

UNIVERSIDADES

3418 RESOLUCIÓN de 11 de enero de 2001, de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, por la que se hace público la homologación del plan de estudios de Licenciado en Ciencias del Mar que se imparte en la Facultad de Ciencias del Mar, de esta Universidad.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley Orgánica 11/1983, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria, y el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, Este Rectorado ha resuelto hacer público la adaptación a la normativa vigente del plan de estudios conducente a la titulación de Licenciado en Ciencias del Mar, homologado por acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Universidades el 12 de julio de 2000.

Las Palmas de Gran Canaria, 11 de enero de 2001.—El Rector, Manuel Lobo Cabrera.

ANEXO 2-A. Contenido del Plan de Estudios

UNIVERSIDAD LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
 PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE
LICENCIADO EN CIENCIAS DEL MAR

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso (1)	Denominación (6)	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		
1	1	Biología Marina	Botánica Marina	4,5 (4T+0,5A)	3	1,5	Introducción a la Botánica. Metabolismo, histología, fisiología y taxonomía de vegetales marinos. Microbiología.	Biología Animal. Biología Celular. Biología Vegetal. Bioquímica y Biología Molecular. Ecología. Fisiología. Microbiología. Parasitología.
1	1	Biología Marina	Zoología Marina	5 (4T+1A)	3	2	Zoología General. Histología y taxonomía de vertebrados e invertebrados marinos. Descripción basada en la histología, fisiología y taxonomía. Parasitología.	Biología Animal. Biología Celular. Biología Vegetal. Bioquímica y Biología Molecular. Ecología. Fisiología. Microbiología. Parasitología.
1	1	Biología Marina	Fisiología de Animales Marinos	4,5 (4T+0,5A)	3	1,5	Metabolismo y fisiología de vertebrados e invertebrados marinos. Alimentación, metabolismo energético, respiración, reproducción y desarrollo.	Biología Animal. Biología Celular. Biología Vegetal. Bioquímica y Biología Molecular. Ecología. Fisiología. Microbiología. Parasitología.
1	1	Fundamentos Matemáticos	Fundamentos Matemáticos I	6 (5T+1A)	4	2	Espacios vectoriales. Matrices y determinantes. Cálculo de una y varias variables.	Álgebra. Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada.
1	1	Fundamentos Matemáticos	Fundamentos Matemáticos II	5 (4T+1A)	3	2	Ecuaciones diferenciales y ecuaciones en derivadas parciales.	Álgebra. Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada.

1. MATERIAS TRONCALES									
Ciclo	Curso (1)	Denominación (6)	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			
1	1	Geofísica y Geología Marinas	Geología Marina	7 (6T+1A)	4	3	Cuencas oceánicas y márgenes continentales. Sedimentología marina. Paleontología marina.	Estratigrafía. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Geodinámica. Paleontología. Petrología y Geoquímica.	
1	1	Geofísica y Geología Marinas	Geofísica Marina y Tectónica Global	7 (6T+1A)	6	1	Geofísica general y métodos geofísicos de prospección. Tectónica de Placas.	Estratigrafía. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Geodinámica. Paleontología. Petrología y Geoquímica.	
1	2	Estadística	Estadística	7 (6T + 1A)	6	1	Técnicas de análisis de datos. Procesos estocásticos; función de autocorrelación y espectros.	Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada.	
1	2	Ecología Marina	Procesos en Ecología Marina	5 (4,5T+0,5A)	3	2	Naturaleza de la Ecología. Características del medio. Producción primaria y productores primarios. Sistemas pelágicos. Vías detríticas. Dinámica de poblaciones.	Ecología.	
1	3	Ecología Marina	Ecosistemas Acuáticos	5 (4,5T+0,5A)	3	2	Introducción a la teoría de comunidades y sistemas. Dinámica de las comunidades bentónicas. Sistemas bentónicos. Sistemas litorales generales.	Ecología.	
1	2	Oceanografía Química	Química de las Disoluciones	6 (5T+1A)	5	1	Equilibrios de fases. Termodinámica de disoluciones. Cinética de reacciones en disolución. Interfase sólido-disolución. Estado líquido. Estructura del agua y propiedades termodinámicas. Equilibrios iónicos.	Química Analítica. Química Física. Química Inorgánica. Petrología y Geoquímica.	
1	3	Oceanografía Química	Oceanografía Química	7 (7T)	5	2	Estudio de la interfase atmósfera-oceano. Procesos en disolución, metales traza, nutrientes. Modelización de procesos químicos. Aguas oceánicas. Fenómenos de superficie y procesos de interfase. Ciclos biogeoquímicos.	Química Analítica. Química Física. Química Inorgánica. Petrología y Geoquímica.	
1	2	Oceanografía Física	Mecánica de Fluidos Geofísicos	9 (7T+2A)	6	3	Mecánica de fluidos. Turbulencia, mezcla y difusión. Propiedades físicas del agua de mar. Interacción atmósfera-oceano. Modelos de circulación global.	Estratigrafía. Física Aplicada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Geodinámica. Mecánica de Fluidos.	

1. MATERIAS TRONCALES									
Ciclo	Curso (1)	Denominación (6)	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			
1	3	Oceanografía Física	Ondas Oceánicas	6 (5T+1A)	4,5	1,5	Ondas largas y mareas. Dinámica del litoral.	Estratigrafía. Física Aplicada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Geodinámica. Mecánica de Fluidos.	
1	3	Métodos en Oceanografía	Métodos en Oceanografía I	7,5 (7,5T)	1,5	6	Técnicas de muestreo en el mar: columna de agua, sedimentos y fondos. Determinación de parámetros físicos y geológicos. Medidas de corrientes, oleajes y mareas.	Biología Animal. Biología Vegetal. Ecología. Estratigrafía. Física Aplicada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Microbiología. Parasitología. Química Analítica. Química Física. Tecnología del Medio Ambiente.	
1	3	Métodos en Oceanografía	Métodos en Oceanografía II	7,5 (7,5T)	1,5	6	Técnicas de muestreo en el mar: columna de agua y organismos. Determinación de parámetros físico-químicos y biológicos.	Biología Animal. Biología Vegetal. Ecología. Estratigrafía. Física Aplicada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Microbiología. Parasitología. Química Analítica. Química Física. Tecnología del Medio Ambiente	
2	4	Acuicultura	Acuicultura	9 (8T+1A)	6	3	Estudio de cultivo de moluscos, crustáceos, peces, y algas, con especial consideración de las técnicas y enfermedades.	Biología Animal. Biología Vegetal. Ecología. Sanidad Animal.	
2	4	Instalaciones Marinas	Instalaciones Marinas	4,5 (4T+0,5A)	3	1,5	Sistemas de cultivo en Tierra. Construcción de Acuarios: recreación de diversos ambientes. Instalaciones en el litoral. Estructuras marinas fijas, flotantes y subacuáticas.	Construcciones Navales. Ingeniería de la Construcción. Ingeniería e Infraestructura de los Transportes.	
2	4	Medio Ambiente y Contaminación Marina	Contaminación Marina: Procesos Físicos	8 (8T)	5	3	Restauración del medio litoral. Planificación del uso del medio marino. Parámetros de calidad. Procesos de protección, vigilancia y tratamiento.	Biología Animal. Biología Vegetal. Ecología. Estratigrafía. Física Aplicada. Geodinámica. Microbiología. Parasitología. Tecnología del Medio Ambiente. Toxicología. Medicina Legal y Forense. Urbanística y Ordenación del Territorio.	

1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Denominación (6)	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	5	Medio Ambiente y Contaminación Marina	Contaminación Bacteriológica y Ecotoxicología	8 (8T)	5	3	Medio atmosférico y medio acuático. Biocenosis y ecosistemas. Contaminantes del medio marino. Aguas residuales y vertidos industriales. Procesos de protección, vigilancia y tratamiento.	Biología Animal. Biología Vegetal. Ecología. Estratigrafía. Física Aplicada. Geodinámica. Microbiología. Parasitología. Tecnología del Medio Ambiente. Toxicología. Medicina Legal y Forense. Urbanística y Ordenación del Territorio.
2	4	Explotación de Recursos Vivos Marinos	Explotación de Recursos Vivos Marinos	4,5 (4T+0,5A)	3	1,5	Demografía de las poblaciones de interés económico, modelos, máximo rendimiento, regulación, mejoras en la tecnología de pesca, predicciones, instrumentos y técnicas. Industrias de transformación pesquera.	Biología Animal. Biología Vegetal. Ecología. Nutrición y Bromatología. Tecnología de Alimentos.
2	4	Recursos Minerales Marinos	Recursos Minerales Marinos	4,5 (4T+0,5A)	3	1,5	Génesis, prospección y explotación.	Cristalografía y Mineralogía. Explotación de Minas. Estratigrafía. Geodinámica. Petrología y Geoquímica. Prospección e Investigación Minera.
2	4	Economía de Recursos Marinos	Economía de Recursos Marinos	4,5 (4T+0,5A)	3	1,5	Aspectos económicos de la explotación de los recursos marinos.	Comercialización e Investigación de Mercados. Economía Aplicada.
2	4	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 evolución costera. Descripción de las obras de ingeniería de costas.	Estratigrafía. Física Aplicada. Geodinámica. Ingeniería de la Construcción. Ingeniería Hidráulica. Urbanística y Ordenación del Territorio.
2	5	Planificación y Gestión del Litoral y del Medio Marino	Planificación y Gestión del Litoral y del Medio Marino	7,5 (6T+1,5A)	5,5	2	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.	Análisis Geográfico Regional. Derecho Administrativo. Derecho Internacional Público y Relaciones Internacionales. Ecología. Geodinámica. Geografía Física. Tecnología del Medio Ambiente. Urbanística y Ordenación del Territorio.

ANEXO 2-B. Contenido del Plan de Estudios

UNIVERSIDAD

LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

LICENCIADO EN CIENCIAS DEL MAR

1. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)							
Ciclo	Curso (2)	Denominación	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
			Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
1	1	Fundamentos de Química	7	5	2	Estados de agregación de la materia. Fuerzas intermoleculares. Disoluciones. Termodinámica-termoquímica. Equilibrio químico: ácido-base, precipitación, complejación y redox. Electroquímica. Isótopos radioactivos.	Química Analítica. Química-Física. Química Orgánica y Química Inorgánica.
1	1	Fundamentos de Física	9	6	3	Mecánica. Oscilaciones y Ondas. Termodinámica. Electricidad y Magnetismo. Óptica.	Física Aplicada, Física Atómica, Molecular y Nuclear, Física de la Materia Condensada, Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica, Física Teórica, Óptica y Electromagnetismo.
1	1	Introducción a la Oceanografía Física	4,5	3	1,5	Caracterización física del agua del mar. Distribución espacio-temporal de temperatura, salinidad y densidad de los océanos: masas de agua y estabilidad.	Física Aplicada, Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica.
1	2	Oceanografía Dinámica	4,5	3	1,5	Comparación de las circulaciones generales atmosférica y oceánica: balances de momento angular. Dinámica de la capa límite atmosférica marina. Transferencia de propiedades entre la atmósfera y el océano. Dinámica de la capa superficial oceánica. Oscilaciones naturales de la atmósfera y el océano. Respuesta del océano a fluctuaciones de presión atmosférica.	Física Aplicada, Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica
1	2	Fisiología de los Vegetales Marinos	5	4	1	Fisiología de organismos marinos con fotosíntesis oxigénica (procariotas, eucariontes vasculares y avasculares). Fotosíntesis, nutrición, metabolismo, desarrollo y sus adaptaciones al medio marino.	Biología Vegetal. Producción Vegetal
1	2	Química Marina	5	4	1	Composición química del agua de mar. Criterios termodinámicos y cinéticos para estudios de predominancia de especies. Especiación química. Métodos para la determinación de la especiación. Procesos físico-químicos en estuarios, comportamiento de especies.	Química Física, Química Analítica.
1	2	Mineralogía y Petrología	6	4	2	Nociones básicas de Geoquímica y Cristalografía. Mineralogía sistemática. Petrografía y petrogénesis. Aplicaciones.	Cristalografía y Mineralogía. Petrología y Geoquímica.
1	2	Cálculo Numérico	7	4	3	Álgebra Numérica. Cálculo Integral Numérico. Integración numérica de ecuaciones diferenciales.	Matemática Aplicada. Análisis Matemático.

1. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)							
Ciclo	Curso (2)	Denominación	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
			Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
1	3	Medios Sedimentarios Marinos	6	4,5	1,5	Erosión, transporte y sedimentación en medios marinos y de transición. Estructuras sedimentarias.	Estratigrafía.
1	3	Química Orgánica	6	4,5	1,5	Estructura, reactividad y preparación de los principales grupos funcionales/estructurales de los compuestos de carbono presentes en el medio marino. Análisis estructural. Elementos de estereoquímica. Química orgánica marina.	Química Orgánica.
1	3	Oceanografía Biológica	5	3	2	Procesos bio-oceanográficos en la columna de agua. Procesos biológicos en las interfases: atmósfera-oceano, zonas costeras-oceánicas, frentes, sedimentos, procesos a micro y mesoescala.	Biología Animal. Ecología. Biología Vegetal.
2	4	Contaminación Química Marina	5,5	4	1,5	Contaminantes en el medio ambiente: aguas residuales, derivados del petróleo, orgánicos sintéticos, metales pesados, radioactividad. Transferencia de contaminantes a través del medio atmosférico, entre disolución y fase sólida y en sedimentos. Interacciones, reacciones y mecanismos químicos. Modelos de flujo y calidad ambiental. Introducción a la evaluación de impactos.	Química-Física. Química Analítica. Química Orgánica.
2	4	Modelos Matemáticos	6	4,5	1,5	Teoría de Modelos y sistemas. Sistemas dinámicos. Teoría cualitativa de Ecuaciones diferenciales ordinarias.	Matemática Aplicada. Análisis Matemático.
2	4	Técnicas Físico-Químicas Aplicadas	5	3	2	Métodos cromatográficos, Métodos espectroscópicos (IR, UV-vis., RMN y masas), Espectrofluorescencia, Absorción Atómica, Métodos electroquímicos, especies radiactivas.	Química-Física. Química Analítica. Química Orgánica.

(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.

ANEXO 2-C. Contenido del Plan de Estudios

UNIVERSIDAD

LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

LICENCIADO EN CIENCIAS DEL MAR

DENOMINACIÓN (2)		CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
		Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)						
Créditos totales para optativas (1) 75						
1º Ciclo 15						
2º Ciclo 60						
Fundamentos de Biología y Genética de Organismos Marinos (COMUN-1er ciclo)	5	3,5	1,5	Introducción al metabolismo celular. Fundamentos de genética aplicados a mejora y a genética de poblaciones.	Biología Animal. Biología Vegetal. Ecología. Producción Animal	
Introducción al Tratamiento de la información en Ciencias Marinas (COMUN-1er ciclo)	5	2	3	Tratamiento estadístico de datos y análisis de errores experimentales. Introducción a la representación de datos experimentales	Física Aplicada. Estadística e Investigación Operativa.	
Inglés Científico (COMUN-1er ciclo)	5	2	3	Lectura y escritura de textos científicos de las ciencias básicas y marinas.	Filología Inglesa. Traducción e Interpretación.	
Muestreo y diseño de experimentos (COMUN-1er ciclo)	5	2	3	Inferencia estadística. Métodos de muestreo. Modelos de diseño experimental.	Estadística e Investigación Operativa.	
Experimentación en Química Marina (COMUN-1er ciclo)	5	0	5	Determinación de volúmenes molares parciales, calores de disolución y constantes de acidez. Estudios de cinética química. Determinaciones complexométricas e iodométricas. Determinación de la salinidad química y clorinidad. Efectos de la temperatura y salinidad en la solubilidad de gases. Disoluciones reguladoras.	Química Física. Química Analítica.	
Introducción a la Meteorología (COMUN-1er ciclo)	5	3	2	Composición y estructura de la atmósfera. Termodinámica atmosférica. Sistemas meteorológicos sinópticos y locales.	Física Aplicada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica	
Petrogénesis de la Litosfera Oceánica (COMUN-1er ciclo)	5	3,5	1,5	Procesos endógenos (magmatismo, metamorfismo y deformación) en los márgenes continentales y cuencas oceánicas. Petrogénesis en dorsales, islas oceánicas y zonas de subducción.	Cristalografía y Mineralogía. Petrología y Geoquímica	
Series Temporales (ORIENTACIÓN-2º ciclo)	6	4,5	1,5	Procesos estocásticos. Estacionariedad. Ergodicidad. Modelos ARIMA: identificación, estimación y predicción. Análisis espectral. Modelos de regresión dinámica.	Estadística e Investigación Operativa	
Hidrodinámica de la Plataforma Continental y Estuarina (ORIENTACIÓN-2º ciclo)	6	4	2	Respuesta de las corrientes costeras al viento. Efectos de estratificación y topografía. Corrientes de gravedad. Surgencias y hundimientos costeros. El corro costero. Frentes. Tipos de estuarios. Estratificación. Balances de masa, sal y calor. Corrientes de marea. Corrientes de gravedad. Procesos de mezcla. Resalto hidráulico. Generación de vórtices.	Física Aplicada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Estadística.	
Física del Sistema Atmósfera-Océano (ORIENTACIÓN-2º ciclo)	6	4	2	Componentes del clima. Balance de radiación. Procesos de intercambio. La máquina calórica terrestre. Cambio climático.	Física Aplicada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Química Física.	

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)			Créditos totales para optativas (1)75		VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
			1º Ciclo15	2º Ciclo60	
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
Modelos en Oceanografía Física (ORIENTACIÓN-2º ciclo)	6	3	3	Modelos semiempíricos de nivel de mar y corrientes. Modelización de corrientes, vientos y nivel del mar.	Física Aplicada
Trazadores en Oceanografía (ORIENTACIÓN-2º ciclo)	6	4,5	1,5	Trazadores químicos de masas de agua. Trazadores en procesos biogeoquímicos. Aplicación a modelos físicos y biogeoquímicos.	Química Física.
Oceanografía Química de Regiones Singulares (ORIENTACIÓN-2º ciclo)	6	4,5	1,5	Las grandes cuencas oceánicas y regiones singulares. Enriquecimientos atmosféricos en el Océano Atlántico y Mar Mediterráneo. Gradientes diferenciales del dióxido de carbono. Ambientes anóxicos. Variaciones químicas espaciales. Regiones polares. Actividad antropogénica. Regeneración, biogénesis y balance de nutrientes en sistemas costeros.	Química Física.
Bio-Oceanografía Regional (ORIENTACIÓN-2º ciclo)	6	4	2	Estudio de los procesos oceanográficos a nivel regional. Relacionar la oceanografía de cada región con la climatología e hidrografía específica de cada área. Integración de procesos en ecosistemas de características bien definidas.	Ecología. Biología Animal. Biología Vegetal.
Procesos Biológicos y Cambios Climáticos (ORIENTACIÓN-2º ciclo)	6	4	2	Estudio de los océanos y el papel que juegan en la regulación del clima y los gases de invernadero. El plancton como catalizador de estos procesos. Modelización.	Biología Animal. Ecología. Biología Vegetal.
Procesos Sedimentarios en Plataformas (ORIENTACIÓN-2º ciclo)	6	4,5	1,5	Sedimentación en plataformas: elementos y factores. Tipos de plataformas. Modelos de sedimentación.	Estratigrafía. Geodinámica. Petrología y Geoquímica
Dinámica Costera Aplicada (ORIENTACIÓN-2º ciclo)	6	4	2	Tipología y función de las estructuras marítimas. Parámetros oceano-meteorológicos para el diseño de estructuras. Análisis extremal y previsión de eventos extremos. Esfuerzos dinámicos sobre estructuras marítimas. Estabilización de costas. Energías oceánicas.	Física Aplicada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica.
Impacto Ambiental de los Procesos Químicos: Gestión y Tratamiento (ORIENTACIÓN-2º ciclo)	6	4,5	1,5	Corrosividad atmosférica y marina: causas y efectos. Variables ambientales en los procesos de corrosión. Parámetros de calidad ambiental. Estrategias de monitorización. Modelos de calidad ambiental. Casos prácticos: puertos, playas, áreas protegidas, centrales térmicas y actividades industriales, áreas de cultivo. Programas de vigilancia y control de calidad.	Química Física
Análisis Químico Medioambiental (ORIENTACIÓN-2º ciclo)	6	4	2	Métodos avanzados de análisis químico medioambiental. Metodologías para la determinación de especies naturales y contaminantes en el medio ambiente: medios marino y atmosférico. Parámetros y medidas de control de contaminantes químicos. Interrelación entre los diferentes tipos de contaminantes.	Química Analítica
Purificación y Destoxificación de Vertidos (ORIENTACIÓN-2º ciclo)	6	4,5	1,5	Clasificación de vertidos. Depuración y monitorización de aguas residuales urbanas e industriales. Gestión de residuos. Impacto de vertidos en el medio litoral.	Química Física. Química Analítica. Ingeniería Química

ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACION DEL PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD

LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE A LA OBTENCION DEL TITULO OFICIAL DE

(1) LICENCIADO EN CIENCIAS DEL MAR

2. ENSEÑANZAS DE

PRIMER Y SEGUNDO

CICLO (2)

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

(3) FACULTAD DE CIENCIAS DEL MAR

4. CARGA LECTIVA GLOBAL

345

CRÉDITOS (4)

Distribución de los créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CREDITOS LIBRE CONFIGURACION (5)	PROYECTO FIN DE CARRERA	TOTAL
I CICLO	1	39	20.5				59.5
	2	27	27.5				54.5
	3	33	17				50
	TOTAL	99	65	15	18		197
II CICLO	4º	39.5	16.5				56
	5º	15.5	0				15.5
	TOTAL	55	16.5	60	16.5		148

(1) Se indicará lo que corresponda.

(2) Se indicará lo que corresponda según el art. del R.D. 1497/87 (de 1º ciclo; de 1º 2º ciclo; de sólo 2º 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 TITULO

(6)

NO

6. SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CREDITOS A:

PRÁCTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PÚBLICAS O PRIVADAS, ETC.

TRABAJO 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:..... 34.5..... CRÉDITOS.

- EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8). Materias de libre elección.....

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

1º CICLO

3

AÑOS

2º CICLO

2

AÑOS

8. DISTRIBUCION DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADÉMICO.

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEÓRICOS	PRÁCTICOS/ CLÍNICOS
1º	59.5	40	19.5
2º	59.5	≤42.5	≤20.5
3º	60	≤34.5	≤32.5
4º	62	≤42.5	≤23.5
5º	69.5	≤45	≤40.5

(6) Si o No. Es decisión potestativa de la Universidad.

(7) Si o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En el primer caso se especificará la actividad a la que se otorgan 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 cada 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. La Universidad deberá referirse necesariamente a los siguientes extremos:
 - a) Régimen de acceso al 2.º ciclo. Aplicable sólo al caso de enseñanzas de 2.º ciclo o al 2.º ciclo o al 2.º ciclo de enseñanzas de 1.º y 2.º ciclo, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 5.1 y 8.1.2 del R.D. 1497/87.
 - b) Determinación, en su caso, de la ordenación temporal en el aprendizaje, fijando secuencias entre materias o asignaturas o entre conjuntos de ellas (artículo 9.1.1, R.D. 1497/87).
 - c) Período de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9.1.2.4.1 R.D. 1497/87).
 - d) En su caso, mecanismos de convalidación y/o adaptación al nuevo plan de estudios para los alumnos que vinieran cursando el plan antiguo (artículo 11 R.D. 1497/87).
2. Cuadro de asignación de la docencia de las materias troncales a áreas de conocimiento. Se cumplimentará en el supuesto a) de la Nota (5) del Anexo 2-A.
3. La Universidad podrá añadir las adaptaciones que estime oportunas para acreditar el ajuste del plan de estudios a las previsiones del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate (en especial, en lo que se refiere a la incorporación al mismo de las materias y contenidos troncales y de los créditos y áreas de conocimiento correspondientes según lo dispuesto en dicho R.D.), así como especificar cualquier decisión o criterio sobre la organización de su plan de estudios que estime relevante. En todo caso, estas especificaciones no constituyen objeto de homologación por el Consejo de Universidades.

1. RÉGIMEN DE ACCESO AL SEGUNDO CICLO

Podrán acceder al segundo ciclo de los estudios conducentes a la obtención del título de Licenciado en Ciencias del Mar, los alumnos procedentes del primer ciclo de estos estudios en la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria o en las otras universidades españolas en las que se ofertan estos estudios (Anexo 1, punto 1, R.D. 1497/87 de 27 de noviembre). 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 (Orden del 10 de diciembre de 1993, B.O.E. de 27 de diciembre de 1993), de acuerdo con la distribución que apruebe la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria: Biología Marina, Ecología Marina, Geofísica y Geología Marina, Métodos en Oceanografía, Oceanografía Física y Oceanografía Química.

II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS. Apartado 1-b)

ORDENACIÓN TEMPORAL DEL APRENDIZAJE

Los contenidos de las asignaturas que forman el presente Plan de Estudios están definidos para ser impartidos en cuatrimestres de quince semanas lectivas. En las siguientes tablas se muestra la programación temporal de las asignaturas de primer y segundo ciclo.

TABLA DE DISTRIBUCIÓN DE ASIGNATURAS DE 1º CICLO

Asignatura	Tipo	Nro. Cred. (Teor. + Prac.)	1º Cuat	2º Cuat
Asignaturas 1º Curso				
Geología Marina	Troncal	7 (4+3)	X	
Fundamentos Matemáticos I	Troncal	6 (4+2)	X	
Zoología Marina	Troncal	5 (3+2)	X	
Botánica Marina	Troncal	4,5 (3+1,5)	X	
Fundamentos de Química	Obligatoria	7 (5+2)	X	
Geofísica Marina y Tectónica Global	Troncal	7 (6+1)		X
Fisiología de Animales Marinos	Troncal	4,5 (3+1,5)		X
Fundamentos Matemáticos II	Troncal	5 (3+2)	X	
Introducción a la Oceanografía Física	Obligatoria	4,5 (3+1,5)		X
Fundamentos de Física	Obligatoria	9 (6+3)		X
Asignaturas 2º Curso				
Mecánica de Fluidos Geofísicos	Troncal	9 (6+3)	X	
Química de las Disoluciones	Troncal	6 (5+1)	X	
Fisiología de Vegetales Marinos	Obligatoria	5 (4+1)	X	
Cálculo Numérico	Obligatoria	7 (4+3)	X	
Optativa 1 (Común Primer Ciclo)	Optativa	5	X	
Procesos en Ecología Marina	Troncal	5 (3+2)		X
Estadística	Troncal	7 (6+1)		X
Oceanografía Dinámica	Obligatoria	4,5 (3+1,5)	X	
Química Marina	Obligatoria	5 (4+1)		X
Mineralogía y Petrología	Obligatoria	6 (4+2)		X
Asignaturas 3º Curso				
Métodos en Oceanografía I	Troncal	7,5 (1,5+6)	X	
Ecosistemas Acuáticos	Troncal	5 (3+2)	X	
Medios Sedimentarios Marinos	Obligatoria	6 (4,5+1,5)	X	
Química Orgánica	Obligatoria	6 (4,5+1,5)	X	
Optativa 2 (Común Primer Ciclo)	Optativa	5	X	
Métodos en Oceanografía II	Troncal	7,5 (1,5+6)		X
Oceanografía Química	Troncal	7 (5+2)		X
Ondas Oceánicas	Troncal	6 (4,5 + 1,5)		X
Oceanografía Biológica	Obligatoria	5 (3+2)		X
Optativa 3 (Común Primer Ciclo)	Optativa	5		X

ORDENACIÓN TEMPORAL DEL APRENDIZAJE

Los contenidos de las asignaturas que forman el presente Plan de Estudios están definidos para ser impartidos en cuatrimestres de quince semanas lectivas. En las siguientes tablas se muestra la programación temporal de las asignaturas de primer y segundo ciclo.

TABLA DE DISTRIBUCIÓN DE ASIGNATURAS DE 2º CICLO

Asignatura	Tipo	Nro. Cred. (Teor. + Prac.)	1º Cuat	2º Cuat
Asignaturas 4º Curso				
Acuicultura	Troncal	9 (6+3)	X	
Ingeniería de Costas	Troncal	4,5 (3+1,5)	X	
Contaminación Química Marina	Obligatoria	5,5 (4+1,5)	X	
Modelos Matemáticos	Obligatoria	6 (4,5 + 1,5)	X	
Técnicas Físico-Químicas Aplicadas	Obligatoria	5 (3+2)	X	
Instalaciones Marinas	Troncal	4,5 (3+1,5)	X	
Contaminación Marina: Procesos Físicos	Troncal	8 (5+3)	X	
Explotación de Recursos Vivos Marinos	Troncal	4,5 (3+1,5)	X	
Recursos Minerales Marinos	Troncal	4,5 (3+1,5)	X	
Economía de Recursos Marinos	Troncal	4,5 (3+1,5)	X	
Optativa 4 (Orientación o Común Segundo Ciclo)	Optativa	6		X
Asignaturas 5º Curso				
Contaminación Bacteriológica y Ecológica	Troncal	8 (5+3)	X	
Planificación y Gestión del Litoral y del Medio Marino	Troncal	7,5 (5,5 + 2)	X	
Optativa 5 (Orientación o Común Segundo Ciclo)	Optativa	6	X	
Optativa 6 (Orientación o Común Segundo Ciclo)	Optativa	6	X	
Optativa 7 (Orientación o Común Segundo Ciclo)	Optativa	6	X	
Optativa 8 (Orientación o Común Segundo Ciclo)	Optativa	6	X	
Optativa 9 (Orientación o Común Segundo Ciclo)	Optativa	6	X	
Optativa 10 (Orientación o Común Segundo Ciclo)	Optativa	6	X	
Optativa 11 (Orientación o Común Segundo Ciclo)	Optativa	6	X	
Optativa 12 (Orientación o Común Segundo Ciclo)	Optativa	6	X	
Optativa 13 (Orientación o Común Segundo Ciclo)	Optativa	6	X	

Para todos los alumnos matriculados en la titulación el Centro recomienda la secuencia entre asignaturas que se indica en la siguiente tabla de Secuencias entre Asignaturas. Para cursar las asignaturas de la segunda columna se recomienda al estudiante superar la(s) asignatura(s) que se encuentra(n) en la primera columna de la misma fila.

TABLA DE SECUENCIAS ENTRE ASIGNATURAS

Asignaturas	Asignaturas a las que Afectan
<ul style="list-style-type: none"> Botánica Marina Zoología Marina Fisiología de los Animales Marinos Fundamentos Matemáticos I Fundamentos Matemáticos II Oceanografía Química 	<ul style="list-style-type: none"> Acuicultura
<ul style="list-style-type: none"> Geología Marina Geofísica Marina y Tectónica Global Mecánica de Fluidos Geofísicos Mecánica de Fluidos Geofísicos Ondas Oceánicas 	<ul style="list-style-type: none"> Técnicas Físico-Químicas Aplicadas. Recursos Minerales Marinos. Contaminación Marina: Procesos Físicos Ingeniería de Costas

ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS. Apartado 1-c)

3. PERIODO DE ESCOLARIDAD MÍNIMA

El periodo de escolaridad mínimo no se determina.

II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS. Apartado 1-d)

4. MECANISMOS DE CONVALIDACIÓN Y/O ADAPTACIÓN AL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS

Entre los estudios conducentes a un mismo título oficial la adaptación se realizará conforme a la normativa establecida en el Anexo 1, punto 1, R.D. 1497/87 de 27 de noviembre, modificado por el R.D. 1267/1994 de 10 de junio. En los estudios conducentes a distintos títulos oficiales serán convalidables aquellas asignaturas cuyo contenido y carga lectiva sean equivalentes (Anexo 1, punto 2, R.D. 1497/87 de 27 de noviembre, modificado por el R.D. 1267/1994 de 10 de junio).

La adaptación al nuevo plan de estudios de aquellos alumnos procedentes del plan de 1983 de la Licenciatura de Ciencias del Mar (órdenes del 21 de noviembre de 1983, B.O.E. de 14 de enero de 1984, y del 10 de febrero de 1987, B.O.E. de 19 de febrero de 1987), se llevará a cabo de acuerdo a las siguientes normas (Anexo 1, punto 1, R.D. 1497/87 de 27 de noviembre, modificado por el R.D. 1267/1994 de 10 de junio):

- Se será equiparable, en todo caso, el primer ciclo completo de la Licenciatura de Ciencias del Mar.
- La adaptación se realizará según la tabla de equivalencia siguiente, de tal forma que la(s) asignatura(s) de la columna izquierda se adaptarán como la(s) asignatura(s) de la columna derecha de una misma fila. En todo caso el exceso de créditos cursados por el alumno le será reconocido como de libre configuración.

TABLA DE ADAPTACIONES

Plan de Estudios de 1983		Plan de Estudios de 2000		
Asignatura	Cred	Asignatura	Tipo	Cred
• Biología	15	• Fundamentos de Biología y Genética de Organismos Marinos	Optat.	5
• Física	18	• Fundamentos de Física	Oblig.	9
• Matemáticas	18	• Fundamentos Matemáticos I	Tron.	6
• Geología	15	• Geología Marina	Tron.	7
• Química	18	• Mineralogía y Petrología	Oblig.	6
• Producción Primaria y Productores Primarios	9	• Fundamentos de Química	Oblig.	7
• Zoología Marina	15	• Botánica Marina	Tron.	4,5
• Cálculo y Ecuaciones Diferenciales	18	• Fisiología de los Vegetales Marinos	Oblig.	5
• Oceanografía Descriptiva	15	• Zoología Marina	Tron.	5
• Tectónica Global y Geofísica	15	• Fisiología de Animales Marinos	Tron.	4,5
• Química de las Disoluciones Acuosas	9	• Fundamentos Matemáticos II	Tron.	5
		• Introducción a la Oceanografía Física	Oblig.	4,5
		• Geofísica Marina y Tectónica Global	Tron.	7
		• Petrogénesis de la Litósfera Oceánica	Optat.	5
		• Química de las Disoluciones	Tron.	6

5. OBSERVACIONES

5.1 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 interdisciplinaria que le permita investigar, planificar, evaluar, predecir y desarrollar tecnologías en *Gestión del Medio Litoral, Recursos Vivos, y Oceanografía y Clima*. En el área de *Gestión del Medio 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* 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 intérprete y gestor de museos marinos 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 de estudios de impacto y calidad ambiental, entre otros.

5.2 Materias de Libre Elección

La carga lectiva de las materias de libre elección está fijada en 34,5 créditos que el alumno puede organizar libremente. En la distribución temporal de los créditos de libre elección, y solo a nivel orientativo, se indica una temporización de 18 créditos para primer ciclo y 16,5 créditos para segundo ciclo.

5.3 Créditos Otorgados por Equivalencia

a - El Plan de Estudios posibilita las prácticas de alumnos en Empresas y Organismos Públicos relacionados con las materias propias de esta licenciatura, bajo la dirección de un Profesor-Tutor y con el Vºº de la Comisión de Asesoramiento Docente (C.A.D.) de la Facultad. Estas prácticas posibilitan la adquisición de créditos equivalentes a los de las materias de libre elección hasta un máximo de 20 créditos. La unidad de valoración se fija en 20 horas de actividad en la empresa que se hace equivalente a 1 crédito.

b - El Plan de Estudios posibilita al alumno la acreditación de estancias, cursos, seminarios, y otras actividades realizadas en el marco de relaciones y convenios suscritos entre la Universidad y otras Universidades o Centros de Investigación nacionales y extranjeros. La Comisión de programas de intercambio y reconocimiento académico del Centro, determinará para cada caso el número de créditos equivalentes hasta un máximo de 169 créditos.

c - Los Trabajos de Investigación de Segundo Ciclo*, entendiéndose como tales los efectuados por alumnos que hayan superado todas las asignaturas troncales y obligatorias del Primer Ciclo, podrán integrarse en el Plan de Estudios. Estos trabajos serán realizados bajo la dirección de un Profesor-Tutor que sea Doctor y con la supervisión de la C.A.D., atendiendo a las siguientes premisas:

- Los Profesores-Tutores no podrán dirigir simultáneamente más de 4 de estos trabajos de investigación.
- La C.A.D., a propuesta del Profesor-Tutor, dará el Vºº al tribunal que deba evaluar estos trabajos de investigación.
- Dicho tribunal estará compuesto por tres profesores-doctores, pertenecientes a la U.L.P.G.C., de la misma área o áreas afines a las del trabajo de investigación.
- El trabajo obtendrá hasta un máximo de 34,5 créditos equivalentes a materias de libre elección.

d. El conocimiento de idiomas se valorará con un máximo de 16 créditos de libre elección. Sólo tendrán valor los certificados oficiales y el baremo será el que establezca la Universidad o, en su defecto, la comisión delegada por la Junta de Facultad.

e - Otras actividades de carácter general llevadas a cabo por el alumno, a propuesta de un Profesor-Tutor y bajo la supervisión de la C.A.D., podrán obtener hasta un máximo de 7 créditos equivalentes a los de las materias de libre elección.

Plan de Estudios de 1983		Plan de Estudios de 2000		
Asignatura	Cred	Asignatura	Tipo	Cred
• Cálculo Numérico e Informática	18	• Cálculo Numérico	Oblig.	7
• Mecánica de Fluidos y Ondas	15	• Mecánica de Fluidos Geofísicos	Tron.	9
• Oceanografía Física y Dinámica	18	• Oceanografía Dinámica	Oblig.	4,5
• Química Orgánica	15	• Química Orgánica	Oblig.	6
• Sistemas Pelágicos y Bentónicos	15	• Química de Productos Naturales Marinos	Optat.	6
• Vías Detrítica y Microbiana	15	• Ecosistemas Acuáticos	Tron.	5
• Estadística y Series Temporales	15	• Procesos en Ecología Marina	Tron.	5
• Meteorología, Ondas Largas, Mareas y Oleajes	15	• Estadística	Tron.	7
• Márgenes Continentales y Cuencas Oceánicas	15	• Series Temporales	Optat.	6
• Química Oceanográfica	15	• Ondas Oceánicas	Tron.	6
• Teoría de Sistemas	12	• Introducción a la Meteorología	Optat.	5
• Contaminación del Medio Marino	15	• Medios Sedimentarios Marinos	Oblig.	6
• Recursos Vivos y Explotables	15	• Oceanografía Química	Tron.	7
• Técnicas Físico-Químicas en Oceanografía	12	• Química Marina	Oblig.	5
• Gestión del Litoral	12	• Modelos Matemáticos	Oblig.	6
• Ingeniería Oceanográfica	15	• Contaminación Marina: Procesos Físicos	Tron.	8
• Oceanografía Descriptiva	15	• Contaminación Bacteriológica y Ecotoxicología	Tron.	8
• Márgenes Continentales y Cuencas Oceánicas	15	• Contaminación Química Marina	Oblig.	5,5
• Sistemas Pelágicos y Bentónicos	15	• Acuicultura	Tron.	9
• Química Oceanográfica	15	• Explotación de Recursos Vivos Marinos	Tron.	4,5
		• Economía de Recursos Marinos	Tron.	4,5
		• Técnicas Físico-Químicas en Aplicadas	Oblig.	5
		• Planificación y Gestión del Litoral y del Medio Marino	Tron.	7,5
		• Ingeniería de Costas	Tron.	4,5
		• Dinámica Costera Aplicada	Optat.	6
		• Métodos en Oceanografía I	Tron.	7,5
		• Métodos en Oceanografía II	Tron.	7,5
		• Geología Ambiental del Medio Litoral	Optat.	6

5.4 Asignaturas Optativas

Las asignaturas optativas se organizan en Comunidades de Primer y Segundo Ciclo y en Optativas de una de las tres siguientes Orientaciones:

- Oceanografía y Clima
- Gestión del Medio Litoral
- Recursos Vivos

Las asignaturas Optativas de Primer Ciclo son asignaturas de 5 créditos y deberán cursarse como parte del primer ciclo de la carrera. Las asignaturas Optativas de Segundo Ciclo y las Optativas de cada una de las Orientaciones son asignaturas de 6 créditos y deberán cursarse como parte del segundo ciclo de la carrera. A continuación se presenta el listado de las asignaturas optativas que pertenecen a cada una de estas categorías.

COMUNES DE PRIMER CICLO

Fundamentos de Biología y Genética de Organismos Marinos
Introducción al Tratamiento de la información en Ciencias Marinas
Inglés Científico
Muestreo y Diseño de Experimentos
Experimentación en Química marina
Introducción a la Meteorología
Petrogénesis de la Litosfera Océánica

COMUNES DE SEGUNDO CICLO

Instrumentación en Oceanografía Física
Programación y Análisis de Datos en Oceanografía Física
Óptica Marina y Oceanografía por Satélite
Química Atmosférica y Cambio Climático
Técnicas de Buceo Científico
Vulcanismo de las Islas Canarias
Métodos Estadísticos Multivariantes

ORIENTACION OCEANOGRAFIA Y CLIMA

Series Temporales
Hidrodinámica de la Plataforma Continental y Estuaria
Física del sistema Atmosfera - Océano
Modelos en Oceanografía Física
Trazadores en Oceanografía
Oceanografía Química de Regiones Singulares
Bio-Oceanografía Regional
Procesos Biológicos y Cambios Climáticos
Procesos Sedimentarios en Plataformas

ORIENTACION GESTIÓN DEL MEDIO LITORAL

Dinámica Costera Aplicada
Impacto Ambiental de los Procesos Químicos: Gestión y Tratamiento.
Purificación y Destoxificación de Vertidos.
Análisis Químico Medioambiental
Evaluación de Impacto Ambiental en Ecosistemas
Biodiversidad y Conservación de Organismos Marinos
Geología Ambiental del Medio Litoral
Funcionamiento y Gestión de Acuíferos Costeros
Modelos Matemáticos de la Gestión Ambiental

ORIENTACION RECURSOS VIVOS

Química de Productos Naturales Marinos
Métodos en Investigación Pesquera
Estrategias Pesqueras
Ecología de los Recursos Pesqueros
Producción de Animales Marinos: Criaderos
Producción de Animales Marinos: Engorde
Biotecnología de Vegetales Marinos
Bioeconomía Matemática

La impartición anual del listado anterior de asignaturas optativas quedará sujeta a la decisión de la Junta de Facultad. La Junta de Facultad establecerá el número mínimo de alumnos matriculados que permita la impartición de una asignatura optativa y los Departamentos mostrarán que disponen de medios y profesorado para impartirlas, todo ello, sin perjuicio de lo que establezcan normas de rango superior. Una vez verificados estos extremos y comprobado por parte de la Dirección del Centro que existen recursos materiales, la autorización será automática.

5.5 Obtención de una Orientación Curricular

El Plan de Estudios contempla la posibilidad de cursar tres orientaciones curriculares diferentes:

- Oceanografía y Clima
- Gestión del Medio Litoral
- Recursos Vivos

Para que en el expediente de un alumno se indique que ha obtenido una orientación curricular determinada, el alumno deberá haber aprobado siete o más asignaturas de dicha orientación.

5.6 Evaluación del Presente Plan de Estudios

Una vez homologado el Plan de Estudios, la C.A.D. evaluará periódicamente los resultados que se vayan produciendo con la implantación del nuevo Plan de Estudios, atendiendo especialmente a las dificultades que pudieran surgir durante dicha implantación. En todo caso, dicha comisión deberá elaborar anualmente un informe de los resultados del curso académico a la Junta de Facultad. La C.A.D. se encargará de proponer a la Junta de Facultad aquellas modificaciones que considere necesarias, tales como redistribución de la carga lectiva, cambios en los contenidos de las asignaturas, etc. A la vista de estos informes, la Junta de Facultad determinará las propuestas de modificación del Plan.

5.7 Implantación del nuevo Plan de Estudios y Extinción del Plan de Estudios de 1983

El Nuevo Plan de Estudios se implantará temporalmente curso por curso, empezando con el primer curso durante el año académico 2000/2001.

El Plan de Estudios de 1983 se extinguirá temporalmente curso por curso. Una vez extinguido cada curso, se efectuarán las convocatorias de exámenes estipuladas en el Artículo 11 del R.D. 1267/94 de 10 de junio (B.O.E. de 11 de junio de 1994), con al menos cuatro convocatorias en los dos cursos siguientes. Agotadas por los alumnos todas las convocatorias a que tuvieran derecho sin superar las pruebas, quienes deseen continuar los estudios deberán hacerlo con el nuevo plan mediante los mecanismos de convalidación y/o adaptación arriba indicados (Artículo 11 del R.D. 1497/87 de 27 de noviembre, modificado por el R.D. 1267/94 de 10 de junio).