

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley Orgánica 11/1983, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria («Boletín Oficial del Estado» de 1 de septiembre); en el artículo 21.1.18 del Real Decreto 1666/1989, de 22 de diciembre, por el que se aprueban los Estatutos de la Universidad de las Islas Baleares («Boletín Oficial del Estado» de 4 de enero de 1990), y en el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, por el que se establecen directrices generales comunes de los planes de estudio de los títulos universitarios de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional («Boletín Oficial del Estado» de 14 de diciembre), una vez aprobado el mencionado plan de estudios por la Universidad de las Islas Baleares y homologado por el Consejo de Universidades, por acuerdo de su Comisión Académica de fecha 18 de septiembre de 1997,

Este Rectorado ha resuelto ordenar la publicación del plan de estudios conducente al título de Licenciado en Física, que queda configurado conforme figura en el anexo de esta Resolución.

Palma de Mallorca, 10 de noviembre de 1997.—El Rector, Llorenç Huguet Rotger.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

DE LAS ISLAS BALEARES

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

Licenciado en Física

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		
1	2	Electromagnetismo	Electromagnetismo	9T	6T	3T	Campo electrostático y magnetostático en el vacío y en medios materiales. Fenómenos electromagnéticos no estacionarios y teoría de circuitos. Ondas electromagnéticas.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Física Teórica. Mecánica de Fluidos. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. Óptica.
1	2	Física Cuántica	Física Cuántica	9T+1,5A	6T+1A	3T+0,5A	Los orígenes de la mecánica cuántica. Mecánica Cuántica elemental. Ecuación de Schrödinger en tres dimensiones, momento angular. Átomo de hidrógeno. Estructura de átomos y moléculas y espectroscopías. Cristales: dinámica de redes; propiedades térmicas, eléctricas y magnéticas de sólidos. Estructura de núcleos y modelos. Introducción a las partículas elementales.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Física Teórica. Mecánica de Fluidos. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. Óptica.
1	1	Mecánica y Ondas	Mecánica y Ondas I	4,5T+1,5A	3T+1A	1,5T+0,5A	Mecánica Newtoniana y relativista. Elementos de mecánica analítica.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Física Teórica. Mecánica de Fluidos. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. Óptica.
1	2		Mecánica y Ondas II	4,5T	3T	1,5T	Mecánica de fluidos. Aspectos generales de física de ondas. Ondas elásticas en fluidos y sólidos isotropos.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Física Teórica. Mecánica de Fluidos. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. Óptica.

I. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal	Créditos anuales			Breve Descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				totales	teóricos	prácticos		
I	1	Métodos Matemáticos	Métodos Matemáticos I	9,5T+1A	6,5T	3T+1A	Cálculo en una y varias variables. Curvas y superficies diferenciales. Análisis vectorial. Series de Fourier. Transformadas integrales: transformadas de Laplace, Fourier, discreta de Fourier, Z.	Álgebra. Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física Teórica. Geometría y Topología. Matemática Aplicada. Óptica.
			Métodos Matemáticos II	11T+1A	7T	4T+1A	Geometría lineal. Álgebra lineal, espacios y aplicaciones lineales. Matrices. Determinantes. Valores y vectores propios. Grupos. Ecuaciones diferenciales ordinarias lineales. Ecuaciones diferenciales ordinarias. Funciones de variable compleja.	Álgebra. Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física Teórica. Geometría y Topología. Matemática Aplicada. Óptica.
			Métodos Matemáticos III	6,5T+1A	4,5T	2T+1A	Introducción a las ecuaciones diferenciales en derivadas parciales. Funciones especiales. Cálculo numérico	Álgebra. Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física Teórica. Geometría y Topología. Matemática Aplicada. Óptica.
I	2	Óptica	Óptica	9T	6T	3T	Óptica Geométrica. Fenómenos de propagación de la luz en medios materiales. Polarización. Interferencias. Difracción. Óptica de fibras y óptica integrada. Láseres. Óptica Aplicada.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Física Teórica. Mecánica de Fluidos. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. Óptica.
I	1	Técnicas Experimentales en Física	Técnicas Experimentales I	6T	0,5T	5,5T	Naturaleza de los fenómenos físicos y de su medida. Tratamiento de datos (Laboratorio de Física General).	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Física Teórica. Mecánica de Fluidos. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. Óptica.
			Técnicas Experimentales II	6T	0,5T	5,5T	Naturaleza de los fenómenos físicos y de su medida. Tratamiento de datos (Laboratorio de Mecánica y Termodinámica).	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Física Teórica. Mecánica de Fluidos. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. Óptica.
			Técnicas Experimentales III	6T	0,5T	5,5T	Naturaleza de los fenómenos físicos y de su medida. Tratamiento de datos (Laboratorio de Electromagnetismo, Óptica y Física Cuántica).	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Física Teórica. Mecánica de Fluidos. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. Óptica.
I	1	Termodinámica	Termodinámica I	4,5T+1,5 A	3T+1A	1,5T+0,5 A	Estados de equilibrio, principio de conservación de la energía, principio de variación de la entropía. Potenciales termodinámicos, estabilidad y transiciones de fase.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Física Teórica. Mecánica de Fluidos. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. Óptica.

I. 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		
1	2		Termodinámica II	4,5T	3T	1,5T	Procesos irreversibles.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Física Teórica. Mecánica de Fluidos. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. Óptica.
2	3	Electrodinámica Clásica	Electrodinámica Clásica	6T	4T	2T	Ondas electromagnéticas, radiación de cargas en movimiento; desarrollos multipolares y efectos relativistas.	Electromagnetismo. Electrónica. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física Teórica. Óptica.
2	3	Electrónica	Electrónica I	6T+1,5A	4T+1A	2T+0,5A	Física de los semiconductores. Dispositivos electrónicos de estado sólido. Modelado de componentes electrónicos. Sistemas analógicos; amplificadores y osciladores.	Electromagnetismo. Electrónica. Física de la Materia Condensada. Tecnología Electrónica
2	3		Electrónica II	6T	3T	3T	Electrónica digital.	Electromagnetismo. Electrónica. Física de la Materia Condensada. Tecnología Electrónica

ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

DE LAS ISLAS BALEARES

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

Licenciado en Física

I. 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		
2	4	Física del Estado Sólido	Física del Estado Sólido	6T	4T	2T	Propiedades térmicas de sólidos. Estados electrónicos: metales, aislantes y semiconductores, propiedades de transporte. Fenómenos cooperativos: ferroeléctricos, magnetismo, superconductores. Sólidos reales: defectos puntuales, dislocaciones.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electrónica. Física Aplicada. Física de la Materia Condensada. Física Teórica.
2	3	Física Estadística	Física Estadística	6T	4T	2T	Colectividades, estadísticas clásicas y cuánticas. Aplicaciones al gas ideal, gas de fotones, gas de electrones.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electromagnetismo. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física Teórica. Mecánica de Fluidos.
2	4	Física Nuclear y de Partículas	Física Nuclear y de Partículas	6T	4T	2T	Propiedades globales de los núcleos. Modelos y reacciones nucleares. Partículas elementales.	Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física Teórica.
2	3	Mecánica Cuántica	Mecánica Cuántica	6T	4T	2T	Postulados. Métodos aproximados. Partículas idénticas. Teoría de colisiones.	Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física Teórica.
2	3	Mecánica Teórica	Mecánica Teórica	6T	4T	2T	Mecánica analítica. Mecánica de Medios Continuos.	Física Aplicada. Física Teórica. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras.

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

Ciclo	Curso	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
			Totales	Teóricos	Prácticos		
1	1	Física	15	9	6	Principios de Termodinámica. Principios de Mecánica Clásica y Cuántica. Principios de ondas. Acústica. Concepto de campo y su aplicación a los gravitatorios y eléctricos. Principios de electrónica. Principios de Óptica.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Física Teórica. Mecánica de Fluidos. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. Óptica. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
1	1	Fundamentos Matemáticos de las Técnicas Experimentales	6	4	2	Probabilidad, variables aleatorias. Distribuciones de variables aleatorias. Intervalos de confianza. Hipótesis estadísticas y su verificación. Medidas, números aproximados, propagación de errores. Regresión y correlación. Ajuste de fórmulas empíricas.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Física Teórica. Mecánica de Fluidos. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. Óptica. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
1	2	Física Numérica	6	3	3	Tratamiento numérico de problemas físicos. Ecuaciones algebraicas. Derivación. Integración. Sistemas de ecuaciones lineales. Valores y vectores propios.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Física Teórica. Mecánica de Fluidos. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. Óptica. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	4	Introducción a la Física del Estado Sólido	4,5	3	1,5	Modelos de electrones libres: Drude y Sommerfeld. Estructura cristalina. Difracción. Red recíproca. Teoría de bandas. Fonones.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Física Teórica. Mecánica de Fluidos. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. Óptica. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	3	Ampliación de Física Estadística	4,5	3	1,5	Sistemas en interacción. Transiciones de fase y fenómenos críticos. Fluctuaciones. Sistemas fuera del equilibrio. Alternativas de fundamentación.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Física Teórica. Mecánica de Fluidos. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. Óptica. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	3	Ampliación de Mecánica Cuántica	4,5	3	1,5	Fundamentación de la Mecánica Cuántica. Matrix densidad. Simetrías Teoría cuántica de sistemas finitos Campos autoconsistentes dependientes del tiempo.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Física Teórica. Mecánica de Fluidos. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. Óptica. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	4	Física Atómica y Molecular	6	4,5	1,5	El átomo de hidrógeno relativista. El átomo de dos electrones. Átomos con varios electrones. Interacción del átomo con campos electromagnéticos estáticos. Radiación atómica. Moléculas. Teoría del enlace. Espectros moleculares. Introducción a los pequeños agregados.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Física Teórica. Mecánica de Fluidos. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. Óptica. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	4	Física Computacional	4,5	3	1,5	Introducción a la discretización en diferencias finitas. Convergencia, consistencia y estabilidad. Esquemas explícitos, implícitos y semi-implícitos. Ecuaciones de difusión, transporte y ondas. Métodos de Galerkin. Cálculo de integrales y sumas N-dimensionales mediante métodos Monte-Carlo. Métodos de simulación numérica en Física.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Física Teórica. Mecánica de Fluidos. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. Óptica. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.

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

Ciclo	Curso	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
			Totales	Teóricos	Prácticos		
2	3	Experimentación en Electrónica	4,5	0,5	4	Instrumentos de laboratorio. Medida y caracterización de componentes electrónicos. Caracterización experimental de circuitos analógicos y digitales.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Física Teórica. Mecánica de Fluidos. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. Óptica. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	3	Experimentación en Física de Fluidos	4,5	0,5	4	Simulación física en laboratorio de fenómenos en fluidos reales: ondas en canales, convección, ondas en fluidos en rotación, turbulencia, etc. Fenómenos de interfase.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Física Teórica. Mecánica de Fluidos. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. Óptica. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	4	Experimentación en Física de Materiales	4,5	0,5	4	Técnicas experimentales en Física de materiales: Análisis térmico, mecánico, propiedades eléctricas y magnéticas, difracción, microscopía óptica y electrónica (SEM y TEM), microanálisis.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Física Teórica. Mecánica de Fluidos. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. Óptica. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	4	Experimentación en Física Nuclear	4,5	0,5	4	Técnicas experimentales en Física Nuclear. Detección de la Radiación y Dosimetría. Interacción de las Radiaciones Ionizantes con la materia. Detectores de gas, semiconductores y de centelleo. Analizadores multicanales. Identificación de emisores radiactivos en muestras ambientales. Medidas de dosis. Instrumentación experimental en Física de altas energías.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Física Teórica. Mecánica de Fluidos. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. Óptica. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	3	Física de Fluidos	4,5	3	1,5	Leyes de conservación. Teoremas de circulación y vorticidad. Fluidos reales: capa límite, inestabilidades, turbulencia. Introducción a la Física de plasmas.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Física Teórica. Mecánica de Fluidos. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. Óptica. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

DE LAS ISLAS BALEARES

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

LICENCIADO EN FÍSICA

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
Denominación (2)	Créditos			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos		
Expresión gráfica (1)	6	3	3	Iniciación a la expresión gráfica. Sistemas de representación y proyecciones. Superficies de aplicación técnica. Dibujo asistido por ordenador. Iniciación a los paquetes CAD.	Expresión Gráfica Arquitectónica. Expresión Gráfica en la Ingeniería.
				- por ciclo	49,5
				- por curso	X

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	49,5
				- por ciclo	X
				- por curso	
Denominación (2)	Créditos			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos		
Física del medio ambiente (1)	6	3	3	Composición y estructura de los fluidos ambientales. Contaminantes: medida y dispersión. Gases de efecto invernadero. Contaminación Radiactiva.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Física Teórica. Mecánica de Fluidos. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. Óptica. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
Química Ambiental (1)	6	4,5	1,5	El medio ambiente y la química. Química de la atmósfera. Aguas continentales y aguas industriales. Oceanografía química. Ciclos químicos en ecosistemas terrestres y marinos. Química y fuentes de energía. Tratamiento y evaluación de residuos sólidos. Legislación sobre límites de contaminación.	Química Analítica. Química Orgánica. Química Inorgánica. Química Física. Ingeniería Química.
Química Básica (1)	6	3	3	Estructura de la materia. Termodinámica y equilibrio. Reacciones químicas en disolución. Electroquímica. Aplicaciones. Velocidad y mecanismos de reacción. Bases de ingeniería química.	Química Analítica. Química Orgánica. Química Inorgánica. Química Física. Ingeniería Química.
Teoría de circuitos (1)	7,5	4,5	3	Modelos de parámetros concentrados. Análisis sistemático de circuitos eléctricos y electrónicos. Teoremas de circuitos. Regímenes transitorios y permanentes sinusoidales. Función de red. Bipuertos.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Física Teórica. Mecánica de Fluidos. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. Óptica. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
Comunicaciones Ópticas (2)	6	4,5	1,5	Dispositivos emisores. Láseres de semiconductor. Transmisión de luz por fibra óptica. Amplificación de fibras dopada. Métodos de modulación y detección directa. Comunicaciones coherentes. Detectores.	Física Aplicada. Física de la Materia Condensada. Óptica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
Ciencia de los materiales (2)	7	6	1	Materiales metálicos, electrónicos, magnéticos, ópticos y polímeros. Materiales cerámicos. Materiales compuestos.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Cristalografía y Mineralogía. Edafología y Química Agrícola. Electrónica. Física Aplicada. Física de la Materia Condensada. Ingeniería Química. Química Inorgánica. Química Orgánica.
Física Teórica (2)	6	4,5	1,5	Métodos matemáticos de la Física no lineal. Introducción a la Relatividad y Teoría Clásica de Campos. Introducción a la Teoría Cuántica de Campos.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Física Teórica. Mecánica de Fluidos. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. Óptica. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
Sistemas microelectrónicos (2)	6	3	3	Procesos de fabricación de circuitos integrados. Circuitos electrónicos integrados, tecnologías alternativas. Diseño de circuitos mixtos analógicos-digiales	Electrónica. Tecnología Electrónica.
Optoelectrónica (2)	6	4,5	1,5	Sensibilidad de materiales electrónicos a radiaciones ópticas. Fotoluminiscencia. Biestabilidad. Fotodispositivos. Láseres semiconductores. Sensores. Células solares, fotodiodos, fototransistores, fototristores.	Electrónica. Física Aplicada. Física de la Materia Condensada. Óptica. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
Sistemas Electrónicos de Control (2)	6	4,5	1,5	Diseño de sistemas electrónicos de control continuos y discretos. Aplicaciones basadas en microprocesador.	Electrónica. Tecnología Electrónica.
Teledetección (2)	6	4,5	1,5	Sensores remotos. Fundamentos del radar y del sodar: aplicaciones. Observación de la Tierra desde el espacio. Algoritmos de tratamiento de imágenes satelitarias.	Física Aplicada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Tecnología Electrónica.

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
				- por ciclo	49,5
				- por curso	X
Denominación (2)	Créditos			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos		
Trabajo académicamente dirigido (2)	6		6	Profundización en temas relacionados con el ejercicio futuro de la profesión y/o de la investigación.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Física Teórica. Mecánica de Fluidos. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. Óptica. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
Teoría Clásica de Campos (2)	6	4	2	Concepto clásico de campo. Lagrangianos y densidades lagrangianas. Acción. Ecuaciones de campo. Tensor de energía-impulso. Teorema de Noether. Cantidades conservadas. El campo electromagnético. Tensor de Maxwell. Otros campos de interés.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Física Teórica. Mecánica de Fluidos. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. Óptica. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
Ampliación de Métodos Matemáticos (2)	6	4	2	Cálculo tensorial. Aplicaciones. Grupos de Lie: definición, álgebra de Lie, realizaciones. Ejemplos. Métodos matemáticos para problemas no lineales. Teoría de distribuciones. Teoría de grupos.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Física Teórica. Mecánica de Fluidos. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. Óptica. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
Dispositivos Semiconductores (2)	6	4	2	Física de los Dispositivos electrónicos de las tecnologías bipolar i MOS. Modelización avanzada para sistemas CAD	Física Aplicada. Tecnología Electrónica. . Electrónica.
Física No Lineal (2)	6	4	2	Sistemas dinámicos. Comportamiento caótico. Caos temporal en sistemas disipativos. Geometría fractal. Universalidad y rutas hacia el caos. Caos en sistemas Hamiltonianos. Estructuras especiales.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Física Teórica. Mecánica de Fluidos. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. Óptica. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
Física del Clima (2)	6	4	2	El sistema climático. Balance de radiación. Estado medio observado de los principales subsistemas. Ciclos de energía, agua y momento angular. Variabilidad climática. Simulación del clima.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Física Teórica. Mecánica de Fluidos. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. Óptica. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
Física de la Atmosfera (2)	6	4	2	Termodinámica atmosférica. Meteorología dinámica. Sistemas sinópticos en latitudes medias. Ecuaciones cuasigeostroficadas. El problema de la predicción numérica del tiempo.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Física Teórica. Mecánica de Fluidos. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. Óptica. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
Astrofísica (2)	6	4	2	Características generales de las estrellas. Física de los interiores estelares. Evolución estelar. Técnicas observacionales en Astrofísica.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Física Teórica. Mecánica de Fluidos. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. Óptica. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
				- por ciclo	49,5
				- por curso	X
Denominación (2)	Créditos			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos		
Mecánica Cuántica de Muchos Cuerpos (2)	6	4	2	Introducción al problema de N-cuerpos. Excitaciones elementales y cuasi-partículas. Función de Green. Superconductividad. Superfluidez.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Física Teórica. Mecánica de Fluidos. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. Óptica. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
Relatividad y Cosmología (2)	6	4	2	Nociones de geometría diferencial. Principios de equivalencia y covariancia general. Ecuaciones de campo de Einstein. Límite newtoniano y radiación gravitatoria. Solución de Schwarzschild. Introducción a los agujeros negros. Solución de Friedman-Robertson-Walker. Introducción a la Cosmología.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Física Teórica. Mecánica de Fluidos. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. Óptica. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
Instrumentación (2)	6	4	2	Captora. Acondicionamiento de señal. Tratamiento y almacenamiento de datos. Sistemas automáticos de medida. Protocolos.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Física Teórica. Mecánica de Fluidos. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. Óptica. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
Diseño microelectrónico (2)	6	4	2	Diseño microelectrónico de circuitos con función específica. Circuitos electrónicos integrados. Procesos de fabricación de circuitos integrados.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Física Teórica. Mecánica de Fluidos. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. Óptica. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
Física de la Materia Condensada (2)	6	4	2	Rotura de simetría y transiciones de fase. Cristales líquidos. Polímeros. Dinámica: funciones de correlación y respuesta.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Física Teórica. Mecánica de Fluidos. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. Óptica. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
Mecánica de Sólidos (2)	6	4	2	Deformación elástica y plástica. Tensores de esfuerzo y deformación. Teoría de la elasticidad para medios continuos. Deformación uniaxial, torsión y flexión. Anelasticidad. Fractura.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Física Teórica. Mecánica de Fluidos. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. Óptica. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
Física de Materiales (2)	6	4	2	Cohesión y estructura de los diferentes tipos de materiales. Microestructura de los materiales. Relaciones de equilibrio, diagramas de fase, transiciones de fase. Procesos de fabricación y tratamiento.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Física Teórica. Mecánica de Fluidos. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. Óptica. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
				- por ciclo	49,5
				- por curso	X
Denominación (2)	Créditos			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos		
Física Médica (2)	6	4	2	Dosimetría. Efectos biológicos de la radiación. Protección radiológica. Instrumentación en Física Médica. Evaluación de las medidas de protección. Uso de radiaciones no ionizantes.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Física Teórica. Mecánica de Fluidos. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. Óptica. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
Oceanografía Física (2)	6	4	2	Circulación oceánica de mar abierto: giros de gran escala; remolinos de mesoescala; inestabilidades, frentes y filamentos. Dinámica de plataformas: mareas, ondas inerciales, ondas internas, ondas de talud y plataforma, ondas infragravitatorias; ondas de viento; intercambio plataforma-mar abierto e intercambio océano-atmósfera.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Física Teórica. Mecánica de Fluidos. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. Óptica. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
Física del Láser (2)	6	4	2	Cavidades resonantes. Interacción radiación-materia. Láseres de gas, estado sólido y semiconductor. Aspectos tecnológicos. Teoría semi-clásica del láser. Comportamiento dinámico y regímenes de operación. Efectos coherentes no lineales.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Física Teórica. Mecánica de Fluidos. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. Óptica. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
Ampliación de Electrónica Digital (2)	6	4	2	Familias lógicas. Alternativas de diseño lógico. Microprocesadores. Diseño de sistemas basados en microprocesador.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Física Teórica. Mecánica de Fluidos. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. Óptica. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.

ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACION DEL PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD: **DE LAS ISLAS BALEARES**

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

(1) **LICENCIADO EN FÍSICA**

2. ENSEÑANZAS DE **PRIMER Y SEGUNDO CICLO (2)**

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

(3) **FACULTAD DE CIENCIAS**
(Ley 15 de Marzo de 1978, núm. 18/78. BOE 17-18 de Marzo de 1978)

4. CARGA LECTIVA TOTAL **300 CREDITOS (4)**

Distribución de los créditos

Ciclo	Curso	Materias Troncales	Materias Obligatorias (sin TFC)	Materias Optativas	Créditos libre configuración (5)	Trabajo fin de carrera	TOTALES
I CICLO	1	40,5	21	6	7,5	-	75
	2	57	6	4,5	7,5	-	75
II CICLO	3	37,5	22,5	7,5	7,5	-	75
	4	12	24	31,5	7,5	-	75

- (1) Se indicará lo que corresponda
- (2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4º del R.D. 1497/87 (de 1º ciclo ; de 1º y 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 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 **NO (6).**

6. **SI SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CREDITOS A**

- (7) **SI** Prácticas en empresas, instituciones públicas o privadas, etc.
- Trabajos académicamente dirigidos e integrados en el plan de estudios
- SI** Estudios realizados en el marco de convenios internacionales suscritos por la Universidad
- SI** Otras actividades contempladas en la normativa interna de la Universidad

- Expresión, en su caso, de los créditos otorgados: Máximo 30 créditos de libre configuración.
- Expresión del referente de la equivalencia: (8) Para prácticas en empresas; instituciones públicas o privadas, etc., mínimo 30 h por crédito.

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

- 1º CICLO **2** AÑOS
- 2º CICLO **2** AÑOS

8. DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADÉMICO

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEÓRICOS	PRÁCTICO/ CLÍNICOS
1	61,5(+13,5)	35	26,5
2	63(+12)	33,5	29,5
3	60 (+15)	34	26
4	36(+39)	19,5	16,5

- (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 total.
- (7) SI o NO. Es decisión potestativa de la Universidad. En el primer se especificará la actividad a la que se otorgan los 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 este.
- (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

CUADRO 1.D

1. La Universidad deberá referirse necesariamente a los siguientes extremos:
 - a) Régimen de acceso al 2º ciclo. Aplicable sólo al caso de enseñanzas de 2º ciclo o al caso de enseñanzas de 1º y 2º ciclo, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 5º y 8º 2 del R.D. 1487/87.
 - b) Determinación, en su caso, de la ordenación temporal en el aprendizaje, fijando secuencias entre materias o asignaturas o entre conjuntos de ellas (artículo 9º, 1.R.D. 1497/87).
 - c) Periodo de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9º, 2, 4º 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 aclaraciones 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. a) Podrán cursar el segundo ciclo de estas enseñanzas, además de los alumnos que hayan cursado el primer ciclo de las mismas, los que estén en posesión de las titulaciones y los estudios previos de primer ciclo y los complementos de formación necesarios que se establezcan, de acuerdo con la normativa legal vigente.
- b) Ordenación temporal en el aprendizaje:
 - b1) Para poder cursar cualquier asignatura del segundo ciclo de estas enseñanzas es condición necesaria el haber aprobado un mínimo de 90 créditos troncales y obligatorios del primer ciclo de estas enseñanzas y matricularse a su vez de todos aquellos créditos troncales y obligatorios del primer ciclo que no estén aprobados.
 - b2) No se establecen incompatibilidades académicas entre materias, aparte de las que se puedan deducir del punto b.1) anterior.
 - b3) Secuencias de ordenación temporal: La ordenación temporal es anual. Se recomiendan dos secuencias para cursar los 300 créditos de la Licenciatura en Física: una opción de cuatro años y una de cinco
- c) No se establece.
- d) Mecanismos de convalidación y/o adaptación al nuevo plan de estudios: Las convalidaciones que se establezcan para los alumnos procedentes del plan 30 de noviembre de 1993 (BOE de 10 de Enero de 1994) son las que se indican en el anexo 1D. En lo no previsto resolverá una comisión de estudios específica de conformidad con el Real Decreto 1497/1987, de 27 de Noviembre

Plan Nuevo	Plan Antiguo
Métodos Matemáticos I	Métodos Matemáticos I Métodos Matemáticos III
Métodos Matemáticos II	Métodos Matemáticos II Métodos Matemáticos III
Técnicas Experimentales I Fundamentos Matemáticos de las Técnicas Experimentales	Técnicas Experimentales I
Mecánica y Ondas I	Mecánica y Ondas I
Termodinámica I	Termodinámica I
Electromagnetismo	Electromagnetismo I Electromagnetismo II
Física Cuántica	Física Cuántica I Física Cuántica II
Optica	Optica I Optica II
Métodos Matemáticos III	Métodos Matemáticos IV
Electrónica I	Electrónica I
Dispositivos semiconductores	Ampliación de Física del Estado Sólido
3 créditos de libre configuración	Historia de la Ciencia
12 créditos de libre configuración	Fundamentos de la Programación
12 créditos de libre configuración	Lógica I
12 créditos de libre configuración	Probabilidades y Estadística
9 créditos de libre configuración	Informática Gráfica I
7 créditos de libre configuración	Ampliación de Química Física
6 créditos de libre configuración	Informática Gráfica II

3.