

UNIVERSIDADES

947 RESOLUCIÓN de 10 de diciembre de 1999, de la Universidad de Cádiz, por la que se ordena la publicación de la adaptación del plan de estudios de Licenciado en Ciencias del Mar a los Reales Decretos 614/1997, de 25 de abril, y 779/1998, de 30 de abril.

Homologada por el Consejo de Universidades la adaptación a los Reales Decretos 614/1997, de 25 de abril, y 779/1998, de 30 de abril del plan de estudios de Licenciado en Ciencias del Mar, que fue publicado en el «Boletín Oficial del Estado», fecha 17 de octubre de 1992 (Resolución de 30 de septiembre de 1992), mediante acuerdo de su Comisión Académica de fecha 18 de octubre de 1999, y de conformidad con lo dispuesto en el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre («Boletín Oficial del Estado» de 14 de diciembre).

Este Rectorado ha resuelto lo siguiente:

Publicar la adaptación del plan de estudios de Licenciado en Ciencias del Mar, que queda estructurado como figura en el anexo a la presente Resolución.

Cádiz, 10 de diciembre de 1999.—El Rector, Guillermo Martínez Massanet.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

CÁDIZ

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

LICENCIADO EN CIENCIAS DEL MAR

| 1. MATERIAS TRONCALES | | | | | | | | |
|-----------------------|-----------|------------------|---|----------------------|----------|---------------------|--|--|
| Ciclo | Curso (1) | Denominación (2) | Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal (3) | Créditos anuales (4) | | | Breve descripción del contenido | Vinculación a áreas de conocimiento (5) |
| | | | | Totales | Teóricos | Prácticos/ clínicos | | |
| 1º | 1º | BIOLOGÍA MARINA | BIOLOGÍA MARINA | 9 | 6 | 3 | Introducción a la Botánica. Metabolismo, histología, fisiología y taxonomía de vegetales marinos. Zoología General. Metabolismo, histología, fisiología y taxonomía de invertebrados y vertebrados marinos. | Biología Animal Biología Vegetal Ecología Bioquímica y Biología Molecular Biología Celular Fisiología Microbiología Parasitología |
| 1º | 2º | BIOLOGÍA MARINA | MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA | 4.5 3T+1,5 A | 3 | 1.5 | Microbiología y parasitología: <u>Métodos de estudio de los microorganismos marinos.</u> <u>Clasificación de los microorganismos.</u> <u>Características general de los microorganismos marinos.</u> <u>Impacto sobre el hombre.</u> | Microbiología Parasitología Biología Animal Biología Vegetal Ecología Bioquímica y Biología Molecular Biología Celular Fisiología |
| 1º | 3º | ECOLOGÍA MARINA | ECOLOGÍA MARINA | 10.5 9T+1.5 A | 7.5 | 3 | Naturaleza de la Ecología. Características del medio. Producción primaria y productores primarios. Sistemas pelágicos y bentónicos. Vías detriticas, dinámica de poblaciones. | Ecología |

1. MATERIAS TRONCALES

| Ciclo | Curso (1) | Denominación (2) | Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3) | Créditos anuales (4) | | Breve descripción del contenido | Vinculación a áreas de conocimiento (5) | |
|-------|-----------|------------------------------|--|----------------------|------------------------------------|---------------------------------|--|--|
| | | | | Totales | Teóricos Prácticos/ clínicos | | | |
| 1º | 1º | ESTADÍSTICA | ESTADÍSTICA | 7.5 6T+1.5 A | 4.5 | 3 | Técnicas de análisis de datos. Procesos estocásticos, función de autocorrelación y espectros | Estadística e Investigación Operativa Matemática Aplicada |
| 1º | 3º | GEOFÍSICA Y GEOLOGÍA MARINAS | GEOFÍSICA | 6 | 4.5 | 1.5 | Geofísica general y métodos geofísicos de prospección | Física de la tierra, Astronomía y Astrofísica Geodinámica Estratigrafía Petrología y Geoquímica Paleontología |
| 1º | 3º | GEOFÍSICA Y GEOLOGÍA MARINAS | TECTÓNICA DE PLACAS | 4.5 3T+1.5 A | 3 | 1.5 | Tectónica de placas. Cuencas oceánicas y márgenes continentales. | Geodinámica Estratigrafía Petrología y Geoquímica Paleontología Física de la tierra, Astronomía y Astrofísica |
| 1º | 3º | GEOFÍSICA Y GEOLOGÍA MARINAS | SEDIMENTOLOGÍA Y PALEONTOLOGÍA MARINAS | 4.5 3T+1.5 A | 3 | 1.5 | Sedimentología marina. Paleontología marina | Estratigrafía Paleontología Geodinámica Petrología y Geoquímica Física de la tierra, Astronomía y Astrofísica |
| 1º | 1º | FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS | MATEMÁTICAS I | 9 | 6 | 3 | Espacios vectoriales. Matrices y determinantes. Cálculo de una y varias variables. Ecuaciones diferenciales y ecuaciones en derivadas parciales. | Análisis Matemático Matemática Aplicada Álgebra Estadística e Investigación Operativa |
| 1º | 2º | MÉTODOS EN OCEANOGRAFÍA | MÉTODOS EN OCEANOGRAFÍA | 15.5 15T+0.5 A | 3 | 12.5 | Técnicas de muestreo en el mar: columna de agua, organismos, sedimentos y fondos. Determinación de parámetros físico-químicos y biológicos. Medidas de corrientes, oleajes y mareas. | Biología Animal Ecología Estratigrafía Física Aplicada Química Analítica Biología Vegetal Física de la tierra, Astronomía y Astrofísica. Microbiología Parasitología Química Física Tecnología del Medio Ambiente. |

1. MATERIAS TRONCALES

| Ciclo | Curso (1) | Denominación (2) | Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3) | Créditos anuales (4) | | | Breve descripción del contenido | Vinculación a áreas de conocimiento (5) |
|-------|-----------|---------------------------------------|--|----------------------|----------|--------------------|--|--|
| | | | | Totales | Teóricos | Prácticos/clínicos | | |
| 1º | 2º | OCEANOGRAFÍA FÍSICA | MECÁNICA DE FLUIDOS GEOFÍSICOS | 6 3T+3 A | 4.5 | 1.5 | Mecánica de fluidos. Análisis de flujos. Dinámica de flujos viscosos y no viscosos incompresibles. Análisis dimensional y semejanza. Ondas. | Física Aplicada Física de la tierra, Astronomía y Astrofísica Mecánica de fluidos. Estratigrafía Geodinámica. |
| 1º | 3º | OCEANOGRAFÍA FÍSICA | DINÁMICA MARINA | 9 | 6 | 3 | Propiedades físicas del agua del mar. Turbulencia, mezcla y difusión. Ondas largas y mareas. Interacción atmósfera oceano. Dinámica del litoral. | Física Aplicada Física de la tierra, Astronomía y Astrofísica Mecánica de fluidos Estratigrafía Geodinámica |
| 1º | 2º | OCEANOGRAFÍA QUÍMICA | QUÍMICA DE LAS DISOLUCIONES ACUOSAS | 6 3T+3 A | 3 | 3 | Equilibrio de fases. Termodinámica de disoluciones. Equilibrios iónicos y electroquímicos. Cinética de reacciones en disolución. | Química Física Química Analítica Química Inorgánica Petrología y Geoquímica |
| 1º | 3º | OCEANOGRAFÍA QUÍMICA | OCEANOGRAFÍA QUÍMICA | 9 | 6 | 3 | Estado líquido. Aguas oceánicas. Fenómenos de superficie y procesos de interfase. Ciclos biogeoquímicos. | Química Física Química Analítica Química Inorgánica Petrología y Geoquímica |
| 2º | 1º | MEDIO AMBIENTE Y CONTAMINACIÓN MARINA | MEDIO AMBIENTE Y CONTAMINACIÓN DEL MEDIO MARINO | 10.5 10T+0.5 A | 7.5 | 3 | Parámetros de calidad. Contaminantes del medio marino. Biocenosis y ecosistemas. Aguas residuales y vertidos industriales. Procesos de protección, vigilancia y tratamiento. | Tecnología del Medio Ambiente. Biología Animal Biología Vegetal Ecología Estratigrafía Física Aplicada Geodinámica Microbiología Parasitología Toxicología Urbanística y Ordenación del Territorio Medicina Legal y Forense |

1. MATERIAS TRONCALES

| Ciclo | Curso (1) | Denominación (2) | Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal (3) | Créditos anuales (4) | | Breve descripción del contenido | Vinculación a áreas de conocimiento (5) |
|-------|-----------|--|---|----------------------|------------------------------------|---------------------------------|---|
| | | | | Totales | Teóricos Prácticos/ clínicos | | |
| 2° | 1° | MEDIO AMBIENTE Y CONTAMINACIÓN MARINA | OCEANOGRAFÍA AMBIENTAL | 6 | 4.5 | 1.5 | Física Aplicada Estratigrafía Geodinámica Biología Animal Biología Vegetal Ecología Microbiología Parasitología Tecnología del Medio Ambiente Toxicología Urbanística y Ordenación del Territorio Medicina Legal y Forense |
| 2° | 1° | INGENIERÍA DE COSTAS | INGENIERÍA DE COSTAS | 4.5 4T+0.5A | 3 | 1.5 | Propagación del oleaje hacia la costa. Hidrodinámica de la zona rompiente. Transporte de sedimentos. Modelos analíticos y numéricos de evaluación costera. Descripción de las obras de ingeniería de costas. |
| 2° | 1° | PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DEL LITORAL Y DEL MEDIO MARINO | PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DEL LITORAL Y DEL MEDIO MARINO | 6 | 4.5 | 1.5 | Usos del litoral. Efectos de la actividad humana en la costa: obras marítimas. Modelos de calidad de agua. Infraestructura y ordenación litoral. Ordenamiento jurídico del medio marino y de las explotaciones marinas. |
| 2° | 1° | ACUICULTURA | ACUICULTURA | 8 | 4.5 | 3.5 | Estudio de cultivos de algas, moluscos, crustáceos y peces, con especial consideración de las técnicas y enfermedades, así como la fisiología de la nutrición. |

1. MATERIAS TRONCALES

| Ciclo | Curso (1) | Denominación (2) | Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal (3) | Créditos anuales (4) | | Breve descripción del contenido | Vinculación a áreas de conocimiento (5) |
|-------|-----------|---------------------------------------|---|----------------------|--------------------------------|--|---|
| | | | | Totales | Teóricos Prácticos/ clínicos | | |
| 2° | 2° | EXPLOTACIÓN DE RECURSOS VIVOS MARINOS | EXPLOTACIÓN DE RECURSOS VIVOS MARINOS | 8,5 4T+4,5 A | 4,5 4 | Demografía de las poblaciones marinas de interés económico, modelos, máximo rendimiento, regulación, mejoras en las tecnologías de pesca, predicciones, instrumentos y técnicas. Industrias de transformación pesquera. Criterios de edad y sexo. <u>Crecimiento. Reclutamiento, supervivencia y mortalidad.</u> | Biología Animal Biología Vegetal Ecología Nutrición y Bromatología Tecnología de Alimentos |
| 2° | 2° | ECONOMÍA DE RECURSOS MARINOS | ECONOMÍA DE RECURSOS MARINOS | 4,5 4T+0,5 A | 3 1,5 | Aspectos económicos de la explotación de los recursos marinos. | Economía Aplicada Comercialización e Investigación de Mercados |
| 2° | 2° | INSTALACIONES MARINAS | INSTALACIONES MARINAS | 4,5 4T+0,5 A | 3 1,5 | Instalaciones en el litoral. Estructuras marinas fijas, flotantes y subacuáticas. | Construcciones Navales Ingeniería de la Construcción Ingeniería e Infraestructura de los Transportes |
| 2° | 2° | RECURSOS MINERALES MARINOS | RECURSOS MINERALES MARINOS | 4,5 4T+0,5 A | 3 1,5 | Génesis, prospección y explotación. | Cristalografía y Mineralogía Petrología y Geoquímica Estratigrafía Explotación de minas Geodinámica Prospección e Investigación Minera |

ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

CÁDIZ

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

LICENCIADO EN CIENCIAS DEL MAR

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)

| Ciclo | Curso (2) | Denominación | Créditos anuales | | | Breve descripción del contenido | Vinculación a áreas de conocimiento (3) |
|-------|-----------|----------------------------------|------------------|----------|------------------------|--|---|
| | | | Totales | Teóricos | Prácticos/ clínicos | | |
| 1º | 1º | OCEANOGRAFÍA FÍSICA: DESCRIPTIVA | 9 | 6 | 3 | Propiedades físicas del agua del mar. Fundamentos de mecánica de fluidos. Ecuación del movimiento. Transferencia de calor a través de la superficie del mar. Circulación y masas de agua. Oscilaciones. | Física Aplicada |
| 1º | 1º | FUNDAMENTOS DE QUÍMICA | 12 | 7.5 | 4.5 | Elementos químicos. Estado de agregación de la materia. Especies inorgánicas en disolución. Principales funciones orgánicas. Estructura y reactividad de compuestos orgánicos. | Química Inorgánica Química Orgánica Ingeniería Química Química Analítica Química Física |
| 1º | 1º | MATEMÁTICAS II | 4.5 | 3 | 1.5 | Cálculo en varias variables. Ecuaciones en derivadas parciales. | Análisis Matemático Matemática Aplicada |
| 1º | 1º | GEOLOGÍA | 9 | 6 | 3 | Estructura y composición de la tierra. Materiales y procesos. Principios de Estratigrafía. Tectónica. El ciclo geológico. | Cristalografía y Mineralogía Estratigrafía Geodinámica Petrología y Geoquímica |
| 1º | 2º | PRODUCCIÓN PRIMARIA | 7 | 4.5 | 2.5 | Estudio de los procesos de entrada y almacenamiento de energía en los ecosistemas. Fotosíntesis en el medio acuático. Factores controladores de la producción primaria. Producción primaria y estructura de los ecosistemas. | Ecología |
| 1º | 2º | ZOOLOGÍA MARINA | 4.5 | 3 | 1.5 | Conocimientos básicos para la comprensión de la vida animal en el medio marino. Adaptaciones de los grupos animales a los habitats marinos. Filos animales: organización corporal, modos de vida. | Biología Animal |

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)

| Ciclo | Curso (2) | Denominación | Créditos anuales | | | Breve descripción del contenido | Vinculación a áreas de conocimiento (3) |
|-------|-----------|--------------------------------|------------------|----------|------------------------|---|--|
| | | | Totales | Teóricos | Prácticos/ clínicos | | |
| 1º | 2º | MATEMÁTICAS III | 6 | 4.5 | 1.5 | Cálculo numérico. Programación y métodos numéricos de solución de ecuaciones lineales, diferenciales y derivadas parciales. | Matemática Aplicada Análisis Matemático Álgebra Estadística e Investigación Operativa |
| 1º | 2º | GEOMORFOLOGÍA LITORAL | 4.5 | 3 | 1.5 | Geomorfología de los medios litorales y marinos. Formas del ambiente litoral y su dinámica | Geodinámica |
| 1º | 3º | FISIOLOGÍA DE ANIMALES MARINOS | 4.5 | 3 | 1.5 | Fisiología de invertebrados y vertebrados marinos: regulación, equilibrio ácido-base e hidrosalino, termorregulación. Ritmos biológicos. Relaciones con el entorno. | Biología Animal Fisiología |

(1) Libremente incluidas por la Universidad en el plan de estudios como obligatorias para el alumno.

(2) La especificación por cursos es opcional para la Universidad.

(3) Libremente decidida por la Universidad.

UNIVERSIDAD

CÁDIZ

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

LICENCIADO EN CIENCIAS DEL MAR

| DENOMINACIÓN (2) | | CREDITOS | | BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO | VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3) | Créditos totales para optativas (1) | |
|--|-----|----------|-------------------------------|---|---|-------------------------------------|---------|
| | | Totales | Teóricos /Prácticos /clínicos | | | - por ciclo | - curso |
| 3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso) | | | | | | | 78 |
| BIOLOGÍA DE INVERTEBRADOS MARINOS BENTÓNICOS | 4.5 | 3 | 1.5 | Biología de la conservación del invertebrado. Sistemas de locomoción. Tipos de alimentación y adaptación. Sistemas de defensa. Tipos de reproducción. | Biología Animal | | |
| BIOLOGÍA MOLECULAR Y BIOTECNOLOGÍA | 6 | 4.5 | 1.5 | Ácidos nucleicos. Replicación. Transcripción. Traducción. Regulación genética. Ingeniería genética. Manipulación de genes. Expresión de genes recombinantes. Aplicaciones industriales. | Bioquímica y Biología Molecular | | |
| CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA Y RIESGOS BIOLÓGICOS EN EL MEDIO MARINO | 4.5 | 3 | 1.5 | Sistemas de autodepuración del medio marino. Clasificación de los microorganismos contaminantes y autóctonos del mar y técnicas de análisis de la contaminación microbiológica. | Microbiología | | |
| DINÁMICA DEL SISTEMA PELÁGICO | 6 | 4.5 | 1.5 | Aspectos avanzados de dinámica de comunidades planctónicas y neotónicas. Redes alimentarias y transferencia energética hacia niveles tróficos superiores. | Ecología | | |
| ECOSISTEMAS ACUÁTICOS | 4.5 | 3 | 1.5 | Ecología de ecosistemas acuáticos. Efectos de las perturbaciones ambientales sobre biocenosis y ecosistemas. Control físico y biológico. Adaptaciones ecofisiológicas. | Ecología | | |
| ENDOCRINOLOGÍA DE ANIMALES MARINOS | 4.5 | 3 | 1.5 | Características generales del sistema endocrino. Glándulas endocrinas. Modificaciones endocrinas y medioambientales. | Biología Animal | | |
| EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL | 6 | 3 | 3 | Teoría y metodología de estudio de impacto ambiental, de acogida del medio y asesoramiento ambiental ecológico. Legislación. | Ecología | | |
| FICOLOGÍA | 6 | 3 | 3 | Generalidades y peculiaridades de las algas. Taxonomía. Biología de los grupos más representativos de micro y macroalgas marinas. | Ecología | | |

| 3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso) | | | Créditos totales para optativas (1) | | |
|--|----------|-------------------------------|-------------------------------------|---|---|
| | | | - por ciclo | - curso | |
| | | | 78 | | |
| DENOMINACION (2) | CREDITOS | | BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO | | VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3) |
| | Totales | Teóricos /Prácticos /clínicos | | | |
| GENÉTICA EN ACUICULTURA | 6 | 3 | 3 | Genética | |
| •PATOLOGÍA DE ESPECIES MARINAS | 6 | 4.5 | 1.5 | Biología Animal | |
| ACÚSTICA SUBACUÁTICA | 4.5 | 3 | 1.5 | Física de la Materia Condensada | |
| HIDRODINÁMICA DE BAHÍAS Y ESTUARIOS | 6 | 4.5 | 1.5 | Física Aplicada | |
| PROCESOS FÍSICOS EN LA INTERFASE ATMOSFERA/OCEANO | 6 | 4.5 | 1.5 | Física Aplicada | |
| PROYECTOS DE EMISARIOS SUBMARINOS | 4.5 | 3 | 1.5 | Física Aplicada | |
| TELEDETECCIÓN | 6 | 4.5 | 1.5 | Física Aplicada | |
| EXPLORACIÓN DE RECURSOS ENERGÉTICOS EN CUENCAS SEDIMENTARIAS | 6 | 4.5 | 1.5 | Geodinámica Estratigrafía | |
| GÉNESIS MINERAL EN •AMBIENTES MARINOS | 4.5 | 3 | 1.5 | Cristalografía y Mineralogía | |
| GEOLOGÍA AMBIENTAL DEL MEDIO LITORAL | 6 | 3 | 3 | Geodinámica Cristalografía y Mineralogía Estratigrafía Petrología y Geoquímica | |
| GEOQUÍMICA ISOTÓPICA MARINA | 6 | 4.5 | 1.5 | Petrología y Geoquímica | |

| 3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso) | | | CREDITOS | | BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO | VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3) |
|---|---------|----------|---------------------|---|---|---|
| DENOMINACIÓN (2) | Totales | Teóricos | Prácticos /clínicos | Créditos totales para optativas (1) - por ciclo <input type="text"/> - curso <input type="text"/> | | |
| ANÁLISIS CUALITATIVO Y NUMÉRICO DE ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS Y EN DERIVADAS PARCIALES | 9 | 3 | 6 | | Análisis cualitativo de ecuaciones diferenciales y sistemas de ecuaciones diferenciales. Métodos unidimensionales y bidimensionales. Resolución numérica de ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales. | Matemática Aplicada Análisis Matemático |
| ANÁLISIS MULTIVARIANTE Y SERIES TEMPORALES | 9 | 4.5 | 4.5 | | Tratamiento de datos multivariantes continuos y discretos. Modelos multivariantes del análisis de la varianza. Análisis de series temporales. | Estadística e Investigación Operativa |
| CORROSIÓN EN AMBIENTES MARINOS | 4.5 | 3 | 1.5 | | El medio marino como ambiente corrosivo. Aspectos termodinámicos y cinéticos de los procesos de corrosión. Tipos de corrosión. Protección de estructuras e instalaciones marinas | Química Inorgánica |
| PROCESOS FÍSICO-QUÍMICOS EN SISTEMAS LITORALES | 4.5 | 3 | 1.5 | | Variabilidad espacio temporal de las características físico-químicas del medio litoral. Reactividad en estuarios. Dinámica de nutrientes. | Química Física |
| PRODUCTOS NATURALES MARINOS | 6 | 4.5 | 1.5 | | Estudio de las biomoléculas del medio marino desde un punto de vista estructural, biogénico, de la interpretación de sus funciones, así como de su utilidad como recursos biomédicos de origen marino. | Química Orgánica |
| QUÍMICA DEL MEDIO AMBIENTE | 6 | 3 | 3 | | Procesos físico químicos en el medio ambiente. Química de la atmósfera. Interacción compuestos químicos-biosfera. | Química Física Tecnología del Medio Ambiente |
| TÉCNICAS INSTRUMENTALES EN ANÁLISIS MARINO | 4.5 | 3 | 1.5 | | Técnicas instrumentales ópticas, eléctricas y cromatográficas para la caracterización química de componentes en el medio marino. | Química Analítica |
| TECNOLOGÍAS APLICABLES A LA PROTECCIÓN DEL MEDIO MARINO | 6 | 4.5 | 1.5 | | Concepto de ingeniería ambiental. Operaciones unitarias aplicables al tratamiento de efluentes. Técnicas de eliminación, minimización y gestión de residuos que afectan al medio marino. | Tecnologías del Medio Ambiente |
| TECNOLOGÍAS DE ALIMENTOS DE ORIGEN MARINO | 6 | 4.5 | 1.5 | | La tecnología de alimentos aplicada a los recursos marinos. Aprovechamiento, transformación y conservación de alimentos de origen marino. | Tecnología de los Alimentos. |
| TRAZADORES EN OCEANOGRAFÍA | 4.5 | 3 | 1.5 | | Trazadores químicos en masas de agua. Trazadores en procesos biogeoquímicos. Aplicación a modelos físicos y biogeoquímicos. Gases como trazadores. Uso de la reactividad de metales como trazadores oceanográficos. | Química Física |
| DERECHO MARÍTIMO ADMINISTRATIVO | 4.5 | 3 | 1.5 | | Concepto de derecho administrativo. El dominio público marítimo terrestre. Régimen jurídico de las costas, los puertos y de la pesca marítima. | Derecho Administrativo |

| 3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso) | | | Créditos totales para optativas (1) | |
|--|----------|--------------------|---|---------|
| DENOMINACION (2) | CREDITOS | | - por ciclo | - curso |
| | Totales | Teóricos /clínicos | | |
| PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE ESPACIOS MARÍTIMOS Y COSTEROS | 4.5 | 3 | 1.5 | |
| TOXICOLOGÍA AMBIENTAL | 4.5 | 3 | 1.5 | |
| INSTALACIONES MARINAS EN ACUICULTURA | 4.5 | 3 | 1.5 | |
| BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO | | | VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3) | |
| Características especiales de la planificación y gestión de los espacios marinos. Instrumentos para su desarrollo. | | | Análisis Geográfico Regional | |
| Conceptos básicos, principios, métodos y aplicaciones de la toxicología y de la ecotoxicología. | | | Toxicología | |
| Estudio de las instalaciones marinas aplicadas a la acuicultura. | | | Construcciones Navales | |

(1) Se expresará el total de créditos asignados para optativas y, en su caso, el total de los mismos por ciclo o curso.

(2) Se mencionará entre paréntesis, tras la denominación de la optativa, el curso o ciclo que corresponda si el plan de estudios configura la materia como optativa de curso o ciclo.

(3) Libremente decidida por la Universidad.

ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACION DEL PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD: CÁDIZ

1. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. PLAN DE ESTUDIOS CONDUCTENTE A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO OFICIAL DE

(1) LICENCIADO EN CIENCIAS DEL MAR

2. ENSEÑANZAS DE 1º y 2º CICLO (2)

3. CENTRO UNIVERSITARIO RESPONSABLE DE LA ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

(3) FACULTAD DE CIENCIAS DEL MAR

4. CARGA LECTIVA GLOBAL 330 CREDITOS (4)

Distribución de los créditos

| CICLO | CURSO | MATERIAS TRONCALES | MATERIAS OBLIGATORIAS | MATERIAS OPTATIVAS | CREDITOS LIBRE CONFIGURACION (5) | TRABAJO FIN DE CARRERA | TOTALES |
|----------|-------|--------------------|-----------------------|--------------------|----------------------------------|------------------------|---------|
| I CICLO | 1º | 25,5 | 34,5 | 0 | 0 | | 60 |
| | 2º | 32 | 22 | 0 | 6 | | 60 |
| | 3º | 43,5 | 4,5 | 0 | 12 | | 60 |
| II CICLO | 1º | 35 | 0 | 34,5 | 5,5 | | 75 |
| | 2º | 22 | 0 | 43,5 | 9,5 | | 75 |
| | TOTAL | 158 | 61 | 78 | 33 | | 330 |

(1) Se indicará lo que corresponda.

(2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4.º del R.D. 1497/87 (de 1.º ciclo; de 1.º y 2.º ciclo; de sólo 2.º ciclo) y las previsiones del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate.

(3) Se indicará el Centro Universitario, con expresión de la norma de creación del mismo o de la decisión de la Administración correspondiente por la que se autoriza la impartición de las enseñanzas por dicho Centro.

(4) Dentro de los límites establecidos por el R.D. de directrices generales propias de los planes de estudios del título de que se trate.

(5) Al menos el 10% de la carga lectiva "global".

5. SE EXIGE TRABAJO O PROYECTO FIN DE CARRERA, O EXAMEN O PRUEBA GENERAL NECESARIA PARA OBTENER EL TÍTULO (6).

6. SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CRÉDITOS A:

PRÁCTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PÚBLICAS O PRIVADAS, ETC.

TRABAJOS ACADÉMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS

ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD

OTRAS ACTIVIDADES

- EXPRESIÓN, EN SU CASO, DE LOS CRÉDITOS OTORGADOS: HASTA 12 CREDITOS.

- EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8) Optativas, de 10 horas por crédito, e indistintamente de carácter teórico o práctico. Para el caso de Prácticas en Empresa, se registrará por el Reglamento por el que se regulan las Prácticas en Empresas, aprobado en Junta de Gobierno de la Universidad de Cádiz en su reunión de 27 de junio de 1998. Asimismo, se contemplará lo regulado en los convenios internacionales suscritos.

7. AÑOS ACADÉMICOS EN QUE SE ESTRUCTURA EL PLAN, POR CICLOS: (9)

1º CICLO AÑOS

2º CICLO AÑOS

8. DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO:

| AÑO ACADÉMICO | TOTAL | TEÓRICOS | PRÁCTICOS/ CLÍNICOS |
|---------------|-------|----------|---------------------|
| 1º | 60 | 39 | 21 |
| 2º | 60 | <40 | >20 |
| 3º | 60 | <40 | >20 |
| 4º | 75 | <45 | >30 |
| 5º | 75 | <45 | >30 |

(6) Si o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En caso afirmativo, se consignarán los créditos en el precedente cuadro de distribución de los créditos de la carga lectiva global.

(7) Si o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En el primer caso se especificará la actividad a la que se otorgarán créditos por equivalencia.

(8) En su caso, se consignará "materias troncales", "obligatorias", "optativas", "trabajo fin de carrera", etc., así como la expresión del número de horas atribuido, por equivalencia, a crédito, y el carácter teórico o práctico de éste.

(9) Se expresará lo que corresponda según lo establecido en la directriz general segunda del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate.

II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. RÉGIMEN DE ACCESO AL SEGUNDO CICLO.

Podrán acceder al segundo ciclo de los estudios conducentes a la obtención del título de Ciencias del Mar, los alumnos procedentes del primer ciclo de estos estudios en la Universidad de Cádiz o en las otras universidades españolas en las que se oferten estos estudios (Anexo 1, R.D. 1497/87 de 27 de noviembre). Además podrán también cursar el segundo ciclo, quienes habiendo superado el primer ciclo de las titulaciones de Licenciado en Biología, Licenciado en Física, Licenciado en Química o Licenciado en Geología cursen, de no haberlo hecho antes, 45 créditos distribuidos entre las materias que se relacionan a continuación, de acuerdo con la distribución que apruebe la Universidad de Cádiz:

Biología Marina
Ecología Marina
Geofísica y Geología Marina
Métodos en Oceanografía
Oceanografía Física
Oceanografía Química

2. EL PERIODO DE ESCOLARIDAD MÍNIMO SERÁ DE CUATRO (4) AÑOS.

3. MECANISMOS DE CONVALIDACIÓN Y/O ADAPTACIÓN AL NUEVO PLAN DE ESTUDIO:

La convalidación y/o adaptación de los alumnos procedentes del plan de 1992 al nuevo plan, se llevará a cabo de acuerdo con las siguientes normas (artículo 11, R.D. 1497/87):

Primera: La Universidad de Cádiz se ajustará para la convalidación de estudios cursados en Centros universitarios españoles a los siguientes criterios generales:

1. Entre los estudios conducentes a un mismo título oficial serán convalidables:
 - a) Las materias troncales y, en el caso de que se organicen en varias asignaturas, los créditos a los que éstas correspondan
 - b) Las materias con idéntica denominación y por los créditos cursados
 - c) Las materias que ofrezcan entre sí una identidad sustancial en sus contenidos en los respectivos planes de estudio. Cuando la diferencia de créditos con la asignatura a convalidar sea superior al 25% de los créditos cursados, la convalidación podrá condicionarse a la superación por el alumno de los créditos de diferencia.
 - d) Todos los créditos correspondientes a las materias de libre elección por el alumno, en orden a la flexible configuración de su currículum.
2. En los estudios conducentes a distintos títulos oficiales se aplicará, asimismo, lo establecido en los anteriores apartados b), c) y d).

Segunda: En lo no previsto, la Universidad de Cádiz, resolverá las solicitudes de convalidación de estudios conforme a las reglas que se establezcan sus Organos Académicos de Gobierno.

Tercera: La adaptación de los alumnos procedentes del plan de 1992 al nuevo plan, se realizará según la tabla de equivalencia siguiente. En todo caso, el exceso de créditos cursados por el alumno le será reconocido como de libre configuración.

CUADRO DE ADAPTACIONES DEL PLAN 92 AL PRESENTE PLAN

| Plan de Estudios 1992 | | | Plan de Estudios 1999 | | | | |
|-----------------------|-------|---|-----------------------|-------|-------|--|----------|
| CICLO | CURSO | ASIGNATURA | Créditos | CICLO | CURSO | ASIGNATURA | Créditos |
| 1 | 1 | Biología Marina | 6 | 1 | 1 | Biología marina | 9 |
| 1 | 1 | Bioquímica | 3 | | | | |
| 1 | 1 | Microbiología y parasitología | 3 | 1 | 2 | Microbiología y Parasitología | 4,5 |
| 1 | 1 | Producción primaria y productores primarios | 6 | 1 | 2 | Producción primaria | 7 |
| 1 | 1 | Fundamentos de ecología dinámica | 3 | | | | |
| 1 | 2 | Vías detriticas | 3 | 1 | 3 | Ecología marina | 10,5 |
| 1 | 2 | Sistemas pelágicos y bentónicos | 6 | | | | |
| 1 | 1 | Estadística | 6 | 1 | 1 | Estadística | 7,5 |
| 1 | 1 | Geofísica | 4 | 1 | 3 | Geofísica | 6 |
| 1 | 1 | Tectónica de placas | 3 | 1 | 3 | Tectónica de placas | 4,5 |
| 1 | 2 | Dinámica de flujos geofísicos | 5 | | | | |
| 1 | 2 | Oceanografía física dinámica | 5 | 1 | 2 | Dinámica marina | 9 |
| 1 | 1 | Oceanografía descriptiva | 5 | 1 | 1 | Oceanografía Física: Descriptiva | 9 |
| 1 | 1 | Interacción Atmósfera-Océano | 4 | | | | |
| 1 | 1 | Matemáticas I | 12 | 1 | 1 | Matemáticas I | 9 |
| 1 | 1 | Fundamentos de acústica y óptica | 5 | 2 | OPT | Acústica subacuática | 4,5 |
| 1 | 1 | Química orgánica | 8 | 1 | 2 | Fundamentos de química | 12 |
| 1 | 1 | Química inorgánica del medio marino | 5 | | | | |
| 1 | 2 | Sedimentología y paleontología marina | 5 | 1 | 3 | Sedimentología y paleontología marinas | 4,5 |
| 1 | 2 | Zoología marina | 6 | 1 | 2 | Zoología marina | 4,5 |
| 1 | 2 | Matemáticas II | 5 | 1 | 1 | Matemáticas II | 4,5 |
| 1 | 2 | Métodos geológicos en oceanografía | 2 | | | | |
| 1 | 2 | Métodos biológicos en oceanografía | 4 | | | | |
| 1 | 2 | Métodos en oceanografía física | 3 | 1 | 2 | Métodos en oceanografía | 15,5 |
| 1 | 2 | Métodos analíticos en oceanografía química | 6 | | | | |
| 1 | 2 | Química de las disoluciones acuosas | 6 | 1 | 2 | Química de las disoluciones acuosas | 6 |
| 1 | 2 | Oceanografía química | 9 | 1 | 3 | Oceanografía química | 9 |
| 1 | 2 | Geomorfología | 5 | 1 | 2 | Geomorfología litoral | 4,5 |

| Plan de Estudios 1992 | | | | Plan de Estudios 1989 | | | |
|-----------------------|-------|--|----------|-----------------------|-------|--|----------|
| CICLO | CURSO | ASIGNATURA | Créditos | CICLO | CURSO | ASIGNATURA | Créditos |
| 2 | OPT | Niveles del mar | 3 | | OPT | Hidrodinámica de Bahías y Estuarios | 6 |
| 2 | OPT | Dinámica de cuerpos de agua semicerrados | 4 | | OPT | | |
| 2 | OPT | Contaminación microbiológica del medio marino | 3 | | OPT | Contaminación microbiológica y riesgos biológicos en el medio marino | 4,5 |
| 2 | OPT | Procesos físico-químicos en sistemas litorales | 4 | | OPT | Procesos físico-químicos en sistemas litorales | 4,5 |
| 2 | OPT | Genética en acuicultura | 4 | | OPT | Genética en acuicultura | 6 |
| 2 | OPT | Mineralogénesis y yacimientos minerales | 4 | | OPT | Génesis mineral en ambientes marinos | 4,5 |
| 2 | OPT | Regulación neuroendocrina del desarrollo, la reproducción y el metabolismo de animales marinos | 3 | | OPT | Endocrinología en animales marinos | 4,5 |
| 2 | OPT | Biología de invertebrados marinos bentónicos | 3 | | OPT | Biología de invertebrados marinos bentónicos | 4,5 |
| 2 | OPT | Instalaciones marinas en Acuicultura | 4 | | OPT | Instalaciones marinas en Acuicultura | 4,5 |

| Plan de Estudios 1992 | | | | Plan de Estudios 1989 | | | |
|-----------------------|-------|---|----------|-----------------------|-------|--|----------|
| CICLO | CURSO | ASIGNATURA | Créditos | CICLO | CURSO | ASIGNATURA | Créditos |
| 1 | 2 | Fisiología de animales marinos | 4 | 1 | 3 | Fisiología de animales marinos | 4,5 |
| 1 | 2 | Cálculo numérico | 5 | 1 | 2 | Matemáticas III | 6 |
| 2 | 1 | Explotación de recursos vivos marinos | 4 | 2 | 5 | Explotación de recursos vivos marinos | 8-5 |
| 2 | OPT | Iticología | 5 | | | | |
| 2 | 1 | Ingeniería de Costas | 4 | 2 | 4 | Ingeniería de Costas | 4,5 |
| 2 | 1 | Oceanografía ambiental | 6 | 2 | 4 | Oceanografía ambiental | 6 |
| 2 | 1 | Medio Ambiente y contaminación del medio marino | 10 | 2 | 4 | Medio Ambiente y contaminación del medio marino | 10,5 |
| 2 | 1 | Instalaciones marinas | 4 | 2 | 5 | Instalaciones marinas | 4,5 |
| 2 | 1 | Ordenación del espacio litoral | 4 | 2 | 4 | Planificación y gestión del litoral y del medio marino | 6 |
| 2 | 1 | Derecho internacional del mar | 2 | | | | |
| 2 | 1 | Recursos minerales marinos | 4 | 2 | 5 | Recursos minerales marinos | 4,5 |
| 2 | 2 | Economía de recursos marinos | 4 | 2 | 5 | Economía de recursos marinos | 4,5 |
| 2 | 2 | Acuicultura | 5 | | | | |
| 2 | 2 | Patología e histopatología de especies cultivadas | 3 | 2 | 4 | Acuicultura | 8 |
| 2 | OPT | Nutrición en acuicultura | 4 | OPT | | Patología de especies marinas | 6 |
| 2 | OPT | Análisis multivariante | 4 | OPT | | Análisis multivariante y series temporales | 9 |
| 2 | OPT | Regresión y diseño de experimentos | 3 | | | | |
| 2 | OPT | Teledetección | 4 | 2 | OPT | Teledetección | 6 |
| 2 | OPT | Geología ambiental del medio marino | 6 | 2 | OPT | Geología ambiental del medio litoral | 6 |
| 2 | OPT | Geoquímica | 4 | 2 | OPT | Geoquímica isotópica marina | 6 |
| 2 | OPT | Derecho administrativo | 3 | 2 | OPT | Derecho marítimo administrativo | 4,5 |
| 2 | OPT | Evaluación del Impacto Ambiental | 6 | 2 | OPT | Evaluación del Impacto Ambiental | 6 |
| 2 | OPT | Ficología | 4 | 2 | OPT | Ficología | 6 |
| 2 | OPT | Ecosistemas marinos extremos | 4 | 2 | OPT | Ecosistemas acuáticos | 4,5 |
| 2 | OPT | Técnicas espectroscópicas y electroquímicas de análisis químico | 4 | 2 | OPT | Técnicas instrumentales en análisis marino | 4,5 |
| 2 | OPT | Corrosión en ambientes marinos | 4 | 2 | OPT | Corrosión en ambientes marinos | 4,5 |
| 2 | OPT | Industrias derivadas del medio marino | 6 | 2 | OPT | Tecnologías de alimentos de origen marino | 6 |
| 1 | OPT | Química del medio ambiente | 6 | 2 | OPT | Química del medio ambiente | 6 |
| 1 | OPT | Productos naturales marinos | 6 | 2 | OPT | Productos naturales marinos | 6 |
| 1 | OPT | Toxicología de los contaminantes del medio marino | 3 | 2 | OPT | Toxicología ambiental | 4,5 |
| 1 | OPT | Modelos y técnicas en la ordenación del espacio litoral | 3 | 2 | OPT | Planificación y gestión de espacios marítimo costeros | 4,5 |
| 1 | OPT | Proyectos de emisarios marinos | 3 | 2 | OPT | Proyectos de emisarios submarinos | 4,5 |

4. ORDENACIÓN TEMPORAL DEL PLAN DE ESTUDIO:

DISTRIBUCIÓN ASIGNATURAS 1º CICLO

| Asignaturas | Tipo Créd. | 1º Curso | 2º Cuat |
|----------------------------------|-----------------|----------|---------|
| Biología Marina | Troncal | 9 | X |
| Oceanografía Física: Descriptiva | Obligatona | 9 | X |
| Fundamentos de Química | Obligatona | 12 | X |
| Estadística | Troncal | 7,5 | X |
| Matemáticas I | Troncal | 9 | X |
| Matemáticas II | Obligatona | 4,5 | X |
| Geología | Obligatona | 9 | X |
| Asignaturas | 2º Curso | | |
| Métodos en Oceanografía | Troncal | 15,5 | X |
| Producción Primaria | Obligatona | 7 | X |
| Zoología Marina | Obligatona | 4,5 | X |
| Microbiología y Parasitología | Troncal | 4,5 | X |
| Mecánica de Fluidos Geofísicos | Troncal | 6 | X |
| Química de las Disoluciones | Troncal | 6 | X |
| Acuosas | | | |
| Matemáticas III | Obligatona | 6 | X |
| Geomorfología Litoral | Obligatona | 4,5 | X |
| Asignaturas | 3º Curso | | |
| Ecología Marina | Troncal | 10,5 | X |
| Fisiología de animales marinos | Obligatona | 4,5 | X |
| Geofísica | Troncal | 6 | X |
| Dinámica Marina | Troncal | 9 | X |
| Oceanografía Química | Troncal | 9 | X |
| Tectónica de Placas | Troncal | 4,5 | X |
| Sedimentología y Paleontología | Troncal | 4,5 | X |

DISTRIBUCIÓN ASIGNATURAS 2º CICLO CIENCIAS DEL MAR

| | 1º CUATRIMESTRE | 2º CUATRIMESTRE | |
|----------|---|-----------------|------|
| | Medio ambiente y contaminación del medio marino | 6 | 10,5 |
| | Oceanografía ambiental | 6 | 4,5 |
| | Acuicultura | 8 | 6 |
| CURSO 1º | Planificación y Gestión litoral | 6 | 6 |
| | Optativa 1 | 4,5 | 6 |
| | Optativa 3 | 6 | 6 |
| | Optativa 6 | 6 | 6 |
| | Economía recursos marinos | 4,5 | 4,5 |
| | Explotación de recursos vivos marinos | 8,5 | 4,5 |
| CURSO 2º | Optativa 7 | 4,5 | 6 |
| | Optativa 8 | 4,5 | 6 |
| | Optativa 9 | 4,5 | 6 |
| | Optativa 10 | 6 | 6 |
| | Optativa 11 | 4,5 | 6 |
| | Optativa 12 | 4,5 | 6 |
| | Optativa 13 | 4,5 | 6 |
| | Optativa 14 | 6 | 6 |

5. OBSERVACIONES:

• Perfil del licenciado en Ciencias del Mar

Con el presente plan de estudios se pretende dotar al Licenciado en Ciencias del Mar de una formación interdisciplinar que le permita investigar, planificar, evaluar, predecir y desarrollar tecnologías en Gestión y Ordenación del Litoral, Recursos Pesqueros y Acuicultura, y Oceanografía y Clima. En el área de *Gestión y Ordenación del Litoral*, al futuro Licenciado en Ciencias del Mar se le capacita para desarrollar planes de ordenación de costa, deslindes marítimo-terrestres, gestión e interpretación de espacios naturales, estudios de contaminación costera, de emisarios submarinos, ingeniería costera y calidad de aguas. En la rama de *Recursos Vivos y Acuicultura* se trata de formar un experto en el diseño de instalaciones y explotación de acuicultura, evaluación y gestión de recursos pesqueros, conservación y transformación de alimentos de origen marino, e interpretador y gestor de museos y acuarios. Por último se intenta capacitar al licenciado en Ciencias del Mar en la vertiente de *Oceanografía y Clima*, formándolo en la docencia pre y universitaria, investigación oceanográfica y oceánica, clima marino, modelización interdisciplinar de estudios de impacto y calidad ambiental, entre otros.

• Obtención de una orientación curricular

El Plan de estudios contempla la posibilidad de cursar tres orientaciones curriculares diferentes: Medio Ambiente Marino, Recursos Marinos y Oceanografía. Para poder optar a que en el expediente y en el título académico figure una orientación curricular determinada, se deberán haber aprobado al menos 60 créditos optativos correspondientes a asignaturas de dicha orientación.

| ORIENTACIÓN: OCEANOGRAFIA | | |
|---|--|-----------|
| Acústica subacuática | | 4,5 |
| Procesos físicos en la interfase atmósfera océano | | 6 |
| Hidrodinámica de bahías y estuarios | | 6 |
| Teledetección | | 6 |
| Procesos físico-químicos en sistemas litorales | | 4,5 |
| Trazadores en oceanografía | | 4,5 |
| Técnicas instrumentales en análisis marino | | 4,5 |
| Análisis multivariante y series temporales | | 9 |
| Análisis cualitativo numérico de ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales | | 9 |
| Génesis mineral en ambientes marinos | | 4,5 |
| Geoquímica isotópica marina | | 6 |
| Geología ambiental del medio litoral | | 6 |
| Exploración de recursos energéticos en cuencas sedimentarias | | 6 |
| Dinámica del sistema pelágico | | 6 |
| Ecosistemas acuáticos | | 4,5 |
| TOTAL | | 87 |

| ORIENTACIÓN: RECURSOS VIVOS MARINOS | |
|---|-----------|
| Acústica subacuática | 4,5 |
| Teledetección | 6 |
| Tecnología aplicable a la protección del medio marino | 6 |
| Tecnología de alimentos de origen marino | 6 |
| Productos naturales marinos | 6 |
| Técnicas instrumentales en análisis marino | 4,5 |
| Análisis multivariante y series temporales | 9 |
| Endocrinología de animales marinos | 4,5 |
| Biología de invertebrados marinos bentónicos | 4,5 |
| Patología de especies marinas | 6 |
| Ficología | 6 |
| Genética en acuicultura | 6 |
| Biología molecular y biotecnología | 6 |
| Derecho marítimo administrativo | 4,5 |
| Instalaciones marinas en acuicultura | 4,5 |
| Ecosistemas acuáticos | 4,5 |
| Toxicología ambiental | 4,5 |
| TOTAL | 93 |

| ORIENTACIÓN: MEDIO AMBIENTE MARINO | |
|--|------------|
| Procesos físicos en la interfase atmósfera océano | 6 |
| Proyectos de emisarios submarinos | 4,5 |
| Hidrodinámica de bahías y estuarios | 6 |
| Teledetección | 6 |
| Tecnología aplicable a la protección del medio marino | 6 |
| Química del medio ambiente | 6 |
| Procesos físico-químicos en sistemas litorales | 4,5 |
| Corrosión en ambientes marinos | 4,5 |
| Técnicas instrumentales en análisis marino | 4,5 |
| Análisis multivariante y series temporales | 9 |
| Geoquímica Isotópica marina | 6 |
| Geología ambiental del medio litoral | 6 |
| Biología de invertebrados marinos bentónicos | 4,5 |
| Ficología | 6 |
| Patología de especies marinas | 6 |
| Evaluación del impacto ambiental | 6 |
| Ecosistemas acuáticos | 4,5 |
| Contaminación microbiológica y riesgos biológicos en el medio marino | 4,5 |
| Derecho marítimo administrativo | 4,5 |
| Toxicología ambiental | 4,5 |
| Planificación y gestión de espacios marítimos y costeros | 4,5 |
| TOTAL | 114 |

- **Extinción del Plan de Estudios antiguo**

El plan de estudios de la Licenciatura en Ciencias del Mar aprobado por Resolución de la Universidad de Cádiz de 30 de Septiembre de 1992 (B.O.E de 17 de Octubre), se extinguirá con la entrada en vigor del nuevo plan de estudios, progresivamente curso por curso.

Una vez extinguido cada curso, se efectuarán cuatro convocatorias de examen en los dos cursos siguientes. Agotadas estas convocatorias sin superar las pruebas, quienes deseen continuar la Licenciatura deberán adaptarse al nuevo plan de estudios.