basa en criterios prefijados por la Comisión ECTS de centro, y es formalizada, en el caso de la movilidad nacional por el Vicedecano/a de Alumnos/as (coordinador SICUE); en el caso de las Becas Bancaja, por el Vicedecano/a de Relaciones Internacionales, y en el caso de las Becas Erasmus, por los tutores académicos de movilidad (Tutores Erasmus) asignados a cada universidad de destino, con el visto bueno del Vicedecano/a de Relaciones Internacionales.

#### [Seguimiento de estancias, sistema de reconocimiento y acumulación de créditos ECTS.](#)

El seguimiento de las estancias en universidades españolas es llevado a cabo por el coordinador SICUE.

El seguimiento de las estancias Erasmus de los alumnos/as es llevada a cabo por los tutores académicos de movilidad de estudiantes de la Facultad. Para los demás tipos de estancias la labor tutorial es llevada a cabo por el Vicedecano/a de Relaciones Internacionales, aunque el aumento progresivo de la demanda de estancias según las diversas convocatorias sugiere la asignación de tutores específicos para otras universidades no incluidas en la oferta Erasmus.

Cada tutor académico o coordinador SICUE de movilidad tiene como cometidos fundamentales:

- Conocer la oferta anual de asignaturas de la universidad asignada.
- Orientar al estudiante y recomendarle la elección de las asignaturas más adecuadas a cursar en la universidad correspondiente.
- Contactar periódicamente con el responsable Erasmus/SICUE de la universidad de destino.
- Contactar periódicamente con el estudiante durante el periodo de desarrollo de la estancia en la universidad extranjera o nacional.

- Resolver los problemas institucionales que puedan surgir durante la estancia del estudiante, o guiarle en el procedimiento para su resolución; en esta labor también participa el Vicedecano/a de Relaciones Internacionales de la Facultad o coordinador SICUE.
- Realizar la equivalencia de calificaciones entre el sistema seguido por la universidad de destino y el sistema español.
- Proponer el reconocimiento/convalidación de las asignaturas cursadas en la universidad de destino por la Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales de la Universidad de Cádiz.

El reconocimiento curricular de las materias cursadas en la universidad de destino se lleva a cabo mediante propuesta del tutor académico a la Comisión ECTS de centro, vista la documentación oficial de calificaciones obtenidas, aportadas por el alumno/a y emitida por la universidad de destino. Tras su visto bueno, se elabora un acta final de reconocimiento y acumulación de créditos, en el que figuran las asignaturas cursadas, sus créditos ECTS, las calificaciones obtenidas, las asignaturas de la Facultad equivalentes, sus correspondientes créditos ECTS y la calificación equivalente. El acta es revisada y firmada por el tutor académico de movilidad, por el presidente de la Comisión ECTS de centro y por el Vicedecano/a de Relaciones Internacionales, quien también atiende a las sugerencias y recomendaciones llevadas a cabo por el personal de administración de la Secretaría del Centro, para facilitar el procedimiento legal de reconocimiento de créditos y resolver posibles conflictos. Las calificaciones del acta se pasan, finalmente, al historial del alumno donde se acumulan los créditos ECTS cursados, con correspondientes calificaciones.

En el caso de la movilidad nacional, es el coordinador SICUE el que se encarga de recibir las calificaciones obtenidas por los alumnos/as, emitidas por la universidad de destino, validadas por el Secretario/a de la Facultad, para su posterior envío a la Secretaría del Centro y su incorporación al historial del alumno. En el caso de alumnos entrantes, el coordinador SICUE emite el acta con las calificaciones obtenidas por los alumnos/as, a su vez firmada por el coordinador SICUE y el Secretario/a de la Facultad para su posterior remisión a las universidades de origen.

#### [Mecanismos de apoyo y orientación a los estudiantes salientes.](#)

La titulación dispone de procedimientos, dentro del sistema de garantía de calidad, para la gestión de los alumnos/as salientes (Anexo II: SIGC-UCA). Estos procesos permiten normalizar la definición de los objetivos de movilidad del título, la planificación de los programas en base a estos objetivos, sistematizar los procedimientos de seguimiento y evaluación al igual que regularizar los mecanismos de apoyo y orientación a los estudiantes una vez matriculados en lo que respecta a la movilidad.

La información y orientación a los estudiantes una vez matriculados tiene lugar en colaboración con el Vicerrectorado de Relaciones Internacionales y con el Vicerrectorado de Alumnos de la Universidad de Cádiz

consiste en la divulgación de normas, procedimientos y recomendaciones que están en la página Web de la Universidad de Cádiz.

Paralelamente, existe una Oficina Permanente de Información sobre Movilidad de los Estudiantes Erasmus, sita en el Campus de Puerto Real, y en la que un alumno/a becado/a al efecto (tras convocatoria pública) desarrolla, según un horario diario preestablecido, labores de información a todos los estudiantes que lo soliciten. Paralelamente, la información y orientación al alumno/a es desarrollada, igualmente y a solicitud de los estudiantes, por los tutores académicos de movilidad y por el Vicedecano/a de Relaciones Internacionales.

La Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales colabora habitualmente con el Vicerrectorado de Relaciones Internacionales y con el Vicerrectorado de Alumnos de la Universidad de Cádiz en las diversas jornadas informativas sobre movilidad de estudiantes, que se llevan a cabo periódicamente en los distintos Campus, incluido el de Puerto Real. Estas jornadas consisten en la divulgación y fomento de la movilidad de los estudiantes matriculados en la Facultad, mediante exposiciones, conferencias y mesas redondas.

#### [Mecanismos de apoyo y orientación a los estudiantes entrantes.](#)

La titulación dispone de procedimientos, dentro del sistema de garantía de calidad, para la gestión de los alumnos/as entrantes (Anexo II: SIGC-UCA). Estos procesos permiten normalizar la definición de los objetivos de movilidad del título, la planificación de los programas en base a estos objetivos, sistematizar los procedimientos de seguimiento y evaluación al igual que regularizar los mecanismos de apoyo y orientación a los estudiantes una vez matriculados en lo que respecta a la movilidad.

En lo referente a los alumnos/as procedentes de otras universidades, tanto españolas como extranjeras, la labor de acogida y orientación es llevada a cabo en la Facultad por el equipo decanal, fundamentalmente por el Vicedecano/a de Alumnos/as (para el caso de la movilidad SICUE) y por el Vicedecano/a de Relaciones Internacionales (para estudiantes extranjeros), con la colaboración del Vicerrectorado de Relaciones Internacionales y del Vicerrectorado de alumnos de la UCA y el personal de administración de la Secretaría del Centro.

Este procedimiento permite también solventar con rapidez posibles problemas de reconocimiento de créditos, acceso de los alumnos/as visitantes a diversos servicios (aula virtual, biblioteca, instalaciones deportivas, etc.), así como hacer el seguimiento de su estancia y resolver cualquier circunstancia relacionada con el desarrollo de sus estudios.

Para el caso de los alumnos entrantes con becas Erasmus (o procedentes de otras universidades no hispanohablantes), se les informa expresamente, a través del Vicerrectorado de Relaciones Internacionales, o bien a través de la Oficina Permanente de Información sobre Movilidad de los Estudiantes, o bien a través del Vicedecano de Relaciones Internacionales de la Facultad, de la

posibilidad de seguir cursos gratuitos e intensivos de *Español para Extranjeros*, llevados a cabo desde el Centro de Lenguas Modernas de la Universidad de Cádiz.

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

FICHA DE MÓDULO 1	
DENOMINACIÓN DEL MÓDULO 1:	BASES CIENTÍFICAS GENERALES

MATERIA 1 DEL MÓDULO 1			
MATERIA 1:	Biología		
CARÁCTER:	FORMACIÓN BÁSICA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	1º SEMESTRE

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 1			
Asignatura 1:	Biología		
CARÁCTER:	FORMACIÓN BÁSICA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	1º SEMESTRE

MATERIA 2 DEL MÓDULO 1			
MATERIA 2:	Matemáticas		
CARÁCTER:	FORMACIÓN BÁSICA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS MATERIA:	18	DESPLIEGUE TEMPORAL:	1º Y 2º SEMESTRE

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 2			
Asignatura 1:	Matemáticas I		
CARÁCTER:	FORMACIÓN BÁSICA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	1º SEMESTRE
Asignatura 2:	Ecuaciones Diferenciales		
CARÁCTER:	FORMACIÓN BÁSICA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	2º SEMESTRE
Asignatura 3:	Estadística		
CARÁCTER:	FORMACIÓN BÁSICA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	1º SEMESTRE

MATERIA 3 DEL MÓDULO 1			
MATERIA 3:	Geología		
CARÁCTER:	FORMACIÓN BÁSICA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	1º SEMESTRE

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 3			
Asignatura 1:	Geología		
CARÁCTER:	FORMACIÓN BÁSICA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	1º SEMESTRE

MATERIA 4 DEL MÓDULO 1			
MATERIA 4:	Física		
CARÁCTER:	FORMACIÓN BÁSICA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS MATERIA:	12	DESPLIEGUE TEMPORAL:	1º y 3º SEMESTRE

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 4			
Asignatura 1:	Física		
CARÁCTER:	FORMACIÓN BÁSICA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	1º SEMESTRE
Asignatura 2:	Mecánica de Fluidos Geofísicos		
CARÁCTER:	FORMACIÓN BÁSICA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	3º SEMESTRE

MATERIA 5 DEL MÓDULO 1			
MATERIA 5:	Química		
CARÁCTER:	FORMACIÓN BÁSICA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS MATERIA:	12	DESPLIEGUE TEMPORAL:	1º y 3º SEMESTRE

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 5			
Asignatura 1:	Química		
CARÁCTER:	FORMACIÓN BÁSICA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	1º SEMESTRE
Asignatura 2:	Química de las Disoluciones Acuosas		
CARÁCTER:	FORMACIÓN BÁSICA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	3º SEMESTRE

MATERIA 6 DEL MÓDULO 1			
MATERIA 6:	Física y Geología		
CARÁCTER:	FORMACIÓN BÁSICA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	3º SEMESTRE

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 6			
Asignatura 1:	Geofísica y Tectónica		
CARÁCTER:	FORMACIÓN BÁSICA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	3º SEMESTRE

FICHA DE MÓDULO 2	
DENOMINACIÓN DEL MÓDULO 2:	CONOCIMIENTOS TRANSVERSALES

MATERIA 1 DEL MÓDULO 2			
MATERIA 1:	Economía y Derecho		
CARÁCTER:	OBLIGATORIO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	2º SEMESTRE

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 1			
-----------------------------	--	--	--

<b>Asignatura 1:</b>	<b>Economía y Legislación</b>		
<b>CARÁCTER:</b>	<b>OBLIGATORIA</b>	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	<b>ESPAÑOL</b>
<b>ECTS ASIGNATURA:</b>	<b>6</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	<b>2º SEMESTRE</b>

<b>MATERIA 2 DEL MÓDULO 2</b>			
<b>MATERIA 2:</b>	<b>Contaminación</b>		
<b>CARÁCTER:</b>	<b>OBLIGATORIO</b>	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	<b>ESPAÑOL</b>
<b>ECTS MATERIA:</b>	<b>6</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	<b>6º SEMESTRE</b>

<b>ASIGNATURAS DE LA MATERIA 2</b>			
<b>Asignatura 1:</b>	<b>Contaminación Marina</b>		
<b>CARÁCTER:</b>	<b>OBLIGATORIA</b>	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	<b>ESPAÑOL</b>
<b>ECTS ASIGNATURA:</b>	<b>6</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	<b>6º SEMESTRE</b>

<b>MATERIA 3 DEL MÓDULO 2</b>			
<b>MATERIA 3:</b>	<b>Herramientas de Gestión Ambiental</b>		
<b>CARÁCTER:</b>	<b>OPTATIVA</b>	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	<b>ESPAÑOL</b>
<b>ECTS MATERIA:</b>	<b>6</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	<b>8º SEMESTRE</b>

<b>ASIGNATURAS DE LA MATERIA 3</b>			
<b>Asignatura 1:</b>	<b>Evaluación del Impacto Ambiental y Sistemas Normalizados de Gestión</b>		
<b>CARÁCTER:</b>	<b>OPTATIVA</b>	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	<b>ESPAÑOL</b>
<b>ECTS ASIGNATURA:</b>	<b>6</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	<b>8º SEMESTRE</b>

<b>FICHA DE MÓDULO 3</b>	
<b>DENOMINACIÓN DEL MÓDULO 3:</b>	<b>MATERIAS INSTRUMENTALES</b>

<b>MATERIA 1 DEL MÓDULO 3</b>			
<b>MATERIA 1:</b>	<b>Biología, Física, Geología, Química</b>		
<b>CARÁCTER:</b>	<b>OBLIGATORIO</b>	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	<b>ESPAÑOL</b>
<b>ECTS MATERIA:</b>	<b>9</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	<b>4º SEMESTRE</b>

<b>ASIGNATURAS DE LA MATERIA 1</b>			
<b>Asignatura 1:</b>	<b>Métodos en Oceanografía</b>		
<b>CARÁCTER:</b>	<b>OBLIGATORIA</b>	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	<b>ESPAÑOL</b>
<b>ECTS ASIGNATURA:</b>	<b>9</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	<b>4º SEMESTRE</b>

<b>MATERIA 2 DEL MÓDULO 3</b>			
<b>MATERIA 2:</b>	<b>Física, Geografía y Geología</b>		
<b>CARÁCTER:</b>	<b>OBLIGATORIO</b>	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	<b>ESPAÑOL</b>
<b>ECTS MATERIA:</b>	<b>6</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	<b>3º SEMESTRE</b>

<b>ASIGNATURAS DE LA MATERIA 2</b>			
<b>Asignatura 1:</b>	<b>SIG y Teledetección</b>		
<b>CARÁCTER:</b>	<b>OBLIGATORIA</b>	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	<b>ESPAÑOL</b>
<b>ECTS ASIGNATURA:</b>	<b>6</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	<b>3º SEMESTRE</b>

**MATERIA 3 DEL MÓDULO 3**

<b>MATERIA 3:</b>	Matemáticas		
<b>CARÁCTER:</b>	OBLIGATORIA/OPTATIVA	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	ESPAÑOL
<b>ECTS MATERIA:</b>	12	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	3º Y 5º SEMESTRE

**ASIGNATURAS DE LA MATERIA 3**

<b>Asignatura 1:</b>	Cálculo Numérico e Informática		
<b>CARÁCTER:</b>	OBLIGATORIA	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	ESPAÑOL
<b>ECTS ASIGNATURA:</b>	6	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	3º SEMESTRE
<b>Asignatura 2:</b>	Estadística Aplicada		
<b>CARÁCTER:</b>	OPTATIVA	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	ESPAÑOL
<b>ECTS ASIGNATURA:</b>	6	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	5º SEMESTRE

**FICHA DE MÓDULO 4**

<b>DENOMINACIÓN DEL MÓDULO 4:</b>	ORGANISMOS Y SISTEMAS
-----------------------------------	-----------------------

**MATERIA 1 DEL MÓDULO 4**

<b>MATERIA 1:</b>	Biología		
<b>CARÁCTER:</b>	OBLIGATORIO/OPTATIVO	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	ESPAÑOL
<b>ECTS MATERIA:</b>	21	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	1º Y 4º SEMESTRE

**ASIGNATURAS DE LA MATERIA 1**

<b>Asignatura 1:</b>	Microbiología		
<b>CARÁCTER:</b>	OPTATIVA	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	ESPAÑOL
<b>ECTS ASIGNATURA:</b>	6	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	1º SEMESTRE
<b>Asignatura 2:</b>	Zoología y Botánica Marina		
<b>CARÁCTER:</b>	OBLIGATORIA	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	ESPAÑOL
<b>ECTS ASIGNATURA:</b>	9	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	4º SEMESTRE
<b>Asignatura 3:</b>	Ecología		
<b>CARÁCTER:</b>	OBLIGATORIA	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	ESPAÑOL
<b>ECTS ASIGNATURA:</b>	6	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	4º SEMESTRE

**FICHA DE MÓDULO 5**

<b>DENOMINACIÓN DEL MÓDULO 5:</b>	OCEANOGRAFÍA
-----------------------------------	--------------

**MATERIA 1 DEL MÓDULO 5**

<b>MATERIA 1:</b>	Biología, Física, Geología, Química		
<b>CARÁCTER:</b>	OPTATIVA	<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN:</b>	ESPAÑOL
<b>ECTS MATERIA:</b>	6	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b>	2º SEMESTRE

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 1			
Asignatura 1:	Introducción a la Oceanografía		
CARÁCTER:	OPTATIVA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	2º SEMESTRE

MATERIA 2 DEL MÓDULO 5			
MATERIA 2:	Biología		
CARÁCTER:	OBLIGATORIO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	5º SEMESTRE

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 2			
Asignatura 1:	Oceanografía Biológica		
CARÁCTER:	OBLIGATORIA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	5º SEMESTRE

MATERIA 3 DEL MÓDULO 5			
MATERIA 3:	Física		
CARÁCTER:	OBLIGATORIA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	4º SEMESTRE

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 3			
Asignatura 1:	Oceanografía Física		
CARÁCTER:	OBLIGATORIA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	4º SEMESTRE

MATERIA 4 DEL MÓDULO 5			
MATERIA 4:	Física y Geología		
CARÁCTER:	OBLIGATORIA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	5º SEMESTRE

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 4			
Asignatura 1:	Dinámica Litoral		
CARÁCTER:	OBLIGATORIA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	5º SEMESTRE

MATERIA 5 DEL MÓDULO 5			
MATERIA 5:	Geología		
CARÁCTER:	OBLIGATORIA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	5º SEMESTRE

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 5			
Asignatura 1:	Oceanografía Geológica		
CARÁCTER:	OBLIGATORIA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	5º SEMESTRE

MATERIA 6 DEL MÓDULO 5			
MATERIA 6:	Química		
CARÁCTER:	OBLIGATORIA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	5º SEMESTRE

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 5			
Asignatura 1:	Oceanografía Química		
CARÁCTER:	OBLIGATORIA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	6º SEMESTRE

FICHA DE MÓDULO 6	
DENOMINACIÓN DEL MÓDULO 6:	RECURSOS VIVOS MARINOS

MATERIA 1 DEL MÓDULO 6			
MATERIA 1:	Biología		
CARÁCTER:	OBLIGATORIA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS MATERIA:	18	DESPLIEGUE TEMPORAL:	6º Y 7º SEMESTRE

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 1			
Asignatura 1:	Acuicultura		
CARÁCTER:	OBLIGATORIA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	12	DESPLIEGUE TEMPORAL:	6º SEMESTRE
Asignatura 2:	Pesquerías		
CARÁCTER:	OBLIGATORIA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	7º SEMESTRE

FICHA DE MÓDULO 7	
DENOMINACIÓN DEL MÓDULO 7:	GESTIÓN MARINA Y LITORAL

MATERIA 1 DEL MÓDULO 7			
MATERIA 1:	Geografía		
CARÁCTER:	OBLIGATORIA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	5º SEMESTRE

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 1			
Asignatura 1:	Introducción a la Gestión Integrada de Zonas Costeras		
CARÁCTER:	OBLIGATORIA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	5º SEMESTRE

MATERIA 2 DEL MÓDULO 7			
MATERIA 2:	Ingeniería		
CARÁCTER:	OBLIGATORIA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	6º SEMESTRE

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 2			
Asignatura 1:	Ingeniería Costera		
CARÁCTER:	OBLIGATORIA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	6º SEMESTRE

FICHA DE MÓDULO 8	
DENOMINACIÓN DEL MÓDULO 8:	PROYECTO

MATERIA 1 DEL MÓDULO 8			
MATERIA 1:	Redacción y Ejecución de Proyectos		
CARÁCTER:	OPTATIVA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	8º SEMESTRE

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 1			
Asignatura 1:	Redacción y Ejecución de Proyectos		
CARÁCTER:	OPTATIVA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	8º SEMESTRE

MATERIA 2 DEL MÓDULO 8			
MATERIA 2:	Trabajo Fin de Grado		
CARÁCTER:	TRABAJO FIN DE GRADO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS MATERIA:	12	DESPLIEGUE TEMPORAL:	8º SEMESTRE

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 2			
Asignatura 1:	Trabajo Fin de Grado		
CARÁCTER:	TRABAJO FIN DE GRADO	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	12	DESPLIEGUE TEMPORAL:	8º SEMESTRE

FICHA DE MÓDULO 9	
DENOMINACIÓN DEL MÓDULO 9:	ORIENTACIÓN EN RECURSOS VIVOS

MATERIA 1 DEL MÓDULO 9			
MATERIA 1:	Biología e Ingeniería		
CARÁCTER:	OPTATIVA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS MATERIA:	12	DESPLIEGUE TEMPORAL:	7º SEMESTRE

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 1			
Asignatura 1:	Acuicultura Avanzada		
CARÁCTER:	OPTATIVA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	12	DESPLIEGUE TEMPORAL:	7º SEMESTRE

MATERIA 2 DEL MÓDULO 9			
MATERIA 2:	Biología y Química		
CARÁCTER:	OPTATIVA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	7º SEMESTRE

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 2			
Asignatura 1:	Productos Naturales Marinos		
CARÁCTER:	OPTATIVA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	7º SEMESTRE

MATERIA 3 DEL MÓDULO 9			
MATERIA 3:	Biología		
CARÁCTER:	OPTATIVA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	7º SEMESTRE

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 3			
Asignatura 1:	Conservación de los Recursos Vivos Marinos		
CARÁCTER:	OPTATIVA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	7º SEMESTRE

FICHA DE MÓDULO 10	
DENOMINACIÓN DEL MÓDULO 9:	ORIENTACIÓN EN OCEANOGRAFÍA

MATERIA 1 DEL MÓDULO 10			
MATERIA 1:	Biología		
CARÁCTER:	OPTATIVA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	7º SEMESTRE

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 1			
Asignatura 1:	Ecosistemas Marinos		
CARÁCTER:	OPTATIVA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	7º SEMESTRE

MATERIA 2 DEL MÓDULO 10			
MATERIA 2:	Física		
CARÁCTER:	OPTATIVA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	7º SEMESTRE

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 2			
Asignatura 1:	Oceanografía Física Aplicada		
CARÁCTER:	OPTATIVA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	7º SEMESTRE

MATERIA 3 DEL MÓDULO 10			
MATERIA 3:	Geología		
CARÁCTER:	OPTATIVA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	7º SEMESTRE

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 3			
Asignatura 1:	Oceanografía Geológica Aplicada		
CARÁCTER:	OPTATIVA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	7º SEMESTRE

MATERIA 4 DEL MÓDULO 10			
MATERIA 3:	Química		
CARÁCTER:	OPTATIVA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	7º SEMESTRE

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 3			
Asignatura 1:	Oceanografía Química Aplicada		
CARÁCTER:	OPTATIVA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	7º SEMESTRE

FICHA DE MÓDULO 11	
DENOMINACIÓN DEL MÓDULO 9:	ORIENTACIÓN EN GESTIÓN DE ÁREAS LITORALES

MATERIA 1 DEL MÓDULO 11			
MATERIA 1:	Derecho		
CARÁCTER:	OPTATIVA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	7º SEMESTRE

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 1			
Asignatura 1:	Derecho Público de la Ordenación Costera		
CARÁCTER:	OPTATIVA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	7º SEMESTRE

MATERIA 2 DEL MÓDULO 11			
MATERIA 2:	Geografía		
CARÁCTER:	OPTATIVA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	7º SEMESTRE

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 2			
Asignatura 1:	Modelos para la Gestión Integrada de Áreas Litorales		
CARÁCTER:	OPTATIVA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	7º SEMESTRE

MATERIA 3 DEL MÓDULO 11			
MATERIA 3:	Biología, Física, Geología y Química		
CARÁCTER:	OPTATIVA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL:	7º SEMESTRE

ASIGNATURAS DE LA MATERIA 3			
Asignatura 1:	Dinámica Integrada de Sistemas Naturales Costeros		
CARÁCTER:	OPTATIVA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN:	ESPAÑOL
ECTS ASIGNATURA:	12	DESPLIEGUE TEMPORAL:	7º SEMESTRE

INFORMACIÓN DE CADA MATERIA/ MATERIA BIOLOGÍA (MÓDULO BASES CIENTÍFICAS GENERALES)			
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN: <i>(indicar código)</i>			
Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
CB1, CB3	CG1	CE1, CE2, CE14, CE15	

REQUISITOS PREVIOS:
NINGUNO
BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:
<p>Asignatura: Biología</p> <p>1.- Bases moleculares de los seres vivos: biomoléculas, estructura y función.</p> <p>2.- Estructura y función de las células animal y vegetal: metabolismo y reproducción</p> <p>3.- Estructura, organización y desarrollo de los seres vivos: tejidos, órganos y sistemas en</p>

animales y vegetales
4.- Biodiversidad animal y vegetal.
5.- Origen y evolución de los seres vivos
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</b>
Dotar al alumno/a de las habilidades, conocimientos y herramientas de las disciplinas científicas básicas, desde una visión integradora, para comprender y estudiar el medio marino desde una perspectiva multi e interdisciplinar, que dé como resultado que el alumno obtenga las competencias descritas en el módulo en el ámbito de la biología, física, geología, matemáticas y química.
<b>OBSERVACIONES:</b>

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS			
Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
1	4,5	36	100
2	1,5	15	100
9		2	100
10		3	100
11		22	0
12		72	0
METODOLOGÍAS DOCENTES:			
1, 2, 8, 9, 10			
SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISIÓN DE COMPETENCIAS:			
Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima	
3	50	70	
6	0	20	
5	0	10	

INFORMACIÓN DE CADA MATERIA/ MATERIA MATEMÁTICAS (MÓDULO BASES CIENTÍFICAS GENERALES)			
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN: (indicar código)			
Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
CB1, CB2, CB3		CE1, CE8, CE12, CE16, CE17, CE18, CE19, CE20, CE34, CE35	

<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>
NINGUNO
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:</b>
Asignatura: Matemáticas I
1. Sistemas de ecuaciones lineales. Matrices. Vectores. Aplicaciones lineales. Autovectores. Diagonalización.
2. Funciones reales de una variable. Derivadas y sus aplicaciones. Integrales y sus aplicaciones.

3. Funciones de varias variables. Derivadas parciales, vector gradiente. Campos vectoriales: divergencia y rotacional.

4. Integrales dobles y triples en recintos sencillos. Integración en coordenadas polares, cilíndricas y esféricas

**Asignatura: Ecuaciones Diferenciales**

1.- Ecuaciones diferenciales de primer orden.

2.- Ecuaciones diferenciales lineales de orden superior. .

3.- Ecuaciones diferenciales con coeficientes variables.

4.- Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales.

5.- Introducción a las ecuaciones en derivadas parciales.

**Asignatura: Estadística**

1. Introducción al análisis de datos. Organización, representación gráfica y síntesis de la información.

2. Conceptos básicos del cálculo de probabilidades e inferencia estadística. Contrastes de hipótesis.

3. Tratamiento de datos experimentales mediante computación.

4. Análisis de la varianza Modelos de regresión. Validación de los modelos.

5. Aplicación de las técnicas estadísticas, mediante el uso de computadores, al análisis de datos reales o simulados.

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE:**

Dotar al alumno/a de las habilidades, conocimientos y herramientas de las disciplinas científicas básicas, desde una visión integradora, para comprender y estudiar el medio marino desde una perspectiva multi e interdisciplinar, que dé como resultado que el alumno obtenga las competencias descritas en el módulo en el ámbito de la biología, física, geología, matemáticas y química.

**OBSERVACIONES:**

**ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:**

Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
1	11,5	92	100
3	5,5	44	100
4	1	8	100
9		11	0
10		9	100
12		286	0

**METODOLOGÍAS DOCENTES:**

1, 3, 4, 9, 10

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

Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
2	1	15
3	40	70
7	0	15

9		
---	--	--

INFORMACIÓN DE CADA MATERIA/ MATERIA GEOLOGÍA (MÓDULO BASES CIENTÍFICAS GENERALES)			
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN: <i>(indicar código)</i>			
Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
CB1, CB2, CB3	CG1	CE1, CE2, CE12, CE21, CE22, CE23, CE33, CE35	CT1

<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>
<b>NINGUNO</b>
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:</b>
<b>Asignatura: Geología</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La escala de los tiempos geológicos.</li> <li>2. Estructura y tectónica global de la tierra</li> <li>3. Mineralogía y petrología generales</li> <li>4. Aguas superficiales, subterráneas y suelos</li> <li>5. Recursos geológicos</li> <li>6. Procesos geológicos internos y externos</li> </ol>
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</b>
Dotar al alumno/a de las habilidades, conocimientos y herramientas de las disciplinas científicas básicas, desde una visión integradora, para comprender y estudiar el medio marino desde una perspectiva multi e interdisciplinar, que dé como resultado que el alumno obtenga las competencias descritas en el módulo en el ámbito de la biología, física, geología, matemáticas y química.
<b>OBSERVACIONES:</b>

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:			
Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
1	4,5	36	100
2	1	10	100
5	0,5	5	100
8		14	0
9		2	0
10		3	100
12		80	0
METODOLOGÍAS DOCENTES:			
1, 2, 5, 8, 10			
SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:			
Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima	
3	0	70	
6	0	20	
9	0	10	

INFORMACIÓN DE CADA MATERIA/ MATERIA FÍSICA (MÓDULO BASES CIENTÍFICAS GENERALES)			
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN: <i>(indicar código)</i>			
Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
CB1, CB2, CB3,		CE1, CE2, CE12, CE17, CE18, CE24, CE25, CE26, CE35,	CT1

REQUISITOS PREVIOS:
<b>NINGUNO</b>
BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:
<p><b>Asignatura: Física</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cinemática y Dinámica</li> <li>2. Gravitación</li> <li>3. Movimiento oscilatorio</li> <li>4. Movimiento ondulatorio</li> <li>5. Fluidos. Hidrostática y dinámica de fluidos</li> <li>6. Principios de Termodinámica.</li> <li>7. Electricidad y Magnetismo</li> <li>8. Desintegración radiactiva. Radiación alfa, beta y gamma</li> </ol> <p><b>Asignatura: Mecánica de Fluidos Geofísicos.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Cinemática de fluidos. Vorticidad y circulación. Principios de conservación.</li> <li>2.- Dinámica de fluidos. Ecuaciones de Navier-Stokes.</li> <li>3.- Análisis dimensional y de escala.</li> <li>4.- Flujo laminar y turbulento. Capas límite.</li> <li>5.- Turbulencia.</li> </ol>
RESULTADOS DE APRENDIZAJE:
Dotar al alumno/a de las habilidades, conocimientos y herramientas de las disciplinas científicas básicas, desde una visión integradora, para comprender y estudiar el medio marino desde una perspectiva multi e interdisciplinar, que dé como resultado que el alumno obtenga las competencias descritas en el módulo en el ámbito de la biología, física, geología, matemáticas y química.
OBSERVACIONES:

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS			
Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
1	9	72	100
2	1,6	16	100
3	0,75	6	100
4	0,5	4	100
9		3	100

10		6	100
11		37	0
12		146	0
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES:</b>			
1, 2, 3, 4, 9, 10			
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISIÓN DE COMPETENCIAS:</b>			
Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima	
3	35	70	
6	7,5	15	
9	0	15	

INFORMACIÓN DE CADA MATERIA/ MATERIA QUÍMICA (MÓDULO BASES CIENTÍFICAS GENERALES)			
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN: <i>(indicar código)</i>			
Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
CB1, CB3		CE1, CE8, CE27, CE28, CE29, CE30, CE31	

<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>
<b>NINGUNO</b>
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:</b>
<p><b>Asignatura: Química</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Estructura de la materia. Sistema Periódico</li> <li>Enlace químico: enlace iónico, enlace covalente y enlace metálico</li> <li>Estequiometría y Cálculos en química</li> <li>Aspectos Termodinámicos y Cinéticos de las reacciones químicas</li> <li>Equilibrios químicos en disolución acuosa (ácido-base, de formación de complejos, de oxidación-reducción y de precipitación) y sus aplicaciones analíticas</li> <li>Aspectos fundamentales de Química Orgánica</li> </ol> <p><b>Asignatura: Química de las Disoluciones Acuosas.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>El potencial químico: Condiciones de espontaneidad y de equilibrio.</li> <li>Disoluciones acuosas: Disoluciones reales de electrolitos y coeficientes de actividad.</li> <li>Equilibrios químicos en disolución y su dependencia con la temperatura, fuerza iónica y presión.</li> <li>Reacciones en disolución: Cinética formal y catálisis.</li> <li>Electroquímica: Conductividad y equilibrios electroquímicos.</li> </ol>
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</b>
Dotar al alumno/a de las habilidades, conocimientos y herramientas de las disciplinas científicas básicas, desde una visión integradora, para comprender y estudiar el medio marino desde una perspectiva multi e interdisciplinar, que dé como resultado que el alumno obtenga las competencias descritas en el módulo en el ámbito de la biología, física, geología, matemáticas y química.
<b>OBSERVACIONES:</b>

--

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS			
Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
1	9	72	100
2	3	30	100
9	1	4	100
10		6	100
11		34	0
12		154	0
METODOLOGÍAS DOCENTES:			
1, 2, 4, 9, 10			
SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISIÓN DE COMPETENCIAS:			
Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima	
3	35	70	
6	15	30	

INFORMACIÓN DE CADA MATERIA/ MATERIA FÍSICA Y GEOLOGÍA (MÓDULO BASES CIENTÍFICAS GENERALES)			
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN: (indicar código)			
Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
CB1, CB2, CB3		CE21, CE22, CE23, CE24, CE27, CE29, CE30, CE31	CT1

REQUISITOS PREVIOS:
NINGUNO
BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:
<p><b>Asignatura: Geofísica y Tectónica</b></p> <p>1.- Figura de la Tierra, campo de gravedad y anomalías gravimétricas. Mareas terrestres.</p> <p>2.- Ondas sísmicas. Parámetros focales de los terremotos.</p> <p>3.- Campo magnético terrestre.</p> <p>4.- Deriva continental y tectónica de placas. Estructura litosférica. Cinemática de placas.</p> <p>5.- Regímenes distensivos, compresivos y transcurrentes.</p> <p>6.- Prospección geofísica de márgenes continentales.</p>
RESULTADOS DE APRENDIZAJE:
<p>Dotar al alumno/a de las habilidades, conocimientos y herramientas de las disciplinas científicas básicas, desde una visión integradora, para comprender y estudiar el medio marino desde una perspectiva multi e interdisciplinar, que dé como resultado que el alumno obtenga las competencias descritas en el módulo en el ámbito de la biología, física, geología, matemáticas y química.</p>
OBSERVACIONES:

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS			
Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
1	4,5	36	100
2	1,5	15	100
7	0,75	6	100
9		5	100
10		3	100
12		91	0
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES:</b>			
1, 2, 4, 7, 10			
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>			
Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima	
3	35	70	
5	0	10	
6	10	20	
9			

INFORMACIÓN DE CADA MATERIA/ MATERIA ECONOMÍA Y DERECHO(MÓDULO CONOCIMIENTOS TRANSVERSALES)			
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN: (indicar código)			
Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
CB2, CB5	CG1	CE4, CE36, CE37, CE38, CE39, CE40, CE42	CT3

REQUISITOS PREVIOS:
Dada que la unidad de matricula es la asignatura y la distribución temporal de este módulo, los requisitos previos son propios de cada asignatura, así en el caso de Contaminación Marina y Evaluación del Impacto Ambiental y Sistemas Normalizados de Gestión, los requisitos serán haber estado matriculado o estar matriculado de las asignaturas: Biología, Matemáticas, Estadística, Ecuaciones Diferenciales, Geología, Física y Química del módulo Bases científicas generales. Se recomienda haber cursado o estar cursando las asignaturas Mecánica de Fluidos Geofísicos, Química de la Disoluciones Acuosas y Geofísica y Tectónica del mismo módulo. (BOUCA 122)
BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:
<b>Asignatura: Economía y Legislación.</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nociones básicas de Derecho Marítimo Administrativo</li> <li>2. Régimen jurídico de los espacios costeros, marinos y de sus recursos naturales.</li> <li>3. La protección jurídica del medio marino de los procesos de contaminación terrestre derivada de actividades de explotación marina.</li> <li>4. La protección jurídica del medio marino de los procesos de contaminación marina procedente de buques y demás artefactos flotantes.</li> <li>5. La economía del consumo y la producción. Competencia y mercados</li> <li>6. La economía y los recursos naturales.</li> <li>7. El estudio económico de los recursos marinos</li> <li>8. Introducción a la bio-economía</li> <li>9. Las políticas económicas y pesqueras. .</li> </ol>
RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

Proporcionar al alumno/a un complemento interdisciplinar esencial y necesario para asegurar una formación integradora, con una concepción global y diversificada, que le permita conocer y afrontar los diferentes aspectos jurídicos y económicos relacionados con el Mar y su utilización, así como los conocimientos, herramientas y técnicas necesarias para evaluar y combatir la contaminación marina y evaluar los impactos ambientales, adquiriendo las competencias descritas para el módulo.

**OBSERVACIONES:**

**ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS**

Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
1	4,25	34	100
4	1,75	14	100
9		2	100
10		3	100
12		97	0

**METODOLOGÍAS DOCENTES:**

1, 4, 9, 10

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

Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
3	35	70
8	0	30
9		

**INFORMACIÓN DE CADA MATERIA/**

**MATERIA CONTAMINACIÓN (MÓDULO CONOCIMIENTOS TRANSVERSALES)**

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

Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
CB2, CB3, CB5	CG1	CE4, CE5, CE6, CE10, CE11, CE12, CE43, CE44, CE45, CE46, CE47, CE48	CT1, CT2, CT3

**REQUISITOS PREVIOS:**

Dada que la unidad de matrícula es la asignatura y la distribución temporal de este módulo, los requisitos previos son propios de cada asignatura, así en el caso de Contaminación Marina y Evaluación del Impacto Ambiental y Sistemas Normalizados de Gestión, los requisitos serán haber estado matriculado o estar matriculado de las asignaturas: Biología, Matemáticas, Estadística, Ecuaciones Diferenciales, Geología, Física y Química del módulo Bases científicas generales. Se recomienda haber cursado o estar cursando las asignaturas Mecánica de Fluidos Geofísicos, Química de las Disoluciones Acuáticas y Geofísica y Tectónica del mismo módulo. (BOUCA 122)

**BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:**

**Asignaturas: Contaminación marina**

1. Introducción al medio ambiente: definiciones y principios
2. Calidad de aguas y sedimentos
3. Tipos de contaminantes marinos: Actividades e instalaciones contaminantes, vías de

<p>acceso, distribución y transformación, efectos</p> <p>4. Análisis y evaluación de contaminantes</p> <p>5. Ecotoxicología marina</p> <p>6. Tecnologías para el control de la contaminación marina</p> <p>7. Procesos de protección y vigilancia</p>
<p><b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</b></p> <p>Proporcionar al alumno/a un complemento interdisciplinar esencial y necesario para asegurar una formación integradora, con una concepción global y diversificada, que le permita conocer y afrontar los diferentes aspectos jurídicos y económicos relacionados con el Mar y su utilización, así como los conocimientos, herramientas y técnicas necesarias para evaluar y combatir la contaminación marina y evaluar los impactos ambientales, adquiriendo las competencias descritas para el módulo.</p>
<p><b>OBSERVACIONES:</b></p>

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS			
Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
1	4,5	36	100
2	1,2	12	100
3	0,25	2	100
6		3	100
7		5	100
9		1	100
10		3	100
12		88	0
METODOLOGÍAS DOCENTES:			
1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10			
SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:			
Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima	
3	0	70	
8	0	30	
9			

INFORMACIÓN DE CADA MATERIA/ MATERIA HERRAMIENTAS DE GESTIÓN AMBIENTAL (MÓDULO CONOCIMIENTOS TRANSVERSALES)			
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN: (indicar código)			
Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
CB2, CB3, CB5	CG1	CE4, CE5, CE11, CE43, CE47, CE48, CE49, CE50, CE51, CE52, CE53, CE54, CE55	CT1, CT2, CT3

<p><b>REQUISITOS PREVIOS:</b></p> <p>Dada que la unidad de matrícula es la asignatura y la distribución temporal de este módulo, los requisitos previos son propios de cada asignatura, así en el caso de Contaminación Marina y Evaluación del Impacto Ambiental y Sistemas Normalizados de Gestión, los</p>
---

requisitos serán haber estado matriculado o estar matriculado de las asignaturas: Biología, Matemáticas, Estadística, Ecuaciones Diferenciales, Geología, Física y Química del módulo Bases científicas generales. Se recomienda haber cursado o estar cursando las asignaturas Mecánica de Fluidos Geofísicos, Química de la Disoluciones Acuosas y Geofísica y Tectónica del mismo módulo. (BOUCA 122)

**BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:**

**Asignatura: Evaluación del impacto ambiental y Sistemas Normalizados de Gestión**

1. Conceptos y definiciones. Particularización en el ámbito marítimo-costero.
2. Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos y Evaluación Ambiental Estratégica. Particularizaciones sobre el medio marítimo-costero.
3. Procedimiento de implantación y auditoria de Sistemas de Gestión Normalizados. Particularización en el ámbito marítimo-costero.
4. Métodos de identificación y valoración de impactos.
5. Elaboración de inventarios ambientales.
6. Medidas correctoras y protectoras y Programa de Vigilancia Ambiental.
7. Casos de estudio: cables submarinos, parques eólicos marinos, puertos, centrales térmicas, regeneración de playas, desalinizadoras, aplicación de Sistemas de Gestión en el ámbito marino: playas, puertos deportivos, etc.

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE:**

Proporcionar al alumno/a un complemento interdisciplinar esencial y necesario para asegurar una formación integradora, con una concepción global y diversificada, que le permita conocer y afrontar los diferentes aspectos jurídicos y económicos relacionados con el Mar y su utilización, así como los conocimientos, herramientas y técnicas necesarias para evaluar y combatir la contaminación marina y evaluar los impactos ambientales, adquiriendo las competencias descritas para el módulo.

**OBSERVACIONES:**

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS			
Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
1	4	32	100
4	1,5	12	100
5	0,5	5	100
7		10	100
9		10	100
10		5	100
12		76	0
METODOLOGÍAS DOCENTES:			
1, 4, 5, 7, 8, 9, 10			
SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISIÓN DE COMPETENCIAS:			
Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima	
3	0	60	
4	0	40	
9			

INFORMACIÓN DE CADA MATERIA/ MATERIA BIOLOGÍA, FÍSICA, GEOLOGÍA Y QUÍMICA (MÓDULO MATERIAS INSTRUMENTALES)			
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN: <i>(indicar código)</i>			
Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
CB1, CB2, CB3, CB5	CG1	CE3, CE8, CE9, CE11, CE12, CE56, CE57, CE58, CE59, CE60, CE72, CE73,	CT1, CT2, CT3

REQUISITOS PREVIOS:
Haber estado matriculado o estar matriculado de las asignaturas Biología, Matemáticas, Estadística, Ecuaciones Diferenciales, Geología, Física y Química del módulo de Bases científicas generales. (BOUCA 122)
BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:
<p><b>Asignatura: Métodos en Oceanografía</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Hidrografía, batimetría y posicionamiento</li> <li>Teoría del muestreo en el mar</li> <li>Organización y ejecución de muestreos</li> <li>Organización y ejecución de campañas oceanográficas</li> <li>Instrumentación oceanográfica general</li> <li>Toma de muestras y datos: muestreos y campañas oceanográficas</li> <li>Procesado de muestras y datos oceanográficos</li> <li>Evaluación de datos oceanográficos</li> <li>Elaboración de informes finales.</li> </ol>
RESULTADOS DE APRENDIZAJE:
Formar al alumno/a en las metodologías de análisis y toma de datos propias de la Oceanografía, desde una perspectiva multi e inter disciplinar y dotarle de las herramientas que le permitan desarrollar su actividad profesional, así como dotarlo de los conocimientos y destrezas suficientes para aplicar las técnicas usuales de la Estadística a problemas de investigación que requieran establecer relaciones, analizar el comportamiento temporal, tomar decisiones, reducir la información o clasificar los datos. El alumno debe alcanzar las competencias descritas anteriormente.
OBSERVACIONES:

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS			
Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
1	3	24	100
2	3,2	32	100

3	0,5	4	100
4	0,25	2	100
5	2	20	100
7		9	100
10		5	100
12		129	0

**METODOLOGÍAS DOCENTES:**

1, 2, 3, 4, 5. 7. 9. 10

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

Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
3	40	70
6, 7	0	20
8	0	10
9		

**INFORMACIÓN DE CADA MATERIA/  
MATERIA FÍSICA, GEOGRAFÍA Y GEOLOGÍA (MÓDULO MATERIAS INSTRUMENTALES)**

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

Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
CB1, CB2, CB3, CB5	CG1	CE8, CE9, CE12, CE60, CE61, CE62, CE63, CE64, CE73	CT1, CT2, CT3

**REQUISITOS PREVIOS:**

Haber estado matriculado o estar matriculado de las asignaturas Biología, Matemáticas, Estadística, Ecuaciones Diferenciales, Geología, Física y Química del módulo de Bases científicas generales. (BOUCA 122)

**BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:**

**Asignatura: SIG y Teledetección**

1. Fundamentos de los SIG: definición, componentes y características básicas.
2. Funciones de los SIG (captura, análisis y diseño de cartografía) y modelo de datos.
3. Aplicaciones de los SIG a la Ciencias del Mar.
4. Características de los sensores remotos y principales plataformas espaciales de observación marina.
5. Aplicaciones oceanográficas de los sensores remotos espaciales y aerotransportados.
6. Tratamiento de imágenes de satélite aplicadas al medio marino.

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE:**

Formar al alumno/a en las metodologías de análisis y toma de datos propias de la Oceanografía, desde una perspectiva multi e inter disciplinar y dotarle de las herramientas que le permitan desarrollar su actividad profesional, así como dotarlo de los conocimientos y destrezas suficientes para aplicar las técnicas usuales de la Estadística a problemas de investigación que requieran establecer relaciones, analizar el comportamiento temporal, tomar decisiones, reducir la información o clasificar los datos. El alumno debe alcanzar las competencias descritas anteriormente.

OBSERVACIONES:

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS			
Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
1	3	24	100
3	3	24	100
6	0,125	1	100
7	0,25	2	100
9		2	100
10		4	100
12		93	0

METODOLOGÍAS DOCENTES:		
1, 3, 6, 7, 9, 10		
SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISIÓN DE COMPETENCIAS:		
Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
3	0	40
7	0	40
8	0	10
9		

INFORMACIÓN DE CADA MATERIA/ MATERIA MATEMÁTICAS (MÓDULO MATERIAS INSTRUMENTALES)			
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN: <i>(indicar código)</i>			
Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
CB1, CB3, CB5		CE59, CE65, CE66, CE67, CE68, CE69, CE70, CE71, CE73	CT3

REQUISITOS PREVIOS:
Haber estado matriculado o estar matriculado de las asignaturas Biología, Matemáticas, Estadística, Ecuaciones Diferenciales, Geología, Física y Química del módulo de Bases científicas generales. (BOUCA 122)
BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:
<b>Asignatura: Cálculo Numérico e Informática</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>Introducción a la programación científica. Aritmética del computador y análisis de errores.</li> <li>Métodos numéricos en ecuaciones no lineales.</li> <li>Interpolación y aproximación de funciones. Aplicación a la determinación de fórmulas de derivación numérica.</li> <li>Resolución numérica de sistemas de ecuaciones lineales. Cálculo de autovalores.</li> <li>Métodos de integración numérica.</li> <li>Resolución numérica de ecuaciones diferenciales.</li> </ol>
<b>Asignatura: Estadística Aplicada</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>Modelo Lineal               <ol style="list-style-type: none"> <li>Regresión lineal</li> </ol> </li> </ol>

<ul style="list-style-type: none"> <li>ii. Regresión logística</li> <li>2. Series temporales           <ul style="list-style-type: none"> <li>i. ARMA</li> <li>ii. ARIMA</li> </ul> </li> <li>3. Técnicas de reducción de la información           <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Componentes principales</li> <li>ii. Análisis de correspondencias</li> <li>iii. Análisis factorial</li> </ul> </li> <li>4. Técnicas de Clasificación de la información           <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Análisis Cluster</li> <li>Análisis Discriminante</li> </ul> </li> </ul>
---

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE:**

Formar al alumno/a en las metodologías de análisis y toma de datos propias de la Oceanografía, desde una perspectiva multi e inter disciplinar y dotarle de las herramientas que le permitan desarrollar su actividad profesional, así como dotarlo de los conocimientos y destrezas suficientes para aplicar las técnicas usuales de la Estadística a problemas de investigación que requieran establecer relaciones, analizar el comportamiento temporal, tomar decisiones, reducir la información o clasificar los datos. El alumno debe alcanzar las competencias descritas anteriormente.

**OBSERVACIONES:**

**ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS**

Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
1	5	40	100
3	5	40	100
4	2	16	100
9		4	100
10		6	100
12		194	0

**METODOLOGÍAS DOCENTES:**

1, 3, 8, 9, 10

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

Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
2	0	10
3	0	70
7	0	10
9	0	10

**INFORMACIÓN DE CADA MATERIA/**

**MATERIA BIOLOGÍA (MÓDULO ORGANISMOS Y SISTEMAS)**

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

Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
CB1, CB2, CB5	CG1	CE1, CE2, CE3, CE5, CE7, CE8, CE10, CE11, CE74, CE75, CE76, CE77, CE78,	CT1, CT2

		<b>CE79, CE80, CE81, CE82, CE83, CE84, CE85, CE86</b>	
--	--	---	--

**REQUISITOS PREVIOS:**

Dada que la unidad de matrícula es la asignatura y la distribución temporal de este módulo, los requisitos previos son propios de cada asignatura, así en el caso de Microbiología, los requisitos serán haber estado matriculado o estar matriculado de las asignaturas: Biología, Matemáticas, Estadística, Geología y Química del módulo Bases científicas generales. Para las asignaturas Zoología y Botánica y Ecología Marina los requisitos serán haber estado matriculado o estar matriculado de las asignaturas: Biología, Matemáticas, Estadística, Ecuaciones Diferenciales, Geología, Física y Química del módulo Bases científicas generales. Se recomienda haber cursado o estar cursando las asignaturas Mecánica de Fluidos Geofísicos, Química de la Disoluciones Acuosa y Geofísica y Tectónica del mismo módulo. (BOUCA 122)

**BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:**

**Asignatura: Microbiología**

1. Estructura general de los microorganismos y sus funciones celulares.
2. Métodos de estudio de los microorganismos
3. Crecimiento microbiano, control e importancia a nivel tecnológico e industrial
4. Biodiversidad microbiana. Origen y evolución de los microorganismos
5. Actividad microbiana y su implicación en el medio natural

**Asignatura: Zoología y Botánica Marina**

1. Fundamentos y modelos. El diseño de los animales. Forma y función
2. Clasificación.
3. Metazoos diblásticos.
4. Metazoos triblásticos: Acelomados y pseudocelomados.
5. Metazoos triblásticos: Invertebrados.
6. Metazoos triblásticos: Cordados.
7. Diversidad biológica en vegetales: filogenia y ciclos de vida
8. Algas procariontas
9. Algas eucariotas unicelulares: principales grupos marinos.
10. Algas eucariotas pluricelulares: principales grupos marinos.
11. Angiospermas marinas.
12. Biogeografía vegetal del océano: nociones y conceptos básicos

**Asignatura: Ecología Marina**

1. Ecofisiología y adquisición de nutrientes en productores primarios.
2. Ecología de poblaciones.
3. Interacciones entre especies.
4. Estructura y organización de comunidades marinas.
5. Sucesión ecológica.
6. Ecosistemas marinos y flujos de energía en redes tróficas.

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE:**

Proporcionar al alumno/a las competencias, destrezas y habilidades para conocer la fracción biótica de los océanos y las relaciones entre ellos y con el medio. El alumno debe conocer la clasificación biológica, la morfología y funcionamiento de

microorganismos, animales y plantas y conocer la estructura y dinámica de los ecosistemas marinos, para conseguir obtener las competencias descritas en el módulo.

**OBSERVACIONES:**

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS			
Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
1	14,5	116	100
2	6	60	100
3	0,5	4	100
6	0,125	1	100
7	1	8	100
8	0,125	1	100
9		5	100
10		9	100
11		20	0
12		300	0
METODOLOGÍAS DOCENTES:			
1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10			
SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:			
Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima	
3	35	70	
6, 8		30	
9			

INFORMACIÓN DE CADA MATERIA/ MATERIA BIOLOGÍA, FÍSICA, GEOLOGÍA, QUÍMICA (MÓDULO OCEANOGRAFÍA)			
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN: <i>(indicar código)</i>			
Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
CB1, CB3, CB5		CE2, CE12, CE87, CE88, CE89	CT1

**REQUISITOS PREVIOS:**

Salvo en el caso de la asignatura de Introducción a la Oceanografía, los requisitos serán haber estado matriculado o estar matriculado de las asignaturas: Biología, Matemáticas, Estadística, Ecuaciones Diferenciales, Geología, Física y Química del módulo Bases científicas generales. Se recomienda haber cursado o estar cursando las asignaturas del módulo de Organismos y sistemas y Mecánica de Fluidos Geofísicos, Química de las Disoluciones Acuósas y Geofísica y Tectónica del módulo Bases científicas generales. (BOUCA 122)

**BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:**

**Asignatura: Introducción a la Oceanografía**

1.-Historia de la Oceanografía. Origen de la Tierra, los Océanos y la vida en los Océanos.

- 2.-Tipos y distribución de sedimentos según las grandes provincias fisiográficas marinas.
- 3.-Propiedades físico-químicas del agua de mar. Composición de los océanos. Evolución del concepto de salinidad.
- 4.-Distribución espacio-temporal de las propiedades físico-químicas del océano. Masas de agua. Circulación oceánica. Ondas oceánicas.
- 5.-Ecosistemas oceánicos. Organismos marinos. Dinámica trófica de los ecosistemas marinos.
- 6.-Recursos marinos y medio ambiente.

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE:**

Instruir al alumno/a en el funcionamiento de los océanos desde el punto de vista de la Oceanografía física, química, biológica, geológica y la Dinámica costera, alcanzado las competencias asignadas al módulo.

**OBSERVACIONES:**

**ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS**

Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
1	4,5	36	100
4	1,5	12	100
9		1	100
10		3	100
12		98	0

**METODOLOGÍAS DOCENTES:**

1, 4, 8, 9, 10

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

Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
3	40	70
8	0	30
9		

**INFORMACIÓN DE CADA MATERIA/  
MATERIA BIOLÓGÍA(MÓDULO OCEANOGRAFÍA)**

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

Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
CB1, CB2, CB3, CB5		CE2, CE8, CE12, CE88, CE94, CE95, CE97	CT1

**REQUISITOS PREVIOS:**

Salvo en el caso de la asignatura de Introducción a la Oceanografía, los requisitos serán haber estado matriculado o estar matriculado de las asignaturas: Biología, Matemáticas, Estadística, Ecuaciones Diferenciales, Geología, Física y Química del módulo Bases científicas generales. Se recomienda haber cursado o estar cursando

las asignaturas del módulo de Organismos y sistemas y Mecánica de Fluidos Geofísicos, Química de la Disoluciones Acuosa y Geofísica y Tectónica del módulo Bases científicas generales. (BOUCA 122)

**BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:**

**Asignatura: Oceanografía Biológica.**

- 1.- Ecosistemas pelágicos
- 2.- Plancton y necton en el seno del fluido: adaptaciones
- 3.- Distribución y dinámica del plancton a varias escalas
- 4.- Ecosistemas bentónicos.
- 5.- Factores que determinan distribución y dinámica de organismos en bentos e intermareal
- 6.- Flujos de materia y energía: Producción primaria, secundaria y bacteriana.
- 7.- Regeneración de nutrientes. Flujo de detritus y conexión plancton-bentos.

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE:**

Instruir al alumno/a en el funcionamiento de los océanos desde el punto de vista de la Oceanografía física, química, biológica, geológica y la Dinámica costera, alcanzado las competencias asignadas al módulo.

**OBSERVACIONES:**

**ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS**

Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
1	4	32	100
2	2	20	100
9		3	0
10		2	100
12		93	0

**METODOLOGÍAS DOCENTES:**

1,2,9,10

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

Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
2	0	10
3	0	70
6	0	20

INFORMACIÓN DE CADA MATERIA/ MATERIA FÍSICA(MÓDULO OCEANOGRAFÍA)			
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN: <i>(indicar código)</i>			
Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
CB1, CB2, CB5		CE2, CE12, CE13, CE89	

REQUISITOS PREVIOS:
Salvo en el caso de la asignatura de Introducción a la Oceanografía, los requisitos serán haber estado matriculado o estar matriculado de las asignaturas: Biología, Matemáticas, Estadística, Ecuaciones Diferenciales, Geología, Física y Química del módulo Bases científicas generales. Se recomienda haber cursado o estar cursando las asignaturas del módulo de Organismos y sistemas y Mecánica de Fluidos Geofísicos, Química de la Disoluciones Acuosas y Geofísica y Tectónica del módulo Bases científicas generales. (BOUCA 122)
BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:
<p><b>Asignatura: Oceanografía Física</b></p> <p>1.-Corrientes oceánicas sin fricción. Corrientes geostrófica e inercial, método geostrófico para el cálculo de velocidades relativas.</p> <p>2.-Capas de Ekman (capas de Ekman superficial y de fondo, corrientes originadas por el viento). Afloramientos.</p> <p>3.-Circulación oceánica a gran escala. Circulación en forma de giros, Transporte de Sverdrup, Contracorriente Ecuatorial e Intensificación hacia el Oeste.</p> <p>4.-Ondas largas, marea y oleaje.</p>
RESULTADOS DE APRENDIZAJE:
Instruir al alumno/a en el funcionamiento de los océanos desde el punto de vista de la Oceanografía física, química, biológica, geológica y la Dinámica costera, alcanzado las competencias asignadas al módulo.
OBSERVACIONES:

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS			
Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
1	4	32	100
2	0,5	5	100
3	0,5	4	100
4	1	8	100
9		4	100
10		3	
11		4	
12		90	0
METODOLOGÍAS DOCENTES:			
1, 2, 3, 4, 9, 10			

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISIÓN DE COMPETENCIAS:		
Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
2	0	20
3	35	70
6,7	0	10

INFORMACIÓN DE CADA MATERIA/ MATERIA FÍSICA Y GEOLOGÍA(MÓDULO OCEANOGRAFÍA)			
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN: (indicar código)			
Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
CB1, CB3, CB5		CE8, CE12, CE13, CE87, CE88, CE89, CE90, CE91, CE93,	CT1

REQUISITOS PREVIOS:
Salvo en el caso de la asignatura de Introducción a la Oceanografía, los requisitos serán haber estado matriculado o estar matriculado de las asignaturas: Biología, Matemáticas, Estadística, Ecuaciones Diferenciales, Geología, Física y Química del módulo Bases científicas generales. Se recomienda haber cursado o estar cursando las asignaturas del módulo de Organismos y sistemas y Mecánica de Fluidos Geofísicos, Química de la Disoluciones Acuosas y Geofísica y Tectónica del módulo Bases científicas generales. (BOUCA 122)
BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:
<p><b>Asignatura: Dinámica Litoral.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Propagación del oleaje en zonas litorales y sus corrientes asociadas.</li> <li>2.- Hidrodinámica de marea en zonas litorales.</li> <li>3.- Procesos de transporte, mezcla y difusión.</li> <li>4.- Mecanismos físicos del transporte de sedimentos en zonas costeras.</li> <li>5.- Génesis y efectos costeros de eventos extremos.</li> <li>6.- Morfodinámica de sistemas litorales.</li> <li>7.- Influencia del clima en la evolución costera a medio y largo plazo.</li> </ol>
RESULTADOS DE APRENDIZAJE:
Instruir al alumno/a en el funcionamiento de los océanos desde el punto de vista de la Oceanografía física, química, biológica, geológica y la Dinámica costera, alcanzado las competencias asignadas al módulo.
OBSERVACIONES:

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS			
Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
1	4	32	100

3	1,5	12	100
5	0,5	5	100
9		5	100
10		3	100
12		92	0
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES:</b>			
1, 3, 5, 8, 9, 10			
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISIÓN DE COMPETENCIAS:</b>			
<b>Sistema</b>	<b>Ponderación Mínima</b>	<b>Ponderación Máxima</b>	
3	0	70	
7	0	30	
9			

<b>INFORMACIÓN DE CADA MATERIA/ MATERIA GEOLOGÍA(MÓDULO OCEANOGRAFÍA)</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>
CB1, CB2, CB3, CB5		CE2, CE13, CE87, CE88, CE91, CE92, CE93,	CT1

<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>
Salvo en el caso de la asignatura de Introducción a la Oceanografía, los requisitos serán haber estado matriculado o estar matriculado de las asignaturas: Biología, Matemáticas, Estadística, Ecuaciones Diferenciales, Geología, Física y Química del módulo Bases científicas generales. Se recomienda haber cursado o estar cursando las asignaturas del módulo de Organismos y sistemas y Mecánica de Fluidos Geofísicos, Química de la Disoluciones Acuosas y Geofísica y Tectónica del módulo Bases científicas generales. (BOUCA 122)
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:</b>
<b>Asignatura: Oceanografía Geológica.</b>
1.-Procesos sedimentarios en medios de transición.
2.-Procesos sedimentarios en plataforma y talud.
3.- Procesos sedimentarios en cuencas oceánicas.
4.- Magmatismo y alteración hidrotermal en ambientes oceánicos.
5.- Interacción litosfera-océano.
6.- Tipos y distribución de recursos geológicos marinos.
7.- Historia de los océanos y variaciones en el nivel del mar.
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</b>
Instruir al alumno/a en el funcionamiento de los océanos desde el punto de vista de la Oceanografía física, química, biológica, geológica y la Dinámica costera, alcanzado las competencias asignadas al módulo.

OBSERVACIONES:

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS			
Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
1	4	32	100
2	1,5	15	100
5	0,5	5	100
6	0,625	5	100
7	0,125	1	0
8		7	0
9		5	0
10		3	100
12		77	0

**METODOLOGÍAS DOCENTES:**

1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10

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

Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
2	0	10
3	0	70
8	0	20
9		

**INFORMACIÓN DE CADA MATERIA/  
MATERIA QUÍMICA(MÓDULO OCEANOGRAFÍA)**

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

Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
CB3		CE8, CE88, CE96, CE97	

**REQUISITOS PREVIOS:**

Salvo en el caso de la asignatura de Introducción a la Oceanografía, los requisitos serán haber estado matriculado o estar matriculado de las asignaturas: Biología, Matemáticas, Estadística, Ecuaciones Diferenciales, Geología, Física y Química del módulo Bases científicas generales. Se recomienda haber cursado o estar cursando las asignaturas del módulo de Organismos y sistemas y Mecánica de Fluidos Geofísicos, Química de la Disoluciones Acuosas y Geofísica y Tectónica del módulo Bases científicas generales. (BOUCA 122)

**BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:**

**Asignatura: Oceanografía Química.**

- 1.- Elementos químicos mayoritarios en el agua de mar.
- 2.- Elementos químicos minoritarios del agua de mar.
- 3.- Especiación química.

4.- Fenómenos químico-físicos superficiales.

5.- Gases disueltos en el agua de mar.

6.- Química del agua intersticial.

7.- Ciclos biogeoquímicos.

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE:**

Instruir al alumno/a en el funcionamiento de los océanos desde el punto de vista de la Oceanografía física, química, biológica, geológica y la Dinámica costera, alcanzado las competencias asignadas al módulo.

**OBSERVACIONES:**

**ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS**

Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
1	4	32	100
2	1	10	100
4	1	8	100
9		3	100
10		3	100
11		3	
12		92	0

**METODOLOGÍAS DOCENTES:**

1, 2, 4, 8, 9, 10

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

Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
3	0	70
6	0	15
8	0	15

**INFORMACIÓN DE CADA MATERIA/  
MATERIA BIOLÓGÍA(MÓDULO RECURSOS VIVOS MARINOS)**

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

Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
CB2, CB3	CG1	CE2, CE7, CE9, CE12, CE13, CE98, CE99, CE100, CE101, CE102, CE103, CE104, CE105, CE106, CE107, CE108	CT1, CT2, CT3

**REQUISITOS PREVIOS:**

Haber estado matriculado o estar matriculado de las asignaturas: Biología, Matemáticas, Estadística, Ecuaciones Diferenciales, Geología, Física y Química del módulo Bases científicas

generales. Se recomienda haber cursado o estar cursando las asignaturas Mecánica de Fluidos Geofísicos, Química de la Disoluciones Acuáticas y Geofísica y Tectónica del módulo Bases científicas generales y las del módulo Organismos y sistemas. (BOUCA 122)

**BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:**

**Asignatura: Pesquerías**

1. El sector pesquero. Las especies de interés comercial
2. Artes de pesca: Tipos, efectos y selectividad.
3. La influencia de los factores abióticos e interacciones bióticas en las pesquerías.
4. Biología de los recursos pesqueros: Alimentación, crecimiento y reproducción.
5. Abundancia, Mortalidad y Reclutamiento. Migraciones y pesquerías.
6. Modelos de Evaluación de stocks: Producción excedentaria, APV, evaluación de pelágicos.
7. Ordenación pesquera

**Asignatura. Acuicultura**

1. Fundamentos Tecnológicos de la Acuicultura
2. Cultivo de Algas, Invertebrados y Peces: bases biológicas fisiológicas y tecnologías.
3. Cultivos integrales y policultivos. Acuicultura ecológica
4. Reproducción en acuicultura: bases fisiológicas.
5. Manipulación ambiental y hormonal del ciclo reproductivo. Control hormonal y ambiental del sexo.
6. Nutrición y Tecnología trófica en Acuicultura: Alimentación, Metabolismo y Necesidades nutricionales.
7. Influencia de factores ambientales sobre la producción acuícola
8. Estrés en acuicultura: aspectos básicos y aplicados
9. Introducción a la Patología marina
10. Patologías infecciosas y no infecciosas en organismos acuáticos sometidos a cultivo
11. Métodos de diagnóstico en acuicultura.
12. Organización, expresión y regulación de genes y genomas en organismos acuáticos
13. Herencia de caracteres cualitativos y cuantitativos en organismos acuáticos y su aplicación de técnicas de mejora para su optimización
14. Genética de poblaciones silvestres y cultivadas: condiciones de equilibrio y procesos que lo alteran

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE:**

Conocer los fundamentos de la explotación de los recursos vivos marinos y el cultivo de especies acuícolas, necesarios para adquirir las competencias señaladas para el módulo.

**OBSERVACIONES:**

<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS</b>			
<b>Actividad</b>	<b>Créditos ECTS</b>	<b>Nº de horas</b>	<b>Presencialidad (%)</b>
<b>1</b>	<b>12</b>	<b>96</b>	<b>100</b>
<b>2</b>	<b>4,25</b>	<b>42,5</b>	<b>100</b>
<b>3</b>	<b>1,5</b>	<b>12</b>	<b>100</b>
<b>4</b>	<b>0,3</b>	<b>2,5</b>	<b>100</b>

6	0,125	1	100
7	0,25	2	50
8		3	0
9		4	0
10		6	0
11		74	0
12		239	0

**METODOLOGÍAS DOCENTES:**

1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10

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

Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
3	35	70
6	0	15
8	0	15
9		

**INFORMACIÓN DE CADA MATERIA/  
MATERIA GEOGRAFÍA(MÓDULO GESTIÓN MARINA Y LITORAL)**

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

Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
CB2, CB3, CB5	CG1	CE4, CE5, CE6, CE7, CE109, CE110, CE111, CE112, CE113	CT1, CT2, CT3

**REQUISITOS PREVIOS:**

Haber estado matriculado o estar matriculado de las asignaturas: Biología, Matemáticas, Estadística, Ecuaciones Diferenciales, Geología, Física y Química del módulo bases científicas generales y Microbiología del módulo Organismos y sistemas. Se recomienda haber cursado o estar cursando las asignaturas Mecánica de Fluidos Geofísicos, Química de la Disoluciones Acuosa y Geofísica y Tectónica del módulo Bases científicas generales y las asignaturas del módulo de Oceanografía. (BOUCA 122)

**BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:**

**Asignatura: Introducción a la gestión integrada de zonas costeras.**

1. Análisis geográfico de las áreas litorales. Subsistemas litorales. Problemas y conflictos.
2. Aspectos formales de la gestión integrada de áreas litorales (GIAL)
3. Aspectos metodológicos de la GIAL.
4. Aspectos estratégicos de la GIAL.
5. Aspectos operativos e instrumentales de la GIAL.
6. Técnicas de la GIAL.

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE:**

Dotar al alumno/a de las competencias, habilidades, conocimientos y herramientas de disciplinas de carácter científico, desde una visión integradora, básicas para

comprender y estudiar el medio marino desde una perspectiva multi e interdisciplinar, que capacite al alumno/a para alcanzar las competencias asignadas al módulo.

**OBSERVACIONES:**

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS			
Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
1	4	32	100
4		16	100
6		4	100
9		3	100
10		3	100
12		92	0
METODOLOGÍAS DOCENTES:			
1,2,4,6,8,9,10			
SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISIÓN DE COMPETENCIAS:			
Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima	
3	25	50	
8	25	50	
9			

INFORMACIÓN DE CADA MATERIA/ MATERIA INGENIERÍA (MÓDULO GESTIÓN MARINA Y LITORAL)			
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN: (indicar código)			
Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
CB2, CB3, CB5		CE12, CE13, CE114, CE115, CE116, CE117	CT1

**REQUISITOS PREVIOS:**

Haber estado matriculado o estar matriculado de las asignaturas: Biología, Matemáticas, Estadística, Ecuaciones Diferenciales, Geología, Física y Química del módulo bases científicas generales y Microbiología del módulo Organismos y sistemas. Se recomienda haber cursado o estar cursando las asignaturas Mecánica de Fluidos Geofísicos, Química de la Disoluciones Acuosas y Geofísica y Tectónica del módulo Bases científicas generales y las asignaturas del módulo de Oceanografía. (BOUCA 122)

**BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:**

**Asignaturas: Ingeniería Costera.**

1. Oleaje en rompientes.
2. Introducción a los modelos físicos en ingeniería de costas.
3. Riesgos costeros.
4. Obras y estructuras costeras

5. Efectos ambientales de las obras costeras.
6. Estrategias de adaptación a los procesos costeros.
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</b>
Dotar al alumno/a de las competencias, habilidades, conocimientos y herramientas de disciplinas de carácter científico, desde una visión integradora, básicas para comprender y estudiar el medio marino desde una perspectiva multi e interdisciplinar, que capacite al alumno/a para alcanzar las competencias asignadas al módulo.
<b>OBSERVACIONES:</b>

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS			
Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
1	4	32	100
2	1,2	12	100
4	0,75	6	100
9		6	100
10		3	100
12		91	0
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES:</b>			
1,2,4,9,10			
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISIÓN DE COMPETENCIAS:</b>			
Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima	
3	0	70	
6	0	15	
8	0	15	
9			

INFORMACIÓN DE CADA MATERIA/ MATERIA REDACCIÓN Y EJECUCIÓN DE PROYECTOS (MÓDULO PROYECTO)			
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN: <i>(indicar código)</i>			
Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
CB1, CB2, CB3, CB4, CB5	CG1	CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7, CE8, CE9, CE10, CE11, CE12, CE13, CE118, CE119, CE120, CE121, CE122, CE123	CT1, CT2, CT3

<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>
Para poder matricularse del Proyecto Fin de Grado, el alumno/a deberá haber superado 22 de las 28 asignaturas contempladas en los tres primeros cursos del título. (BOUCA 122)
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:</b>

**Asignaturas: Redacción y ejecución de proyectos.**

- 1.- Aspectos generales de un proyecto a desarrollar en el ámbito marino.
- 2.- Aspectos generales de una memoria.
- 3.- Herramientas necesarias para el diseño y realización de un proyecto.
- 4.- Técnicas de exposición pública.
- 5.- Diseño de memorias económicas y planes de empresas.
- 6.- Procedimientos para la obtención de autorizaciones administrativas.

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE:**

Dotar al alumno de las competencias, habilidades, conocimientos y herramientas desde un punto de vista científico-técnico que le capaciten para el desarrollo de un proyecto o memoria de carácter medioambiental marino.

**OBSERVACIONES:**

**ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS**

Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
1	1	8	100
3	0,5	4	100
4	0,25	2	100
5	1	10	100
6	3,25	26	100
7		3	50
9		3	100
10		3	100
11		20	0
12		71	0

**METODOLOGÍAS DOCENTES:**

1,3,4,5,6,7,9,10

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

Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
2	7	20
3	10	30
5	20	50
9		

**INFORMACIÓN DE CADA MATERIA/  
MATERIA TRABAJO FIN DE GRADO (MÓDULO PROYECTO)**

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

Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
CB1, CB2, CB3, CB4, CB5	CG1	CE118, CE119, CE120, CE121,	CT1, CT2, CT3

		<b>CE122, CE123</b>	
--	--	---------------------	--

**REQUISITOS PREVIOS:**

Para poder matricularse del Proyecto Fin de Grado, el alumno/a deberá haber superado 22 de las 28 asignaturas contempladas en los tres primeros cursos del título. (BOUCA 122)

O bien materias que autorice el Consejo de Gobierno de la Universidad, de entre las incluidas en otros títulos que permita al estudiante adquirir un perfil formativo particularizado que conduzca a una formación multidisciplinar.

**BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:**

Según se recoge en la Memoria del Grado de CC del Mar en el Proyecto de Fin de Grado se realizarán actividades donde se integren todos los conocimientos y competencias transversales y específicas del Grado adquiridas durante el proceso formativo del Grado de CC del Mar. El Trabajo Fin de Grado debe ser un trabajo original e integrador en el ámbito de la Ciencias del Mar que puede corresponder a una de las siguientes modalidades: trabajos de laboratorio, trabajos de campo, prácticas de empresa, revisiones bibliográficas.

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE:**

1. Adquirir competencias globales ligadas al desarrollo y aplicación de los conocimientos del Grado.
2. Adquirir competencias ligadas a la búsqueda y organización de información y documentación relevante sobre el tema objeto de estudio.
3. Transmitir los conocimientos y habilidades adquiridas, y presentar de forma rigurosa y convincente el trabajo realizado, de forma escrita y oral tanto a público especializado como no especializado
4. Saber aplicar los conocimientos obtenidos durante la titulación y demostrar comprensión crítica de forma profesional, siendo capaz de definir y acotar con rigor una temática, problema o ámbito de estudio, y de aplicar argumentos o razonamientos coherentes en orden a elaborar una respuesta pertinente y contextualizada del tema elegido.
5. Saber aplicar procesos y procedimientos para recoger, analizar e interpretar datos e información relevante de manera metódica en orden a generar una conclusión o propuesta dentro de una temática, problema o ámbito de estudio, haciendo uso de las nuevas tecnologías como herramientas y recurso de apoyo en las tareas requeridas.
6. Comprender de forma sistemática y crítica una temática, problema o ámbito de estudio, incorporando marcos teóricos y conocimientos disponibles, así como juicios que incluyan una reflexión de carácter social, científica y ética.
7. Adquirir compromisos y ejercer responsabilidades personales de carácter profesional, poniendo en práctica hábitos de trabajo individual, imprescindibles para realizar actividades intelectuales complejas durante un período de tiempo determinado.

OBSERVACIONES:
<p>La realización del TFG podrá llevarse a cabo según diferentes modalidades, a saber: trabajos de laboratorio, trabajos de campo, prácticas de empresa, revisiones bibliográficas.</p> <p>Su defensa y evaluación será individual</p> <p>Para poder defender el Trabajo Fin de Grado, el alumno deberá haber superado todas las materias básicas y obligatorias del Título.</p>

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS			
Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
7	11	275	0
9	1	25	100
10		0,5	100
METODOLOGÍAS DOCENTES:			
7, 8, 9, 10			
SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISIÓN DE COMPETENCIAS:			
Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima	
4	25	50	
5	25	50	

INFORMACIÓN DE CADA MATERIA/ MATERIA BILOGÍA E INGENIERÍA (MÓDULO ORIENTACIÓN EN RECURSOS VIVOS)			
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN: (indicar código)			
Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
CB2, CB3, CB5	CG1	CE2, CE4, CE6, CE7, CE9, CE11, CE12, CE124, CE125, CE126, CE127, CE128, CE129, CE130, CE131, CE132, CE133, CE138, CE141	CT1, CT2

REQUISITOS PREVIOS:
<p>Haber superado al menos 10 de las 12 asignaturas entre las del Módulo de Bases Científicas Generales y las del Módulo de Recursos Vivos Marinos, y haber cursado o estar matriculado de las asignaturas Acuicultura y Pesquerías.</p>
BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:
<p><b>Asignatura: Acuicultura avanzada</b></p> <p>1.- Las microalgas en Acuicultura (especies implicadas, valor nutritivo y método de cultivo)</p> <p>2.-Cultivo intensivo y extensivo de macrófitos para uso industrial. (nutrición, cosmética, biotecnología)</p> <p>3.-Adaptaciones funcionales en especies cultivadas</p>

- 4.- Fisiología del desarrollo y el crecimiento de especies de interés en Acuicultura
- 5.- Ritmos biológicos y Acuicultura
- 6.- Endocrinología aplicada a la Acuicultura
- 7.- Programas de mejora genética por selección
- 8.- Aplicación de técnicas de mejora genética por cruzamiento
- 9.- Mejora genética por manipulación cromosómica
- 10.- Evaluación genética de stock en Acuicultura
- 7.- Patologías asociadas a cultivos en medio marino y en tierra
- 8.- Patologías larvarias
- 9.- Neoplasias. Etiología. Tipos
- 10.- Prevención y profilaxis en patología marina
- 11.- Informes en patología
- 12.- Criterios conceptuales básicos y elementos de estudios del proyecto de una planta de Acuicultura
- 13.- Descripción general de instalaciones terrestres y marítima para Acuicultura
- 14.- Equipos básicos de una planta continental y equipos de bombeo

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE:**

Dotar al alumno/a de las competencias, habilidades y conocimientos especializados sobre cultivos marinos, la obtención de los productos naturales marinos su función en el medio marino y sus aplicaciones, así como las bases de la conservación de los recursos vivos marinos, encaminadas a la obtención de las competencias definidas en el módulo.

**OBSERVACIONES:**

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS			
Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
1	8	64	100
2	2,7	27	100
3	0,25	2	100
4	1	8	100
6	0,37	3	100
9		4	100
10		3	100
11		11	0
12		178	0
METODOLOGÍAS DOCENTES:			
1,2,3,4,5,6,8,9,10			

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISIÓN DE COMPETENCIAS:		
Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
3	0	70
4	0	15
6,7,8	0	15
9		

INFORMACIÓN DE CADA MATERIA/ MATERIA BIOLOGÍA Y QUÍMICA (MÓDULO ORIENTACIÓN EN RECURSOS VIVOS)			
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN: (indicar código)			
Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
CB2, CB3, CB5	CG1	CE134, CE135, CE136, CE137, CE138, CE139	CT1, CT2

REQUISITOS PREVIOS:
Haber superado al menos 10 de las 12 asignaturas entre las del Módulo de Bases Científicas Generales y las del Módulo de Recursos Vivos Marinos, y haber cursado o estar matriculado de las asignaturas Acuicultura y Pesquerías.
BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:
<b>Asignatura: Productos naturales marinos</b>
1.- Algas, invertebrados y microorganismos marinos como fuentes de productos naturales orgánicos.
2.-Detección, aislamiento y caracterización estructural de los productos naturales de organismos marinos.
3.-Química ecológica marina. Mediación química de las interacciones entre organismos marinos.
4.-Propiedades biomédicas de los productos naturales de invertebrados marinos.
5.-Algas y microalgas. Productos derivados y sus aplicaciones.
6.-Microorganismos marinos. Toxinas marinas.
RESULTADOS DE APRENDIZAJE:
Dotar al alumno/a de las competencias, habilidades y conocimientos especializados sobre cultivos marinos, la obtención de los productos naturales marinos su función en el medio marino y sus aplicaciones, así como las bases de la conservación de los recursos vivos marinos, encaminadas a la obtención de las competencias definidas en el módulo.
OBSERVACIONES:

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS			
Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
1	4	32	100
2	2	20	100

9		4	100
10		3	100
11		8	0
12		83	0
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES:</b>			
1,2,9,10			
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISIÓN DE COMPETENCIAS:</b>			
Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima	
3	0	70	
6	0	20	
8	0	10	
9			

<b>INFORMACIÓN DE CADA MATERIA/ MATERIA BIOLOGÍA (MÓDULO ORIENTACIÓN EN RECURSOS VIVOS)</b>			
<b>COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN: (indicar código)</b>			
Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
CB2, CB3, CB4, CB5	CG1	CE2, CE4, CE6, CE7, CE9, CE10, CE11, CE12, CE140,CE141, CE142, CE143, CE144	CT1, CT2

<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>
Haber superado al menos 10 de las 12 asignaturas entre las del Módulo de Bases Científicas Generales y las del Módulo de Recursos Vivos Marinos, y haber cursado o estar matriculado de las asignaturas Acuicultura y Pesquerías.
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:</b>
<b>Asignatura: Conservación de los recursos vivos marinos</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción al concepto de conservación</li> <li>2. Variabilidad genética y diversidad poblacional</li> <li>3. Factores de amenaza a la biodiversidad</li> <li>4. Conservación y recuperación de especies</li> <li>5. Conservación y restauración de ecosistemas</li> <li>6. Medidas de protección. Las reservas marinas</li> </ol>
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</b>
Dotar al alumno/a de las competencias, habilidades y conocimientos especializados sobre cultivos marinos, la obtención de los productos naturales marinos su función en el medio marino y sus aplicaciones, así como las bases de la conservación de los recursos vivos

marinos, encaminadas a la obtención de las competencias definidas en el módulo.
<b>OBSERVACIONES:</b>

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS			
Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
1	4	32	100
3	0,5	4	100
4	0,3	3	100
5	1,2	12	100
9		10	100
10		3	100
11		5	0
12		81	0
METODOLOGÍAS DOCENTES:			
1,3,4,5,6,9,10			
SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISIÓN DE COMPETENCIAS:			
Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima	
3	40	70	
7	0	10	
8	0	20	
9			

INFORMACIÓN DE CADA MATERIA/ MATERIA BIOLOGÍA (MÓDULO ORIENTACIÓN EN OCEANOGRAFÍA AVANZADA)			
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN: (indicar código)			
Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
CB2, CB3, CB4, CB5		CE145, CE146	CT1, CT2, CT3

REQUISITOS PREVIOS:
Haber superado al menos 9 de las 12 asignaturas entre las del Módulo de Bases Científicas Generales y las asignaturas de Introducción a la Oceanografía y Ecología Marina, y haber cursado o estar matriculado de las asignaturas Acuicultura y Pesquerías y haber estado o estar matriculado de las asignaturas del Módulo de Oceanografía
BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:
<b>Asignatura: Ecosistemas Marinos.</b>
1.- Patrones latitudinales de variación en el funcionamiento del sistema pelágico de los océanos y regiones oceánicas.
2.- Estudios de casos de interacción medio físico-procesos biológicos en mares regionales (Mediterráneo, Báltico, Negro)
3.- Ecosistemas estuáricos
4.- Zonación, producción y adaptaciones en Marismas.

5.- Bases científicas para la identificación de impactos específicos en ecosistemas costeros.

6.- Introducción al modelado de ecosistemas acuáticos.

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE:**

Dotar al alumno/a de las competencias, habilidades y conocimientos especializados sobre cultivos marinos, la obtención de los productos naturales marinos su función en el medio marino y sus aplicaciones, así como las bases de la conservación de los recursos vivos marinos, encaminadas a la obtención de las competencias definidas en el módulo.

**OBSERVACIONES:**

**ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS**

Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
1	4	32	100
2	0,75	6	100
3	0,37	3	100
5	1	10	100
9		3	100
10		3	100
10		10	0
11		83	0

**METODOLOGÍAS DOCENTES:**

1,2,3,5,7,9,10

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

Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
2	0	70
3	0	15
5	0	15
8	0	15

**INFORMACIÓN DE CADA MATERIA/**

**MATERIA FÍSICA (MÓDULO ORIENTACIÓN EN OCEANOGRAFÍA AVANZADA)**

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

Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
CB2, CB3, CB4, CB5		CE8, CE9, CE10, CE12, CE13, CE147, CE148	CT1, CT2, CT3

**REQUISITOS PREVIOS:**

Haber superado al menos 9 de las 12 asignaturas entre las del Módulo de Bases Científicas Generales y las asignaturas de Introducción a la Oceanografía y Ecología Marina, y haber cursado o estar matriculado de las asignaturas Acuicultura y Pesquerías y haber estado o estar matriculado de las asignaturas del Módulo de Oceanografía

**BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:**

Asignatura: Oceanografía Física Aplicada.

1.- Técnicas de análisis de series temporales de variables oceanográficas.
2.- Técnicas de análisis espacial.
3.- Modelos analíticos en Oceanografía Física.
4.- Modelado numérico como herramienta de diagnóstico y pronóstico de procesos físicos.
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</b>
Dotar al alumno/a de las competencias, habilidades y conocimientos especializados sobre cultivos marinos, la obtención de los productos naturales marinos su función en el medio marino y sus aplicaciones, así como las bases de la conservación de los recursos vivos marinos, encaminadas a la obtención de las competencias definidas en el módulo.
<b>OBSERVACIONES:</b>

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS			
Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
1	4	32	100
3	1,5	12	100
5	0,5	5	100
9		3	100
10		3	100
11		10	0
12		85	0
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES:</b>			
1,3,5,9,10			
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISIÓN DE COMPETENCIAS:</b>			
Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima	
3	0	50	
6,7	0	35	
8	0	15	
9			

INFORMACIÓN DE CADA MATERIA/ MATERIA GEOLOGÍA (MÓDULO ORIENTACIÓN EN OCEANOGRAFÍA AVANZADA)			
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN: (indicar código)			
Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
CB2, CB3, CB4, CB5		CE8, CE9, CE10, CE12, CE13, CE149, CE150	CT1, CT2, CT3

<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>
Haber superado al menos 9 de las 12 asignaturas entre las del Módulo de Bases Científicas Generales y las asignaturas de Introducción a la Oceanografía y Ecología Marina, y haber cursado o estar matriculado de las asignaturas Acuicultura y Pesquerías y haber estado o estar matriculado de las asignaturas del Módulo de Oceanografía
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:</b>

**Asignatura: Oceanografía Geológica Aplicada.**

- 1.- Exploración y explotación de recursos geológicos marinos
- 2.- Métodos geofísicos en la evaluación de recursos geológicos
- 3.- Sondeos y testificaciones, Análisis de propiedades físicas en sondeos y técnicas de caracterización de recursos geológicos.
- 4.- Evaluación de tasas en procesos sedimentarios. Geocronología de sedimentos.
- 5.- Implicaciones medioambientales de la explotación de recursos geológicos marinos

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE:**

Dotar al alumno/a de las competencias, habilidades y conocimientos especializados sobre cultivos marinos, la obtención de los productos naturales marinos su función en el medio marino y sus aplicaciones, así como las bases de la conservación de los recursos vivos marinos, encaminadas a la obtención de las competencias definidas en el módulo.

**OBSERVACIONES:**

**ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS**

Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
1	4	32	100
2	0,75	7,5	100
3	0,75	6	100
7	0,5	4	100
8		4	0
9		2	100
10		3	
11		10	0
12		81,5	0

**METODOLOGÍAS DOCENTES:**

1,2,3,9,10

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

Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
3	0	50
6	0	15
7	0	10
8	0	25
9		

**INFORMACIÓN DE CADA MATERIA/**

**MATERIA QUÍMICA (MÓDULO ORIENTACIÓN EN OCEANOGRAFÍA AVANZADA)**

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

Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
CB3, CB4		CE8, CE10, CE151, CE152, CE153	

<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>
Haber superado al menos 9 de las 12 asignaturas entre las del Módulo de Bases Científicas Generales y las asignaturas de Introducción a la Oceanografía y Ecología Marina, y haber cursado o estar matriculado de las asignaturas Acuicultura y Pesquerías y haber estado o estar matriculado de las asignaturas del Módulo de Oceanografía
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:</b>
<b>Asignatura: Oceanografía Química Aplicada.</b>
1.- Generación de perfiles verticales: Reactividad en aguas superficiales y segregación en el océano profundo. Modelos biogeoquímicos básicos.
2.- Ciclo del carbono en el océano. Equilibrios en disolución y transferencia de gases.
3.- Ciclos del N, P y Si en los océanos. Reactividad, fuentes y sumideros.
4.- Trazadores químicos en oceanografía: Uso de radionúclidos geogénicos, cosmogénicos y antropogénicos para el estudio de la circulación oceánica. Empleo de isótopos del carbono.
5.- Ciclos de los elementos en los sistemas costeros: Aspectos diferenciales e importancia de los aportes continentales.
6.- Casos prácticos en oceanografía química. El Golfo de Cádiz.
7.- Casos prácticos en oceanografía litoral. El estuario del Guadalquivir
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</b>
Dotar al alumno/a de las competencias, habilidades y conocimientos especializados sobre cultivos marinos, la obtención de los productos naturales marinos su función en el medio marino y sus aplicaciones, así como las bases de la conservación de los recursos vivos marinos, encaminadas a la obtención de las competencias definidas en el módulo.
<b>OBSERVACIONES:</b>

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS			
Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
1	4	32	100
2	0,5	5	100
4	1	8	100
5	0,5	5	100
9		3	100
10		3	
11		10	0
12		84	0
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES:</b>			
1,2,4,5,6,10			
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISIÓN DE COMPETENCIAS:</b>			
Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima	
3	0	70	
6	0	15	

8	0	10
9		

INFORMACIÓN DE CADA MATERIA/ MATERIA DERECHO (MÓDULO GESTIÓN DE ÁREAS LITORALES)			
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN: (indicar código)			
Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
CB3, CB4, CB5		CE3, CE10, CE154, CE155, CE156, CE157, CE158, CE159, CE160, CE161, CE162	CT2

REQUISITOS PREVIOS:
Haber superado al menos 9 de las 12 asignaturas entre las del Módulo de Bases Científicas Generales y las asignaturas de Introducción a la Oceanografía y Ecología Marina, y haber cursado o estar matriculado de las asignaturas Acuicultura y Pesquerías y haber estado o estar matriculado de las asignaturas del Módulo de Oceanografía
BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:
<p><b>Asignatura: Derecho público del Mar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Marco legal europeo e internacional de protección del medio ambiente marino.</li> <li>2.- Organización territorial y competencias sobre espacios costeros y marinos.</li> <li>3.- Normativa general y sectorial en gestión costera y Marina.</li> <li>4.- Instrumentos legales de ordenación y planificación costera y marina.</li> <li>5.- El régimen jurídico de los espacios marinos.</li> <li>6.- El aprovechamiento de los recursos naturales del mar.</li> <li>7.- Los espacios de interés internacional.</li> </ol>
RESULTADOS DE APRENDIZAJE:
Dotar al alumno/a de las competencias, habilidades y conocimientos especializados sobre cultivos marinos, la obtención de los productos naturales marinos su función en el medio marino y sus aplicaciones, así como las bases de la conservación de los recursos vivos marinos, encaminadas a la obtención de las competencias definidas en el módulo.
OBSERVACIONES:

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS			
Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
1	4	32	100
4	2	16	100
8		3	0
7	0,37	3	50

9		2	100
10		3	
11		10	0
12		79	0
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES:</b>			
1,7,8,9,10			
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:</b>			
<b>Sistema</b>	<b>Ponderación Mínima</b>	<b>Ponderación Máxima</b>	
3	30	70	
4	0	20	
8	0	10	

<b>INFORMACIÓN DE CADA MATERIA/ MATERIA GEOGRAFÍA (MÓDULO GESTIÓN DE ÁREAS LITORALES)</b>			
<b>COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN: (indicar código)</b>			
Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
CB2, CB3, CB4, CB5	CG1	CE4, CE5, CE6, CE7, CE10CE158, CE159, CE160, CE161, CE162	CT1, CT2

<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>
Haber superado al menos 9 de las 12 asignaturas entre las del Módulo de Bases Científicas Generales y las asignaturas de Ecología Marina e Ingeniería Costera, y haber cursado o estar matriculado de las asignaturas del Módulo de Gestión Marina y Litoral
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:</b>
<b>Asignatura: Modelos para la gestión integrada de áreas litorales.</b>
1.- El litoral de Andalucía: subsistemas litorales y problemas.
2.- Política pública y normativa que afecta al litoral de Andalucía y sus recursos.
3.- Reparto de responsabilidades e instituciones para la gestión del litoral de Andalucía
4.- Instrumentos estratégicos. Información y conocimiento técnico científico.
5.- Educación y concienciación para la sostenibilidad del litoral andaluz.
6.- Participación social y cooperación institucional para la gestión del litoral de Andalucía.
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE:</b>
Dotar al alumno/a de las competencias, habilidades y conocimientos especializados sobre cultivos marinos, la obtención de los productos naturales marinos su función en el medio marino y sus aplicaciones, así como las bases de la conservación de los recursos vivos marinos, encaminadas a la obtención de las competencias definidas en el módulo.
<b>OBSERVACIONES:</b>

<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS</b>
---

Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
1	4	32	100
4	2	16	100
6	0,25	2	100
7	0,37	3	50
9		2	100
10		3	100
11		16	0
12		76	0
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES:</b>			
1,4,6,7,9,10			
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISIÓN DE COMPETENCIAS:</b>			
Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima	
3	0	70	
5	0	50	
9			

<b>INFORMACIÓN DE CADA MATERIA/ MATERIA BIOLÓGÍA, FÍSICA, GEOLOGÍA Y QUÍMICA (MÓDULO GESTIÓN DE ÁREAS LITORALES)</b>			
<b>COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN: (indicar código)</b>			
Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
CB2, CB3, CB4	CG1	CE5, CE8, CE9, CE10, CE12, CE13, CE154, CE155, CE156, CE157, CE158, CE159	

<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>
Haber superado al menos 9 de las 12 asignaturas entre las del Módulo de Bases Científicas Generales y las asignaturas de Ecología Marina e Ingeniería Costera, y haber cursado o estar matriculado de las asignaturas del Módulo de Gestión Marina y Litoral
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:</b>
<b>Asignatura: Dinámica Integrada de Sistemas Litorales Costeros</b>
1.- Modelos hidrodinámicos como herramientas de diagnóstico y pronóstico de procesos físicos en Bahías, estuarios y marismas.
2.- Análisis y técnicas de tratamiento de variables oceanográficas aplicadas al medio costero.
3.- Sedimentación y morfodinámica en deltas, estuarios y marismas.
4.- Dinámica, evolución y vulnerabilidad de costas arenosas y rocosas.

- 5.- Variabilidad de las propiedades físico-químicas en los sistemas litorales. Variaciones espaciales y temporales. Gradientes de pequeña escala y ritmos circadianos y mareales.
- 6.- Procesos de transferencia de materia entre compartimentos ambientales. Diagénesis de la materia orgánica y flujos bentónicos. Intercambio de gases a través de la interfase agua-atmósfera.
- 7.- Reactividad química en los estuarios. Tipos de comportamiento y transferencia entre fases.
8. Interacciones entre el medio físico y los procesos biológicos en ecosistemas litorales.
9. Gradientes y dinámica de las comunidades ecológicas litorales.
10. Introducción a modelos de funcionamiento de ecosistemas litorales.
11. Estudio integrado de casos especiales..

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE:**

Dotar al alumno/a de las competencias, habilidades y conocimientos especializados sobre cultivos marinos, la obtención de los productos naturales marinos su función en el medio marino y sus aplicaciones, así como las bases de la conservación de los recursos vivos marinos, encaminadas a la obtención de las competencias definidas en el módulo.

**OBSERVACIONES:**

**ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS**

Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
1	8	64	100
2	2	20	100
3	1	8	100
5	1	10	100
6	0,5	2	100
9		2	100
10		3	100
11		30	0
12		160	0

**METODOLOGÍAS DOCENTES:**

1,2,3,5,9,10

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

Sistema	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
3	35	70
5	0	30
6	0	30
8	0	30
9		

**6. Personal Académico.**

**6.1. Personal académico disponible.**

PERSONAL ACADÉMICO						
CATEGORÍA	NÚM.	TOTAL (%)	DOCTORES (%)	DEDICACIÓN		
				TOTAL	PARCIAL	HORAS (%)
Catedrático de Universidad	47	8,0	100	47	0	6,1
Catedrático de Escuela Universitaria	24	4,1	100	24	0	4,3
Profesor Titular de Universidad	216	36,8	100	216	0	37,6
Profesor Titular de Escuela Universitaria	68	11,6	14,7	65	3	16,4
Profesor Contratado Doctor	42	7,2	100	42	0	7,7
Profesor Colaborador	22	3,7	63,6	22	0	5,5
Profesor Ayudante Doctor	17	2,9	100	17	0	3,5
Profesor Asociado	98	16,7	32,7	4	94	13,7
Profesor Ayudante	2	0,3	0,0	2	0	0,3
Profesor Visitante	0	0,0	--	--	--	0,0
Otros:	51	8,7	15,7	46	5	4,9

#### NOTAS:

1. Se trata todo el personal académico disponible en los departamentos con docencia, en el curso 2008-09, en el título de Lic. de Ciencias del Mar, como antecedentes del Grado.

2. Descripción de los datos:

NUM: Número de profesores en cada categoría

TOTAL (%): El porcentaje que representa el número de profesores.

DOCTORES (%): Porcentaje de doctores dentro de cada categoría.

TOTAL: Número de profesores a tiempo completo (contratado).

PARCIAL: Número de profesores con dedicación parcial (contrato).

HORAS(%): Porcentaje de créditos impartidos por todo el personal académico disponible en los departamentos asociados al título, por categoría, respecto al total de créditos impartidos por dichos departamentos. El total de créditos impartidos es la suma de los créditos impartidos por todo el profesorado disponible en los departamentos asociados al título, según la información de la planificación docente del curso 2008-09.

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

El profesorado y personal de apoyo disponible es el idóneo para impartir la nueva titulación del Grado en Ciencias del Mar.

Los datos presentados en la tabla 6.1. muestran que el personal docente investigador que actualmente se encuentra implicado en la docencia de la titulación de Ciencias del Mar cuenta con una más que apreciable experiencia, tanto en su faceta docente casi el 70% posee al menos un quinquenio, como en la investigadora con cerca del 60% de profesores con al menos un sexenios. Especialmente, si se toma en consideración la juventud de la Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales, que aún no ha cumplido los veinte años de historia.

Las previsiones acerca de la evolución de la faceta investigadora de la plantilla del profesorado en el nuevo Grado es que se mantenga el porcentaje de profesores con sexenios en un 70%. La previsión en la parte docente es que disminuya el número de profesores sin quinquenios situándose en un 25% y aumente el de 1 a 3 y más de 3 quinquenios.

Tabla 6.1. Datos de experiencia docente e investigadora del personal académico implicado en la Licenciatura de Ciencias del Mar por departamentos

ÁREA	SEXENIOS		QUINQUENIOS		
	UNO O MÁS	DOS O MÁS	SIN QUINQ.	DE 1 A 3	MÁS DE 3
ANALISIS GEOGRAFICO REGIONAL	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
ANALISIS MATEMATICO	27,3%	27,3%	45,5%	54,5%	0,0%
BIOQUIMICA Y BIOLOGIA MOLECULAR	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
CONSTRUCCIONES NAVALES	66,7%	0,0%	33,3%	0,0%	66,7%
CRISTALOGRAFIA Y MINERALOGIA	100,0%	9,7%	0,0%	48,4%	51,6%
DERECHO ADMINISTRATIVO	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
DERECHO INTERNAC. PUBLICO Y RELACIONES INTERNAC.	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
ECOLOGIA	65,5%	65,5%	34,5%	27,7%	37,8%
ECONOMIA APLICADA	25,0%	0,0%	75,0%	0,0%	25,0%
ESTADISTICA E INVESTIGACION OPERATIVA	0,0%	0,0%	16,7%	62,5%	20,8%
ESTRATIGRAFIA	100,0%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
FISICA APLICADA	55,7%	15,9%	13,2%	80,4%	6,4%
FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA	100,0%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
GENETICA	33,3%	33,3%	66,7%	0,0%	33,3%
GEODINAMICA EXTERNA	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
GEODINAMICA INTERNA	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
MATEMATICA APLICADA	35,7%	35,7%	39,3%	25,0%	35,7%
MICROBIOLOGIA	41,7%	0,0%	58,3%	41,7%	0,0%
PETROLOGIA Y GEOQUIMICA	75,0%	75,0%	25,0%	75,0%	0,0%
QUIMICA ANALITICA	43,8%	37,9%	56,2%	0,0%	43,8%
QUIMICA FISICA	29,7%	29,7%	70,3%	3,6%	26,1%
QUIMICA INORGANICA	86,3%	86,3%	0,0%	59,0%	41,0%

QUIMICA ORGANICA	100,0%	100,0%	0,0%	69,2%	30,8%
TECNOLOGIA DE ALIMENTOS	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
TECNOLOGIAS DEL MEDIO AMBIENTE	71,0%	36,2%	29,0%	46,4%	24,6%
TOXICOLOGIA	23,9%	23,9%	76,1%	0,0%	23,9%
ZOOLOGIA	87,1%	48,5%	12,9%	25,1%	62,0%
<b>TOTAL LICENCIATURA</b>	<b>58,1</b>	<b>37,9</b>	<b>31,4</b>	<b>38,3</b>	<b>30,4</b>

**GRUPOS DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ**

**RELACIONADOS CON LA FACULTAD DE CIENCIAS DEL MAR Y AMBIENTALES**

DEPARTAMENTO	GRUPO PAI	DENOMINACION
Anatomía Patológica, Biología Celular, Histología, Historia de la Ciencia, Medicina Legal y Forense y Toxicología.	RNM-345	Toxicología Ambiental y Analítica
Biología.	RNM-213	<u>Biología Marina y Pesquera</u>
	RNM-329	Conservación de Humedales Costeros
	RNM-243	<u>Dinámica de Poblaciones de Peces</u>
	RNM-214	<u>Estructura y Dinámica de Ecosistemas Acuáticos</u>
	RNM-216	Patología e Histofisiología de Especies Marinas
Bioquímica y Biología Molecular, Microbiología, Medicina preventiva y Salud pública, Fisiología y Genética..	BIO-219	Microbiología Aplicada y Genética Molecular
Ciencias de la Tierra.	RNM-328	Geología y Geofísica Litoral y Marina
Ciencias de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica y Química Inorgánica.	TEP-231	Corrosión y Protección
Física Aplicada.	RNM-205	Oceanografía Física: Dinámica
	RNM-337	Oceanografía Y Teledetección
Física Aplicada y Ciencias de la Tierra.	RNM-160	Radioactividad y Medio Ambiente
Historia, Geografía y Filosofía.	HUM-117	Planificación y Gestión del Litoral
Ingeniería Química, Tecnología de Alimentos y Tecnologías del Medio Ambiente.	TEP-181	Calidad Ambiental y Tecnologías de residuos y efluentes líquidos y gaseosos
Química Física.	RNM-144	Oceanografía y Contaminación del Litoral
Química Orgánica.	FQM-285	Productos Naturales Marinos
Física de la Materia Condensada.	TEP-115	Procesado de nuevos materiales sol-gel
Química Analítica.	RMN-236	Geoquímica Marina

Matemáticas.	FQM-315	Análisis teórico y numérico de modelos de las ciencias experimentales
Derecho Público.	SEJ-152	Cátedra de Derecho Administrativo de Cádiz

En la Tabla 6.2. se encuentran listados los grupos de investigación censados en la Universidad de Cádiz, con líneas de investigación relacionadas con la Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales

*Tabla 6.2- Grupos de investigación de la Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales*

Además de los grupos de la Universidad de Cádiz, algunos profesores de la Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales de la Universidad de Cádiz están vinculados con grupos de investigación vinculados a otras instituciones, como el de Ecología, evolución y conservación de plantas mediterráneas, RNM-210.

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

En relación con el PAS implicado directamente en el proceso formativo, en cuanto a su adecuación a los ámbitos de conocimiento relacionados con el nuevo título hay que mencionar que los técnicos están vinculados a laboratorios donde se imparte docencia práctica de la actual Licenciatura en Ciencias del Mar y que por tanto serán utilizados en la docencia del Grado. A su vez, los técnicos han superado en su proceso de contratación pruebas de aptitud relacionadas con ámbitos de conocimiento relacionados con las Ciencias del Mar, como por ejemplo es el caso de la Biología, la Química, la Geología, etc.

### **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 6.3 se especifica el personal adscrito a la Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales.

Tabla 6.3: PAS adscrito 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

En el 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.

## 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.

### 7.1.1. 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...

#### 7.1.2. 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

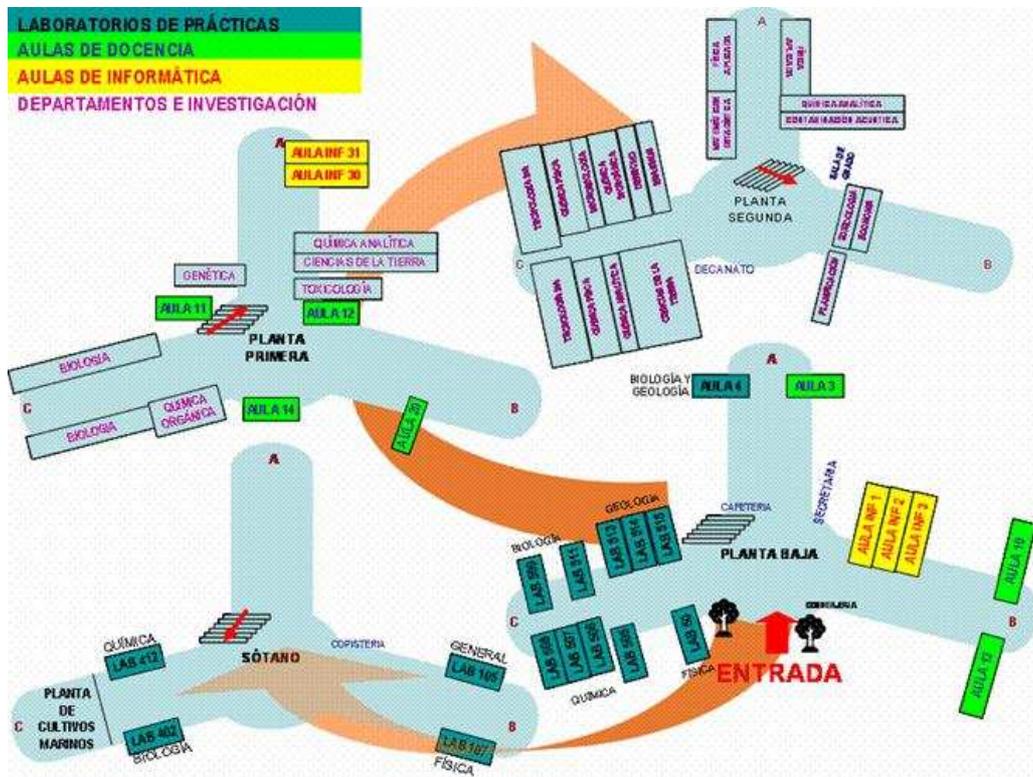


Figura 7.3. Distribución de los laboratorios de docencia e investigación de los diferentes Departamentos en el CASEM. (Fuente: UCA)

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.

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.

### 7.1.3. 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 .: 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.

### 7.1.4 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	RETROPROYECTOR 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	RETRO-VIDEO 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	RETROPROYECTOR	RAMPA MINUSVÁLIDOS EXTERIOR, MONTACARGAS Y ASCENSORES
	SALA DE JUNTAS 1	30		77,7		
	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.

#### 7.1.5 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, curso de postgrado, master, cursos de formación continua, etc. se pueden 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.

#### 7.1.6. 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.

#### 7.1.7 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:

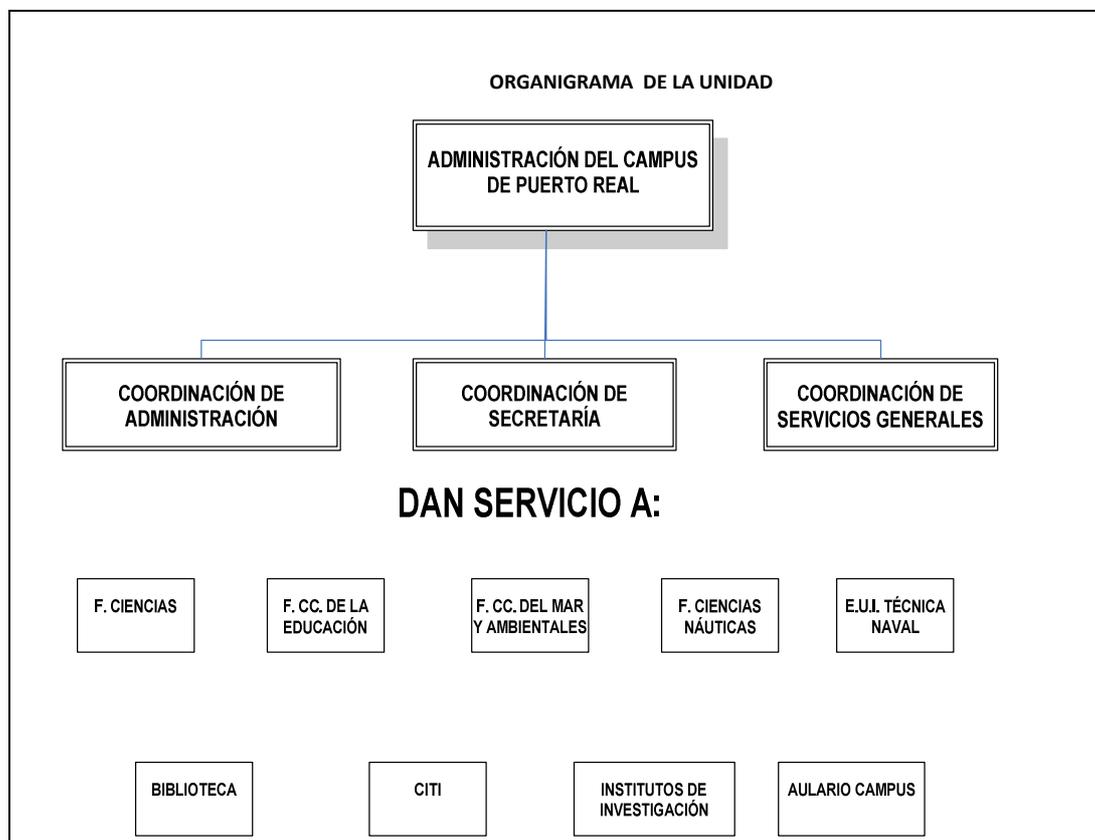


Tabla 7.4. Datos personal administración Campus de puerto real por coordinaciones

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 Conserjerías	5	4	1
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.

7.1.8.- 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
<b>PABELLÓN POLIDEPORTIVO</b> . fecha construcción: 1995 . fecha última reforma: 2005	Sentados: 80  En barra: 25	105 m2	Si
<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:	21,4%
Tasa de abandono:	32,2%
Tasa de eficiencia:	68,9%

OTROS POSIBLES INDICADORES		
Denominación	Definición	Valor

Para hacer una estima de los valores de los indicadores del Grado en Ciencias del Mar se han tomado en consideración los siguientes aspectos:

1. Los valores obtenidos en cada uno de los indicadores seleccionados en la actual Licenciatura de Ciencias del Mar (ver Tabla 8.1).
2. Perfil de ingreso recomendado.
3. Tipo de estudiantes que acceden al plan de estudios.
4. Los objetivos planteados.
5. El Grado de dedicación de los estudiantes a la carrera.
6. El efecto del nuevo sistema de enseñanza-aprendizaje basado en la metodología ECTS.
7. Otros elementos del contexto.

*Tabla 8.1. Datos de los indicadores seleccionados.*

CURSO	TASA GRADUACIÓN RD	TASA DE ABANDONO RD	TASA EFICIENCIA RD
03_04	28,3%	34,2%	65,7%
04_05	16,6%	37,6%	68,3%
05_06	21,1%	33,8%	71,6%
06_07	19,5%	23,3%	70,0%
<b>Medias</b>	<b>21,4%</b>	<b>32,2%</b>	<b>68,9%</b>

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

Como se puede observar por los datos presentados, los valores de la Tasa de Graduación son bajos y los de la tasa de abandono relativamente altos.

*Tabla 8.2. Datos de otros indicadores de interés.*

CURSO	TASA ÉXITO	TASA PRESENTADOS	RESULTADOS ENCUESTA OPINIÓN DE LOS ESTUDIANTES
03_04	74,1%	80,4%	3,9
04_05	74,9%	80,1%	3,7
05_06	77,2%	78,8%	3,8
06_07	73,7%	76,8%	3,8

Sin embargo, si se considera únicamente los alumnos que se han presentado a examen, observamos en la Tabla 8.2. que las tasas de éxito y presentados tienen valores muy apreciables.

Pensamos que un porcentaje de alumnos descubren que los estudios no se ajustan a la idea preconcebida que traían de los mismos, a pesar de su carácter vocacional, encontrándose con una fuerte carga de materias complejas provocando que su desarrollo por la Licenciatura sea más lento de lo previsto o en algunos casos su abandono. El Grado en Ciencias del Mar exige al alumno un esfuerzo especial por su idiosincrasia y por su nivel de dificultad. Y la mejora en los últimos años en estos índices parece mostrar que se ha trabajado en la dirección correcta.

Estas afirmaciones se ven refrendadas por el buen valor que se obtiene para el título en la encuesta de opinión de los alumnos (ver Tabla 8.2.), que sobre un máximo de 5,0, puntúa con un valor medio a la Licenciatura en Ciencias del Mar con un 3,8.

Teniendo en cuenta estos factores, la previsión propuesta para los próximos años es la siguiente:

*Tabla 8.3. Resultados previstos.*

GRADO EN CIENCIAS DEL MAR-UCA	
RESULTADOS PREVISTOS	
Tasa de graduación.	21±5%
Tasa de abanado	32±5%
Tasa de eficiencia	69±5%

*\* Estimaciones a partir de la información histórica y en aproximaciones.*

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

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

El procedimiento diseñado obliga a las titulaciones a la edición de una “Guía para el Sistema de Evaluación de los Aprendizajes” que facilite la coordinación de los profesores/as y la evaluación de los alumnos, proceso ya comentado en esta memoria.

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

El Sistema de Garantía de Calidad que se inserta en la presente memoria (Anexo: SGIC-UCA) es el mismo que el presentado al programa AUDIT por la Escuela Universitaria de Enfermería de Algeciras y la Escuela Universitaria de Enfermería y Fisioterapia de Cádiz. El SGIC se presentó el 30 de abril de 2008 a la ANECA recibiendo la calificación positiva del diseño el 14 de noviembre de 2008. En el documento PDF adjunto al apartado 9 se incluyen los informes positivos de la ANECA y el manual y procedimientos del SGIC que se aplicará en todos los Centros de la Universidad de Cádiz. En los apartados siguientes se incluyen aquellos elementos que personalizan el SGIC para el Centro responsable de la implantación y coordinación de la titulación objeto de la memoria.

### 9.1 Responsables del sistema de garantía de calidad del plan de estudios.

#### 9.1.1.-Organigrama en la UCA en relación con el control del SGIC-UCA.

En el Capítulo III del Manual del SGIC-UCA (Anexo: SGIC-UCA) se expone con todo detalle el organigrama de los órganos colegiados y personales que tienen alguna responsabilidad en los Sistemas de Garantía Internos de Calidad de las Titulaciones de la UCA.

Se distinguen tres grandes grupos de responsabilidades:

1. Control del SGIC de la Universidad a nivel global.
  - i. Consejo de Calidad de la UCA
  - ii. Comisión Ejecutiva del Sistema de Garantía de Calidad de la UCA
  - iii. Vicerrector con competencias en materia de Calidad y Unidad de Evaluación y Calidad
2. Control del SGIC a nivel centro.
  - i. Equipo de Dirección de Centro
  - ii. Comisión de Garantía de Calidad (CGC)
  - iii. Control del SGIC a nivel titulaciones.
3. Coordinador de Titulación (CT)
  - i. Subcomisión de Garantía de Calidad (CGC)
  - ii. Grupos de mejora
  - iii. Responsable de movilidad
  - iv. Responsable de prácticas

### *Consejo de Calidad de la UCA.*

La UCA según indican sus Estatutos asigna la máxima responsabilidad de los Sistemas de Calidad al Consejo de Calidad. El artículo 37 de los Estatutos indica:

*1. El Consejo de Calidad de la Universidad de Cádiz es el órgano responsable de la planificación en materia de política de calidad, a la vista de las propuestas que elabore la Unidad Técnica de Evaluación.*

*2. El Consejo de Calidad estará compuesto por los miembros del Consejo de Dirección, a los que se sumarán el Director, un miembro de la Unidad Técnica de Evaluación, tres miembros del Consejo Social, tres profesores, tres estudiantes y tres miembros del personal de administración y servicios. La designación de los profesores, estudiantes y PAS corresponde al Consejo de Gobierno, a propuesta del Rector. La designación de los miembros del Consejo Social se acordará por dicho órgano a propuesta de su Presidente.*

La normativa reguladora del “Consejo de Calidad de la UCA” será aprobada por el “Consejo de Gobierno de la UCA”. En ella se podrá contemplar la existencia de una Comisión Delegada que asuma el seguimiento de los acuerdos adoptados.

La versión 01 del SGIC será aprobada por el “Consejo de Gobierno” al no estar constituido el “Consejo de Calidad de la UCA” y para que el SGIC cuente con el máximo respaldo en cuanto a su diseño inicial.

La aprobación de nuevos procesos o revisiones de los existentes por el “Consejo de Calidad de la UCA” requerirá el informe previo favorable del “Consejo de Gobierno”.

Los procesos específicos para uno o varios Centros deberán ser aprobados por las Juntas de Centros antes de remitirse al Consejo de Calidad de la UCA para su aprobación final. Previamente a la remisión al Consejo de Calidad de la UCA será preceptivo un informe de la “Unidad de Evaluación y Calidad” en el que se indique su viabilidad y adecuación al SGIC-UCA. El informe de la “Unidad de Evaluación y Calidad” podrá ser requerido por los Centros previamente al debate en las Juntas de Centros implicadas.

### *Comisión Ejecutiva del Sistema de Garantía de Calidad de la UCA.*

Transitoriamente y mientras que el “Consejo de Calidad de la UCA” no esté constituido, se asumirá el acuerdo de 01/02/08 de Consejo de Gobierno (BOUCA nº 72, de 15/02/08) por el que se creó la “Comisión Ejecutiva del Sistema de Garantía de Calidad de la UCA”. Cuando se constituya el “Consejo de Calidad de la UCA” y en su primera sesión se revisará las funciones, composición y la propia existencia de esta Comisión que, en todo caso, de existir, quedará delimitada en la normativa reguladora a la que se hace referencia en el epígrafe anterior.

Transitoriamente y siguiendo el acuerdo vigente, la “Comisión Ejecutiva del Sistema de Garantía de Calidad de la UCA” asume las siguientes funciones:

- Aprobar los procesos que se desarrollen dentro del o de los SGC-UCA.
- Aprobar la definición de los indicadores
- Dar el VºBº a los objetivos que se marquen para los indicadores de resultados de los procesos
- Dar el VºBº a los planes de mejora derivados de los procesos de evaluación institucional

La “Comisión Ejecutiva del Sistema de Garantía de Calidad de la UCA”, durante este período transitorio, asumirá la responsabilidad del mantenimiento general del Sistema así como de su gestión administrativa, conservación, organización y difusión de las evidencias y registros generados por cada una de las titulaciones y/o Centros.

Todos los acuerdos que tome la Comisión serán elevados al Consejo de Calidad de la UCA para su refrendo.

La “Comisión Ejecutiva de Garantía de Calidad de la UCA”, estará formada por:

- Rector (Presidente)
- Vicerrector con competencias en materia de Calidad
- Vicerrector con competencias en materia de Tecnologías de la Información
- Gerente
- Inspectora General de Servicios
- Director de la Unidad de Evaluación y Calidad (Secretario Comisión)
- El Presidente de la Comisión podrá invitar a las sesiones de la misma a todos aquellos asesores que se estime necesario en todos aquellos asuntos que por su especificidad así lo requiera.

En las reuniones de la Comisión en las que se traten asuntos relacionados con el SGIC, el presidente de la Comisión invitará a:

- Un representante del PDI, elegido entre los de este estamento en las distintas “Comisiones de Garantía de Calidad de los Centros”.
- Un representante de los estudiantes, elegido entre los de este estamento en las distintas “Comisiones de Garantía de Calidad de los Centros”.
- Un representante del PAS, elegido entre los de este estamento en las distintas “Comisiones de Garantía de Calidad de los Centros”.

*Vicerrector con competencias en materia de Calidad y Unidad de Evaluación y Calidad.*

La Resolución del Rector UCA/REC51/2007, de 1 de junio de 2007, delimita la estructura y funciones de la Gerencia, Secretaría General, Vicerrectorados y Direcciones Generales directamente dependientes del Rector. En su artículo quinto asigna al “Vicerrectorado de Planificación y Calidad” las siguientes funciones:

- “El diseño y la implantación de sistemas de garantía de calidad de las titulaciones que ayuden a mejorarlas continuamente y que den respuesta a los requisitos a los que obliga la acreditación.”
- “El establecimiento de mecanismos de mejora de los sistemas de información de apoyo a la gestión académica, investigadora y administrativa.”
- “Los mapas de procesos, en colaboración con la Gerencia y los Vicerrectorados.”
- “Los contratos programa e indicadores de actividad.”
- “Los sistemas de información de la Universidad de Cádiz.”

Según los Estatutos de la UCA (artículo 38 apartados c y d) corresponde a la “Unidad de Evaluación y Calidad”:

- La vigilancia y valoración técnica de los datos que puedan servir de referentes sobre el estado y tendencias de evolución de la docencia, la investigación y los servicios universitarios, así como sobre el funcionamiento de las unidades y procesos administrativos;”
- El análisis y seguimiento de la evolución de los indicadores de la Universidad de Cádiz en diferentes escenarios;”

En cada momento el Vicerrector con competencias en los SIGC asumirá la responsabilidad de supervisar el Sistema con el apoyo y ayuda de la “Unidad de Evaluación y Calidad” y bajo el control y directrices del Consejo de Calidad de la UCA. En la actualidad esta responsabilidad recae en el “Vicerrector de Planificación y Calidad”.

La gestión administrativa y técnica del Sistema de Garantía Interna de Calidad corresponderá a la Unidad de Evaluación y Calidad.

Previamente a la aprobación de los procesos, indicadores, objetivos y planes de mejora, la Unidad de Evaluación y Calidad deberá elaborar un informe técnico. Para la realización de estos informes y el seguimiento técnico del conjunto del SGIC-UCA, la Unidad de Evaluación y Calidad, podrá recurrir a expertos tanto internos como externos.

Para implementar y mantener las aplicaciones informáticas que dan soporte al SGIC, se contará con un equipo de desarrollo bajo las directrices del Vicerrector con competencias en materia de Tecnologías de la Información, quien coordinará con el Área de Informática el desarrollo e implantación de las mismas. Este Vicerrector designará un responsable de la dirección del soporte informático del SGIC-UCA que asumirá la necesaria coordinación con la Unidad de Evaluación y Calidad y la dirección del personal de apoyo para la implantación del SGIC-UCA.

Las Comisiones de Garantía de Calidad de los Centros remitirán anualmente a la Unidad de Evaluación y Calidad un informe con las incidencias que pudieran detectarse y las propuestas de mejora en el SGIC de la UCA. Este informe deberá contar con el VºBº de la Junta de Centro.

Los “Informes de incidencias y propuestas de mejora en el SGIC” serán completados por un informe técnico, realizado por la “Unidad de Evaluación y Calidad”. El conjunto de informes se remitirán al Consejo de Calidad de la UCA que los revisará y después de su valoración aprobará las propuestas de mejora y emitirá las recomendaciones que estime oportunas.

El Consejo de Calidad de la UCA controlará directamente el proceso (Anexo: SGIC-UCA). Este proceso será gestionado, con total independencia, por la “Inspección General de Servicios”. Al menos una vez al año se emitirá un informe sobre el estado del SGIC y su documentación. La “Inspección General de Servicios” podrá contar para la realización de las actividades auditoras con personal de la UCA y ajeno a la misma para realizar su actividad podrá contar con el apoyo y ayuda de la Unidad de Evaluación y Calidad.

#### *Decano/Director - Equipo de Dirección.*

Al Equipo de Dirección (ED) del Centro y en particular al Decano/Director, como principal responsable de las titulaciones que se imparten en el Centro, le corresponde la implantación, revisión y propuestas de mejora del “SGIC del Centro” auxiliado de la “Comisión de Garantía de Calidad del Centro”.

Los artículos 69 y 72 de los Estatutos de la UCA establecen, respectivamente, cuáles son las competencias de las Juntas de Centros y las de sus Decanos/Directores, en particular en relación a las titulaciones que se imparten en los mismos. Con arreglo a ello se asumirán las responsabilidades que correspondan en el establecimiento de la propuesta de Política y Objetivos de Calidad del Centro. Corresponderá al Decano/Director del Centro realizar la propuesta para el nombramiento de los Coordinadores de Titulación, promover la creación de equipos de mejora para atender a los resultados de las revisiones y evaluaciones realizadas y liderar en todo momento las actuaciones correspondientes al SGIC de las Titulaciones que se imparten en el Centro.

Para que la “Política y Objetivos de Calidad del Centro”, en el marco de la “Política y Objetivos de Calidad” de la UCA, alcance la difusión y ejecución necesarias, el Decano/Director, la “Comisión de Garantía de Calidad del Centro” (CGC) y la “Junta de Centro” asumirán sus respectivas responsabilidades en dicho proceso.

El “Decano/Director” del Centro asegurará la gestión de los recursos de equipamiento e infraestructuras puestos a su disposición para que se cumplan los objetivos previstos en las titulaciones del Centro. Los recursos no disponibles y necesarios serán comunicados al “Consejo de Dirección de la Universidad” conjuntamente con un informe sobre las consecuencias que pudiera tener para alcanzar los objetivos previstos para los títulos al objeto de que se puedan tomar las acciones de mejora que sean conveniente.

#### *Coordinador de Titulación (CT).*

Un papel singular adquiere la figura del “Coordinador de Titulación”, para ayudar al Decano/Director en las tareas correspondientes a la implantación, revisión y propuestas de mejora del “SGIC del Centro”.

El Rector, a propuesta del Decano/Director, nombrará un Coordinador de Titulación para cada titulación que se imparta en el Centro.

El Coordinador de Titulación asumirá las competencias de la coordinación académica del título, así como otras que le puedan ser asignadas por delegación del Director/Decano.

El Coordinador de Titulación debe formar parte del Equipo de Dirección del Centro y tendrá el reconocimiento que se establezca en los “Criterios y Normas de Aplicación para el Reconocimiento de Actividades del Profesorado de la Universidad de Cádiz”, así como las retribuciones económicas a que haya lugar en función del nivel de reconocimiento.

Con independencia de las responsabilidades que se le indiquen en el correspondiente nombramiento, en la documentación de los procesos o que le sean asignadas posteriormente por el Decano/Director del Centro, el Coordinador de Titulación, tiene la responsabilidad de:

- Asegurarse de que se establecen, implantan y mantienen los procesos necesarios para el desarrollo del SGIC en la titulación que coordina.
- Informar a la Comisión de Garantía de Calidad sobre el desempeño del SGIC y de cualquier necesidad de mejora.
- Asegurarse de que se promueve el cumplimiento de los requisitos de los grupos de interés a todos los niveles relacionados con la Titulación.

#### Comisión de Garantía de Calidad (CGC).

La “Comisión de Garantía de Calidad del Centro (CGC)” es el órgano de evaluación y control de la calidad de las titulaciones que se imparten en el Centro y, en tal sentido, su labor servirá como apoyo a la Dirección del Centro para la gestión de las titulaciones que son responsabilidad directa del Centro. Asesorará a la Dirección del Centro en todas aquellas medidas que afectan al aseguramiento de la calidad de las titulaciones.

Se opta por una CGC por Centro al objeto de facilitar la coordinación y aprovechar las sinergias existentes entre titulaciones, pudiendo cada Centro establecer, si lo estima conveniente su “Junta de Centro” a propuesta del “Decano/Director”, “Subcomisiones de Garantía de Calidad” por Titulación, a fin de facilitar el trabajo de la CGC.

La CGC del Centro se asimila a la figura que contempla el artículo 158 de los Estatutos de la UCA apartado 4: *“Asimismo, en las Facultades y Escuelas se crearán comisiones encargadas de la evaluación de los planes de estudios y de proponer, en su caso, la actualización de éstos para garantizar su adecuación a las demandas sociales”.*

La composición de la “Comisión de Garantía de Calidad del Centro (CGC)” será propuesta por el Decano/Director del Centro a la Junta de Centro para su aprobación. Se adopta esta opción al objeto de que cada Centro pueda adaptar la Comisión de Garantía de Calidad a las características propias de sus titulaciones. La composición de la Comisión de Garantía de Calidad de la Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales estará constituida por:

- “Decano/Director”, que actuará en cualquier caso como Presidente de la Comisión.
- “Coordinadores de Titulaciones”.
- Dos representantes de profesores y un representante de los alumnos de cada una de las titulaciones de Grado que se imparten en el Centro.
- Un representante de profesores y un representante de los alumnos de cada una de las titulaciones de Master que se imparten en el Centro.
- Un miembro del Personal de Administración y Servicios relacionado con el Centro.
- Un representante de asociaciones profesionales o un profesional por cada uno de los Grados que se impartan en el Centro.

El Secretario de la Comisión será elegido por la misma a propuesta de su Presidente.

La Comisión de Garantía de Calidad se renovará coincidiendo con las renovaciones de las Juntas de Centro. Anualmente la dirección del Centro deberá iniciar, en caso necesario, los procesos electorales necesarios para cubrir las vacantes que pudieran existir en la CGC.

La Comisión de Garantía de la Calidad del Centro asumirá como tarea principal las tareas de planificación y seguimiento del SGIC, actuando además como uno de los vehículos de comunicación interna de la política, objetivos, planes, programas, responsabilidades y logros de este sistema. Dichas tareas se encomiendan y ejecutan de manera que en ningún momento entren en contradicción con las competencias que los Estatutos de la UCA asignan a Juntas de Centro, Decanos y Directores de Centros, Consejos de Departamentos y Directores de Departamentos.

Se aporta una enumeración no exhaustiva de sus posibles funciones, ya que éstas se indican en la documentación de cada proceso:

- Verifica la planificación del SGIC del Centro, de modo que se asegure el cumplimiento de los requisitos generales del Manual del SGIC, de la Política y los Objetivos de la Calidad y de los requisitos contemplados en las guías de verificación y certificación correspondientes.
- Publicita, mediante los cauces adecuados, la Política y Objetivos de la Calidad del Centro, así como los resultados de la evaluación periódica de los mismos.

- Recibe y, en su caso, coordina la formulación de los objetivos anuales y realiza el seguimiento de su ejecución.
- Realiza el seguimiento de la eficacia de los procesos a través de los indicadores asociados a los mismos.
- Controla la ejecución de las acciones derivadas de la revisión del sistema, de las acciones de respuesta a las sugerencias, quejas y reclamaciones y, en general, de cualquier proyecto o proceso que no tenga asignado específicamente un responsable para su seguimiento.
- Emite, al menos una vez al año, un informe sobre el desarrollo de las Titulaciones, así como sobre los distintos elementos que intervienen en que aquellas tengan calidad contrastada, junto con propuestas de mejora en su caso. Este informe lo eleva al Decano/Director para que, haciendo uso de los cauces pertinentes y procedimientos adecuados, se adopten las medidas correctoras que procedan.
- Estudia y, en su caso, propone a los órganos que correspondan la aprobación de la implantación de las propuestas de mejora del SGIC sugeridas por los restantes miembros del Centro.
- Decide la periodicidad y la duración, dentro de su ámbito de competencia, de las campañas de recogida de encuestas de medida de la satisfacción de los grupos de interés relacionados con las titulaciones del Centro, en coordinación con la Unidad de Evaluación y Calidad.
- Es informada, por los Coordinadores de Titulación, de los resultados de las encuestas de satisfacción relativas a todos los grupos de interés relacionados con los títulos del Centro y propone criterios para la consideración de las propuestas de mejora que puedan derivarse de esos resultados

Se reunirá, al menos, dos veces al año, una para la planificación del curso y otra para la revisión de los resultados alcanzados, tras ser convocada por su Secretario por orden del Presidente. De las sesiones, el Secretario levantará acta que enviará a todos los componentes de la CGC, que dispondrán de una semana para proponer correcciones, en caso contrario se considerará aprobada y se difundirá de modo que esté disponible para toda la comunidad universitaria perteneciente al mismo.

El "Consejo de Calidad de la UCA" podrá aprobar, con el respaldo de los Centros, la creación de otras figuras que den respuesta a las necesidades de coordinación de un título que se imparta en distintos Campus, y que contarán con el reconocimiento que se establezca en los "Criterios y Normas de Aplicación para el Reconocimiento de Actividades del Profesorado de la Universidad de Cádiz".

La Comisión de Garantía de Calidad del Centro podrá delegar parcialmente sus funciones, en aquellos asuntos que se circunscriban a una Titulación concreta, en las Subcomisiones de Garantía de Calidad del Título, que estarán igualmente presididas por el Decano y compuestas, además, por los miembros de la Comisión que pertenezcan a una Titulación concreta (Coordinador y representantes de profesores y alumnos de la Titulación) más el miembro del Personal de Administración y Servicios.

En el Anexo 3.1 del capítulo 3, del Manual SGIC (Anexo: SGIC-UCA) se incluye una lista de comprobación que la CGC puede utilizar para analizar el seguimiento del SGIC.

#### Grupos de mejora.

La “Comisión de Garantía de Calidad”, bien por propia iniciativa o a propuesta de su Presidente, propondrá la creación de grupos o equipos de mejora, para atender a la resolución de áreas de mejora previamente identificadas, bien como consecuencia de algunos de los procesos de evaluación o como consecuencia de sugerencias, quejas o reclamaciones planteadas desde algunos de los grupos de interés.

#### *Participación del Personal de la Universidad en las actividades previstas en el SGIC de los Centros.*

Es un deber del profesorado y del personal de administración y servicios la colaboración con los órganos de gobierno universitarios en el desarrollo de las actividades previstas en el SGIC, por la significación y trascendencia que tiene ésta participación para el buen funcionamiento y para la acreditación en su momento de los títulos, todo ello con los límites de la normativa vigente en cada momento.

### 9.2 Procedimientos de evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza y el profesorado.

#### 9.2.1.- Recogida y análisis de información sobre la calidad de la enseñanza:

El SGC de la UCA dispone de un procedimiento general para la recogida y análisis de información sobre la calidad de la enseñanza del título (Anexo: SGIC-UCA). Mediante este procedimiento se analizan la idoneidad de los indicadores y procedimientos de obtención de los mismos que se utilizan para el análisis de los resultados de la titulación. Igualmente mediante este procedimiento se sistematiza la realización anual por parte de la Comisión de Garantía de Calidad de un informe global de la titulación centrada en los resultados obtenidos.

#### 9.2.2.- Recogida y análisis de información sobre los resultados de aprendizaje.

En la misma dirección existe el procedimiento (Anexo: SGIC-UCA) mediante el cual se sistematiza la recogida y análisis de información sobre los resultados de aprendizaje.

Finalmente se dispone del otro procedimiento (Anexo: SGIC-UCA) que facilita un análisis global de la titulación a partir de toda la información disponible sobre la titulación sistematizando la revisión y mejora de la titulación mediante la toma de decisiones a partir de la información y la puesta en marcha de acciones de mejora.

#### 9.2.3.- Recogida y análisis de información sobre el profesorado:

En cuanto al profesorado, la Universidad de Cádiz realiza anualmente una encuesta a los alumnos sobre la satisfacción del mismo con la actividad académica de los profesores que le imparten docencia.

En cuanto a la evaluación y mejora del profesorado, la Universidad de Cádiz ha colaborado con el resto de las universidades andaluzas, en la puesta en marcha de un procedimiento de evaluación hacia la mejora de la actividad académica del profesorado en base a la propuesta DOCENTIA, realizada por la ANECA y otras agencias Autonómicas. Actualmente ya se dispone de un programa parecido de evaluación pero con unos objetivos menos ambiciosos y un alcance limitado. La propuesta de evaluación que en estos momentos se encuentra en fase de proyecto experimental, pretende generalizar la evaluación del profesorado de la UCA en base a parámetros objetivos y evaluación por pares.

Mientras que el programa DOCENTIA no se pone en marcha se han establecido dentro del SGIC-UCA (Anexo: SGIC-UCA) tres procedimientos que cubren los objetivos marcados en el R.D. y en las directrices de ANECA sobre el SGIC.

### **9.3 Procedimiento para garantizar la calidad de las prácticas externas y los programas de movilidad.**

#### **9.3.1.- Procedimientos para el control y revisión de las prácticas externas asociadas a la titulación.**

No hay prácticas externas asociadas al Título

#### **9.3.2.- Procedimientos para el control y revisión de la movilidad de estudiantes en la titulación.**

Los programas de movilidad de estudiantes están recogidos, como se ha explicitado en el apartado 5.2 de esta memoria en dos procedimientos también recogidos dentro del SGC-UCA (Anexo: SGIC-UCA). En ellos también se recogen las herramientas para la recogida de información de la satisfacción de alumnos y tutores al igual que se explicitan las responsabilidades en el análisis de los datos y elaboración de las propuestas de mejora correspondientes.

### **9.4 Procedimientos de análisis de la inserción laboral de los graduados y de la satisfacción con la formación recibida.**

La Universidad de Cádiz desde la Unidad de Evaluación y Calidad ya lleva varios años con un programa general, para todas las titulaciones de la UCA, con el objeto de conocer la satisfacción de los egresados y el Grado de inserción laboral de los mismos. La encuesta se realiza al objeto de tener significación estadística en todas las titulaciones de la UCA, motivo por el cual la muestra es prácticamente la población completa de graduados en muchas de las titulaciones. El sondeo se realiza a los tres años de terminar la titulación y se pregunta por la primera inserción (un año) y la inserción laboral a los tres años. A los cinco años de terminar la titulación se realiza un sondeo exploratorio para realizar el seguimiento de la inserción laboral a largo plazo. Tanto las encuestas como el procedimiento están coordinados con un amplio número de universidades dentro de los foros de debate que sobre este tema se realizan en los últimos años en las reuniones que en la ciudad de Almagro tienen lugar anualmente por todos los Vicerrectorados y Unidades de Calidad con la ANECA y resto de agencias autonómicas.

La información obtenida en cuanto a satisfacción e inserción laboral de los graduados es difundida a todos los grupos de interés en las titulaciones y especialmente a las CGC que las analizan siguiendo los procedimientos establecidos en el SIGC (Anexo: SGIC-UCA).

**9.5 Procedimiento para el análisis de la satisfacción de los distintos colectivos implicados (estudiantes, personal académico y de administración y servicios, etc.) y de atención a la sugerencias y reclamaciones. Criterios específicos en el caso de extinción del título.**

**9.5.1.- Procedimientos de recogida y análisis de información sobre la satisfacción.**

Se han definido procedimientos para la recogida y análisis de información sobre la satisfacción de los colectivos implicados en el Título y en los procedimientos asociados, se especifica el modo en que utilizarán esa información en la revisión y mejora del desarrollo del plan de estudios (Anexo: SGCI-UCA).

**9.5.2.- Procedimientos sobre las sugerencias y reclamaciones.**

La Universidad de Cádiz tiene en marcha, desde hace varios años, un procedimiento general para todas las Titulaciones, Centros y Servicios. Este procedimiento, incluido en el SIGC (Anexo: SGCI-UCA) contempla las siguientes entradas:

- Quejas y reclamaciones
- Sugerencias
- Felicitaciones
- Incidencias de carácter docente

Las entradas de alumnos o resto de usuarios de los servicios de la UCA se realizan mediante un portal común para toda la UCA pero en el mismo y mediante un programa propio, se direcciona la entrada hacia los distintos responsables de los Servicios, Departamentos o Centros. Éstos responsables son los que realizan las contestaciones pertinentes. Todo el movimiento del “Buzón de Atención al Usuario – BAU” está controlado administrativamente por la Unidad de Evaluación y Calidad que tiene la obligación de que se dé contestación a los reclamantes en tiempo y forma.

Finalmente es el Defensor Universitario el que en última instancia vigila el normal funcionamiento del buzón y supervisa el trabajo de la Unidad de Evaluación y Calidad.

Toda la información recogida queda registrada en una base de datos que es analizada, según marca el proceso, por la Comisión de Garantía de Calidad.

**9.5.3.- Procedimiento de información pública.**

Existe un procedimiento recogido en el SIGC (Anexo: SGIC-UCA) recogido en el SGIC indica la responsabilidad de la información que la titulación debe publicar y hacer llegar a todos los grupos de interés. Anualmente la Comisión de Garantía de Calidad debe elaborar el Plan de Información de la Titulación. En el mismo se recogen toda la información que es conveniente publicar además del como y cuando.

Finalmente cada vez que se finaliza un procedimiento se debe realizar un análisis de la información que es conveniente y necesario publicar.

#### 9.5.4.- Procedimiento relacionado con la extinción del Título.

En un procedimiento del SIGC (Anexo: SGIC-UCA), la titulación sistematiza, en caso de extinción de una titulación oficial, que los estudiantes que ya hubiesen iniciado las correspondientes enseñanzas dispongan de un adecuado desarrollo efectivo de las mismas hasta su finalización.

### 10. Calendario de implantación.

#### 10.1. Cronograma de implantación del título.

En la tabla se muestra el proceso temporal de implantación de Grado, su coexistencia con la licenciatura y la oferta de matrícula con derecho a examen en el plan que se extingue.

Tabla 10.1. Implantación del Grado y extinción de la licenciatura.

CURSO 2009/2010	CURSO 2010/2011	CURSO 2011/2012	CURSO 2012/2013	CURSO 2013/2014	CURSO 2014/015
1º	1º	1º	1º		
	2º	2º	2º		
		3º	3º		
			4º		
2º					
	3º				
	4º	4º			
	5º	5º	5º		

	CURSOS DEL GRADO EN CIENCIAS DEL MAR
	CURSO DE LA LICENCIATURA EN CIENCIAS DEL MAR
	DERECHO DE EXAMEN

En la tabla 10.2, se relacionan las asignaturas optativas asociadas a 4º y a 5º de la licenciatura en Ciencias del Mar, y por tanto a extinguir su docencia en 2012/2013 y 2013/2014 respectivamente.

*Tabla 10.2.- Calendario de extinción de las asignaturas optativas de la licenciatura en Ciencias del Mar*

CUARTO	EXTINCIÓN
ACUSTICA SUBACUATICA	Se extingue la docencia en el curso 2012/2013, manteniéndose dos cursos más con derecho a examen
BIOLOGIA INVERTEBRADOS MARINOS BENTONICOS	
BIOLOGIA MOLECULAR Y BIOTECNOLOGIA	
CONTAMINACION MICROBIOLOGICA Y RIESGOS BIOLÓGICOS EN EL MEDIO MARINO	
CORROSION EN AMBIENTES MAR.	
EXPLORACION RECURSOS ENERGETICOS EN CUENCAS SEDIMENTARIAS	
FICOLOGIA	
GENESIS MINERAL EN AMBIENTES MARINOS	
GEOLOGIA AMBIENTAL DEL MEDIO LITORAL	
PROCESOS FISICO-QUIMICOS EN SISTEMAS LITORALES	
PROYECTOS DE EMISARIOS SUBMARINOS	
TECNOLOGIA DE ALIMENTOS DE ORIGEN MARINO	
TECNICAS INSTRUMENTALES EN ANÁLISIS MARINO	
TELEDETECCION	
QUINTO	EXTINCIÓN
ANALISIS CUALITATIVO Y NUMERICO DE ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS Y DERIVADAS PARCIALES	Se extingue la docencia en el curso 2013/2014, manteniéndose dos cursos más con derecho a examen
ANALISIS MULTIVARIANTE Y SERIES TEMPORALES	
DERECHO MARITIMO ADMINISTRATIVO	
DINAMICA DEL SISTEMA PELAGICO	
ECOSISTEMAS ACUATICOS	
ENDOCRINOLOGIA DE ANIMALES MARINOS	

EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL	
GENETICA EN ACUICULTURA	
GEOQUIMICA ISOTOPICA MARINA	
HIDRODINAMICA DE BAHIAS Y ESTUARIOS	
INSTALACIONES MARINAS EN ACUICULTURA	
PATOLOGIA DE ESPECIES MARINAS	
PLANIFICACION Y GESTION DE ESPACIOS MARITIMOS Y COSTEROS	
PROCESOS FISICOS INTERFASE ATMOSFERA-OCEANO	
PRODUCTOS NATURALES MARINOS	
QUIMICA DEL MEDIOAMBIENTE	
TECNOLOGIA APLICABLE A LA PROTECCIÓN DEL MEDIO MARINO	
TOXICOLOGIA AMBIENTAL	
TRAZADORES EN OCEANOGRAFIA	

### 10.2. Justificación del cronograma de implantación.

De acuerdo con la normativa de la Universidad de Cádiz la implantación de la nueva Titulación se hará año por año, por lo que el cronograma de implantación se inicia en el curso 2009-2010, en que empieza a impartirse el primer curso del Grado en Ciencias del Mar y por tanto se extingue 1º de la Licenciatura en Ciencias del Mar. Paulatinamente dejarán de ofertarse las asignaturas troncales y obligatorias de cursos sucesivos, así como las asignaturas optativas asociadas a cada curso en el itinerario curricular de la titulación.

- Curso 2009-2010: Primer Curso.
- Curso 2010-2011: Segundo Curso.
- Curso 2011-2012: Tercer Curso.
- Curso 2012-2013: Cuarto Curso.

El cronograma de extinción de la actual titulación de Licenciado/a en Ciencias del Mar es el siguiente:

- Curso 2009-2010: se extingue el Primer Curso
- Curso 2010-2011: se extingue el Segundo Curso
- Curso 2011-2012: se extingue el Tercer Curso
- Curso 2012-2013: se extingue el Cuarto Curso

- Curso 2013-2014: se extingue el Quinto Curso

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

Aunque lo deseable es que los alumnos/as finalicen sus estudios universitarios cursando el mismo Plan de Estudios en que iniciaron los mismos, es lógico pensar que se darán situaciones en las que el cambio se haga aconsejable, o incluso inevitable. Sin embargo, el proceso de implantación gradual de la nueva titulación con la extinción paralela de la actual Licenciatura en Ciencias del Mar facilitará el proceso de adaptación de los estudiantes a la nueva situación.

Para alcanzar este objetivo, las pautas para la elaboración de los Planes de Estudio de la Universidad de Cádiz, indican que las adaptaciones deberán dar la respuesta adecuada a los alumnos/as que deseen completar la titulación universitaria de Grado, y que para ello deben definirse cuadros de reconocimiento, preferiblemente por módulos y cursos, y aplicando una correspondencia de un ECTS por cada crédito LRU.

La decisión de reconocimiento se adopta tomando en consideración, en términos de conjunto, que los objetivos generales y resultados de aprendizaje alcanzados en los contenidos cursados por un estudiante sean comparables a aquellos para los que solicita el reconocimiento. Las resoluciones de reconocimiento podrán acompañarse de recomendaciones para que el alumno complete su formación en una o varias materias.

Los criterios de reconocimiento que contempla la presente memoria podrán ser ampliados a otros casos si la Comisión de Garantía Interna de Calidad del Centro determina que hay situaciones que no han sido contempladas con la perspectiva adecuada, y que puedan perjudicar el desarrollo curricular de algún estudiante.

En todo caso, se hará valer el criterio de reconocer los contenidos relacionados con la titulación, e identificar las materias que deba cursar un alumno para completar las competencias del Grado.

A partir de las consideraciones anteriores, para la presente titulación se establece un procedimiento de adaptación que incluye las siguientes opciones:

#### **Adaptación por asignaturas.**

A efectos exclusivamente de facilitar la adaptación entre ambas titulaciones, se establece el siguiente cuadro de reconocimiento entre asignaturas:

*Adaptaciones por asignatura.*

LICENCIATURA EN CIENCIAS DEL MAR		GRADO EN CIENCIAS DEL MAR	
Biología Marina	9	Biología	6
Microbiología	4,5	Microbiología	6
Geología	9	Geología	6
Matemáticas I	9	Matemáticas	6
Matemáticas II	4,5	Ecuaciones diferenciales	6
Fundamentos de Química	12	Química	6
Estadística	7,5	Estadística	6
Oceanografía Física Descriptiva	9	Física	6
Mecánica de Fluidos Geofísicos	6	Mecánica de Fluidos Geofísicos	6
Matemáticas II	4,5	Ecuaciones diferenciales	6
Mecánica de Fluidos Geofísicos	6	Mecánica Fluidos Geofísicos	6
Química de la Disoluciones Acuosa	6	Química Disoluciones Acuosa	6
Geofísica	6	Geofísica y Tectónica	6
Tectónica de Placas	4,5		
Economía	4,5	Economía y Legislación	6
Derecho marítimo administrativo	4,5		
Medioambiente contaminación del medio marino	10,5	Contaminación Marina	6
Evaluación del impacto ambiental	6	Evaluación del impacto ambiental y Sistemas normalizados de Gestión	6
Zoología marina	4,5	Zoología y Botánica	9
Ficología	6		
Ecología	12	Ecología Marina	6
Matemáticas III	6	Cálculo numérico	6
Métodos en Oceanografía	15,5	Métodos en Oceanografía	9
Análisis multivariante y series temporales	9	Estadística aplicada	6
Producción primaria	7	Oceanografía Biológica	6
Dinámica del sistema pelágico	6		
Dinámica Marina	9	Oceanografía Física	6

Oceanografía Química	9	Oceanografía Química	6
Sedimentología y paleontología marina	4,5	Oceanografía Geológica	6
Recursos minerales	4,5		
Ingeniería de Costas	4,5	Dinámica Litoral	6
Geomorfología	4,5		
Acuicultura	8	Acuicultura.	12
Fisiología de Animales Marinos	4,5		
Explotación de los Recursos Vivos Marinos	8,5	Pesquerías	6
Planificación y Gestión del litoral y del medio marino	6	Introducción a la gestión integrada de zonas costeras	6

*Esta propuesta inicial podrá ser revisada dentro de los procedimientos que a tal efecto se determinen en el SIGC.*

#### Adaptación por Módulos/Materias.

También podrá realizarse el reconocimiento completo de los módulos del Grado que se indican en la siguiente tabla siempre que se cumplan los requisitos indicados en la misma, en cuanto a las asignaturas superadas.

*Adaptaciones por módulos.*

LICENCIATURA EN CIENCIAS DEL MAR		GRADO EN CIENCIAS DEL MAR	
REQUISITOS DE ASIGNATURAS		MODULO	
Biología Marina	9	MODULO DE BASES CIENTÍFICAS GENERALES	60
Geología	9		
Matemáticas I	9		
Fundamentos de Química	12		
Estadística	7,5		
Oceanografía Física Descriptiva	9		
Matemáticas II	4,5		
Mecánica de Fluidos Geofísicos	6		
Química de la Disoluciones Acuosas	6		
Geofísica	6		
Tectónica de Placas	4,5		
Economía	4,5	MODULO DE CONOCIMIENTOS TRANSVERSALES	18
Derecho marítimo administrativo	4,5		
Medioambiente contaminación del medio marino	10,5		
Evaluación del impacto ambiental	6		
Zoología marina	4,5	MODULO DE ORGANISMOS Y SISTEMAS	21
Ficología	6		
Ecología	12		
Microbiología	4,5		
Matemáticas III	6	MATERIAS INSTRUMENTALES	27
Métodos en Oceanografía	15,5		
Análisis multivariante y series temporales	9		
Teledetección	6		

Ingeriría de costas	4.5	MODULO DE OCENOGRAFÍA	36
Producción primaria	7		
Dinámica del sistema pelágico	6		
Oceanografía Química	9		
Sedimentología y paleontología marina	4,5		
Recursos minerales	4,5		
Dinámica Marina	9		
Acuicultura	8	MÓDULO RECURSOS VIVOS MARINOS	18
Fisiología de Animales Marinos	4,5		
Explotación de los Recursos Vivos Marinos	8.5		

*Esta propuesta inicial podrá ser revisada dentro de los procedimientos que a tal efecto se determinen en el SIGC.*

#### Adaptación global.

Aquellos alumnos/as que en el momento de solicitar la adaptación hubiesen superado al menos 240 créditos de la Licenciatura podrán obtener el Título de Grado siempre que hayan superado todos los créditos correspondientes al Primer Ciclo y todas las asignaturas troncales y obligatorias del Segundo Ciclo, con la obligación de realizar la elaboración y defensa del proyecto fin de Grado. En este caso, la normativa específica que la Universidad de Cádiz desarrolle respecto a la adjudicación, presentación y defensa de los Trabajos Fin de Grado, determinará las condiciones especiales bajo las que los estudiantes de la actual Licenciatura que cumplan los requisitos fijados, podrán matricularse en dicha materia.

En cualquier caso, y con objeto de garantizar los derechos adquiridos de todos los estudiantes que en el momento de la puesta en marcha del Título de Grado se encuentren matriculados en cualquiera de los cursos y asignaturas del plan de estudios de Licenciado en Ciencias del Mar una vez extinguido un curso de la actual Titulación de Licenciado/a se continuarán realizando exámenes de las asignaturas extinguidas en las convocatorias de Junio y Septiembre durante un período de dos años.

Los alumnos/as que en esa fecha no cumplan los requisitos necesarios para la obtención del Título de Licenciado y deseen continuar sus estudios, deberán solicitar obligatoriamente la adaptación al nuevo Título de Grado. No obstante, los alumnos/as podrán solicitar la adaptación con anterioridad a esa fecha si se cumple alguna de las siguientes condiciones:

- No haber superado alguna de las asignaturas extinguidas para las que no existen más convocatorias de exámenes.
- La adaptación conduciría a una situación en la que puede matricularse de al menos 60 créditos ECTS de las asignaturas del Título de Grado implantadas en ese momento.
- La adaptación conduciría a una situación en la que puede matricularse de todos los créditos ECTS que le faltan para obtener el Título de Grado matriculándose en asignaturas implantadas en ese momento.

Por otra parte, para facilitar la adaptación de los estudiantes a la nueva titulación en las mejores condiciones posibles, a través del sistema de tutorización a alumnos/as, HELIOS, se les ofrecerá la posibilidad de realizar un análisis previo individualizado de las distintas posibilidades, recomendándoseles cuál de las vías de adaptación previstas en esta memoria resulta más ventajosa.

La resolución sobre las solicitudes de adaptación presentadas se realizará siguiendo la normativa vigente al respecto en cada momento en la Universidad de Cádiz.

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

La implantación del título de Grado en Ciencias del Mar recogido en este documento extinguirá el plan de estudios de la Licenciatura en Ciencias del Mar publicado en el BOE del 15 de enero de 2000.