

15447 RESOLUCIÓN de 8 de julio de 2002, de la Universidad de Oviedo, por la que se publica la adaptación del plan de estudios de Licenciado en Física a los Reales Decretos 614/1997, de 25 de abril, y 779/1998, de 30 de abril.

Una vez homologada por la Comisión Académica del Consejo de Universidades, de fecha 10 de junio de 2002, 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 Física, y de conformidad con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 10 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, y sus posteriores modificaciones,

Este Rectorado ha resuelto publicar la adaptación del plan de estudios de Licenciado en Física que queda estructurado como figura en el anexo a la presente Resolución.

Oviedo, 8 de julio de 2002.—El Rector, Juan A. Vázquez García.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

OVIEDO

ANEXO QUE SE CITA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

LICENCIADO EN FÍSICA

1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	DENOMINACION (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	CREDITOS ANUALES (4)			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
I	1º	Técnicas Experimentales en Física	Técnicas Experimentales en Física I	9	1.5	7.5 5T+2.5A	Naturaleza de los fenómenos físicos. Tratamiento de datos. Errores. Conceptos fundamentales de los aparatos de medida. Experimentos básicos de Mecánica, Termodinámica, Electricidad, Magnetismo y Ondas.	Electromagnetismo. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra. Astronomía y Astrofísica. Física Teórica. Óptica. Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electrónica. Mecánica de Fluidos. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios.

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso (1)	DENOMINACION (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	CREDITOS ANUALES (4)			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/Clínicos		
I	2º	Técnicas Experimentales en Física	Técnicas Experimentales en Física II	9	1.5	7.5 5T+2.5A	Experimentos de Mecánica, Ondas y Electromagnetismo.	Electromagnetismo. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra. Astronomía y Astrofísica. Física Teórica; Óptica Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electrónica. Mecánica de Fluidos Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras
I	3º	Técnicas Experimentales en Física	Técnicas Experimentales en Física III	9	0	9 5T+4A	Experimentos de Óptica, Termodinámica y Física Cuántica.	Electromagnetismo. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra. Astronomía y Astrofísica. Física Teórica; Óptica Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electrónica. Mecánica de Fluidos Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios.

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso (1)	DENOMINACION (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	CREDITOS ANUALES (4)			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/Clínicos		
I	1º	Métodos Matemáticos	Álgebra Lineal y Geometría	12	9 4.5T+4.5A	3 1.5T+1.5A	Álgebra lineal. Espacio y aplicaciones lineales vectoriales. Matrices. Determinantes. Valores y vectores propios. Espacios vectoriales métricos. Geometría lineal.	Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física Teórica. Óptica. Álgebra. Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Geometría y Topología. Matemática Aplicada.
I	1º	Métodos Matemáticos	Análisis Matemático	15	10.5 4.5T+6A	4.5 3T+1.5A	Cálculo con una y varias variables. Cálculo de una variables: sucesiones y series, cálculo diferencial, cálculo integral. Cálculo en varias variables: espacios n-dimensionales, cálculo diferencial, cálculo integral, curvas y superficies diferenciales. Análisis vectorial	Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física Teórica. Óptica. Álgebra. Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Geometría y Topología. Matemática Aplicada.
I	2º	Métodos Matemáticos	Ecuaciones Diferenciales	12	9 3T+6A	3 1.5T+1.5A	Ecuaciones diferenciales ordinarias: teoría general, ecuaciones diferenciales ordinarias lineales, ecuaciones no lineales. Introducción al espacio L^2 . Espacios de Hilbert. Series de Fourier. Transformadas integrales. Introducción a las ecuaciones en derivadas parciales: hiperbólicas, parabólicas y elípticas.	Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física Teórica. Óptica. Álgebra. Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Geometría y Topología. Matemática Aplicada.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios.

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso (1)	DENOMINACION (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	CREDITOS ANUALES (4)			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/Clínicos		
I	2º	Métodos Matemáticos	Métodos Matemáticos de la Física I	12	9 3T+6A	3 1.5T+1.5A	Funciones de variable compleja. Problemas de contorno en ecuaciones diferenciales ordinarias: problemas de Sturm-Liouville. Funciones especiales. Funciones de Green. Ecuaciones de la Física Matemática. Teoría de distribuciones.	Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física Teórica. Óptica. Álgebra. Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Geometría y Topología. Matemática Aplicada.
I	3º	Métodos Matemáticos	Métodos Matemáticos de la Física II	9	6 3T+3A	3 1.5T+1.5A	Ecuaciones integrales. Cálculo variacional. Series asintóticas. Álgebra tensorial. Introducción a los grupos finitos y grupos de Lie. Introducción a la teoría de la probabilidad. Cálculo numérico	Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física Teórica. Óptica. Álgebra. Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Geometría y Topología. Matemática Aplicada.
I	2º	Electromagnetismo	Electromagnetismo	12	9 6T+3A	3	Campos electrostático y magnetostático en el vacío y en medios materiales. Fenómenos electromagnéticos no estacionarios y teoría de circuitos. Ecuaciones de Maxwell. Ondas electromagnéticas. Ecuaciones de potencial. Radiación de un dipolo oscilante.	Electromagnetismo. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra. Astronomía y Astrofísica. Física Teórica.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios.

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso (1)	DENOMINACION (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	CREDITOS ANUALES (4)			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/Clínicos		
I	2º	Mecánica y Ondas	Mecánica y Ondas	12	9 6T+3A	3	Mecánica newtoniana y relativista: espacio, tiempo, cantidad de movimiento, momento angular y energía de la partícula libre. Interacciones. Fuerzas centrales. Problemas de dos cuerpos. Secciones eficaces. Oscilaciones lineales y forzadas. Pequeñas oscilaciones de un sistema físico. Mecánica de medios continuos. Mecánica de fluidos. Elasticidad. Aspectos generales de la física de ondas. Ondas elásticas en fluidos y medios isótropos. Nociones de mecánica analítica: principio de mínima acción, ecuaciones de Euler-Lagrange y de Hamilton.	Óptica. Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electrónica. Mecánica de Fluidos. Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras. Electromagnetismo. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra. Astronomía y Astrofísica. Física Teórica. Óptica. Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electrónica. Mecánica de Fluidos. Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios.

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso (1)	DENOMINACION (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	CREDITOS ANUALES (4)			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
I	3º	Termodinámica	Termodinámica	9	6	3	Estados de equilibrio. Principio de la conservación de la energía. Principio de la variación de la entropía. Potenciales termodinámicos. Estabilidad y transiciones de fase. Procesos irreversibles.	Electromagnetismo. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Tierra. Astronomía y Astrofísica. Física de la Materia Condensada. Física Teórica; Óptica Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electrónica. Mecánica de Fluidos. Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras.
I	3º	Física Cuántica	Física Cuántica	13.5	9 6T+3A	4.5 3T+1.5A	Los orígenes de la Mecánica Cuántica. Mecánica Cuántica elemental. Problemas unidimensionales. Ecuación de Schrödinger en tres dimensiones. Momento angular. Atomo de Hidrógeno. Estructura de los átomos y moléculas y espectroscopías. La importancia del principio de exclusión de Pauli en los sistemas de varias partículas. Cristales. Dinámica de redes: propiedades térmicas, eléctricas y magnéticas de sólidos. Estructura de los núcleos y modelos nucleares.	Electromagnetismo. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra. Astronomía y Astrofísica. Física Teórica.; Óptica Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electrónica. Mecánica de Fluidos. Mecánica de los Medios

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios.

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso (1)	DENOMINACION (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	CREDITOS ANUALES (4)			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
II	3º	Optica	Optica	9	6	3	Introducción a las partículas elementales. Optica geométrica. Fenómenos de propagación de la luz en medios materiales. Polarización. Interferencia. Difracción. Optica de fibras y óptica integrada. Láseres. Optica aplicada.	Continuos y Teoría de Estructuras. Electromagnetismo. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física Teórica. Optica. Física de la Tierra. Astronomía y Astrofísica. Física de la Materia Condensada. Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electrónica. Mecánica de Fluidos. Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras.
II	4º	Mecánica Cuántica	Mecánica Cuántica	9	6 4T+2A	3 2T+1A	Postulados. Su relación con el límite clásico. Métodos aproximados: teoría de perturbaciones estacionarias y dependientes del tiempo. Método variacional. Partículas idénticas. Teoría de las colisiones.	Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física Teórica.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios.

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso (1)	DENOMINACION (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	CREDITOS ANUALES (4)			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
II	4º	Física Estadística	Física Estadística	7.5	4.5 4T+0.5A	3 2T+1A	Colectividades. Estadísticas clásicas y cuánticas. Aplicaciones al gas ideal clásico, gas de fotones y gas de electrones. Introducción al modelo de Ising.	Electromagnetismo. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física Teórica. Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Mecánica de Fluidos.
II	4º	Mecánica Teórica	Mecánica Teórica	9	6 4T+2A	3 2T+1A	Mecánica analítica. Espacio de configuraciones y espacio de fases. Transformaciones canónicas. Ecuación de Hamilton-Jacobi. Aplicaciones. Mecánica de medios continuos. Mecánica relativista en formalismo tensorial.	Física Aplicada. Física Teórica. Física de la Tierra. Astronomía y Astrofísica. Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras.
II	4º	Física del Estado Sólido	Física del Estado Sólido	13.5	9 4T+5A	4.5 2T+2.5A	Propiedades térmicas de los sólidos. Estados electrónicos: metales, aislantes y semiconductores. Propiedades de transporte. Fenómenos cooperativos: ferroelectricos, magnetismo, superconductores. Sólidos reales: defectos puntuales, dislocaciones.	Física Aplicada. Física de la Materia Condensada. Física Teórica. Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electrónica.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios.

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso (1)	DENOMINACION (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	CREDITOS ANUALES (4)			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
II	4º	Electrónica	Electrónica	12	6	6	Semiconductores y dispositivos. Análisis de circuitos con componentes electrónicos. Sistemas analógicos. Amplificadores y osciladores. Electrónica digital.	Electromagnetismo. Física de la Materia Condensada. Electrónica. Tecnología Electrónica.
II	5º	Electrodinámica Clásica	Electrodinámica Clásica	6	4	2	Ondas electromagnéticas, radiación de cargas en movimiento. Desarrollos multipolares y efectos relativistas.	Electromagnetismo.. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física Teórica. Optica. Electrónica
II	5º	Física Nuclear y de Partículas	Física Nuclear y de Partículas	6	4	2	Propiedades globales de los núcleos. Modelos y reacciones nucleares. Partículas elementales.	Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física Teórica.

ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

DE OVIEDO

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

LICENCIADO EN FÍSICA

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

Ciclo	Curso (2)	DENOMINACION	CREDITOS ANUALES			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
			Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
I	1º	Física General	12	9	3	Medidas y unidades. Sistemas de referencia. Dinámica del punto material. Movimiento armónico. Sistemas de partículas. Conceptos termodinámicos. La materia como un sistema de partículas: estados de la materia. Conceptos de difusión y transporte. Movimiento ondulatorio. Concepto de campo. Campo Gravitatorio. Campos electrostático y magnetostático. Interacción de la materia con el campo electromagnético. Circuitos.	Electromagnetismo. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra. Astronomía y Astrofísica Física Teórica. Óptica.

- (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-B. Contenido del plan de estudios.

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

Ciclo	Curso (2)	DENOMINACION	CREDITOS ANUALES			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
			Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
I	1º	Química General	6	4.5	1.5	El enlace químico. El sistema periódico de los elementos. Periodicidad en las propiedades físicas y químicas. Reacciones químicas. Introducción a la química orgánica y a las biomoléculas.	Electromagnetismo. Óptica. Química Analítica. Química Física. Química Inorgánica. Química Orgánica.
I	1º	Introducción a la Informática	7.5	3	4.5	Sistemas operativos: DOS, UNIX. Lenguajes de programación: FORTRAN, C. Lenguajes simbólicos.	Electromagnetismo. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra. Astronomía y Astrofísica. Física Teórica; Óptica Matemática Aplicada. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial.
I	3º	Cálculo Numérico	7.5	4.5	3	Cálculo matricial numérico. Ecuaciones no lineales. Interpolación y aproximación. Minimización y maximización. Integración numérica. Transformada de Fourier. Ecuaciones diferenciales ordinarias: problemas de valor inicial y de contorno. Ecuaciones integrales. Ecuaciones en derivadas parciales.	Electromagnetismo. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra. Astronomía y Astrofísica. Física Teórica.; Óptica Matemática Aplicada.

- (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-B. Contenido del plan de estudios.

1. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)							
Ciclo	Curso (2)	DENOMINACION	CREDITOS ANUALES			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
			Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
II	4º	Física Atómica y Molecular	6	3	3	Estados de los electrones de un átomo. Términos espectrales. Reglas de Hund. El campo autoconsistente y la aproximación de Thomas-Fermi. La aproximación Hartree-Fock. Estructura fina de los niveles atómicos. Momentos multipolares atómicos. Moléculas poliatómicas. Modos vibracionales y rotacionales de moléculas.	Electromagnetismo. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra. Astronomía y Astrofísica. Física Teórica. Óptica.

(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

OVIEDO

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TITULO DE

LICENCIADO EN FISICA

1. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					Créditos totales para optativas (1)
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
Física del Estado Sólido Avanzado	9	6	3	Magnetismo. Teoría del magnetismo. Materiales magnéticos: Tierras raras. Materiales magnéticos: Metales de transición. Superconductividad. Teoría de la superconductividad. Superconductores tipos I y II. Superconductores de Alta Temperatura.	Física de la Materia Condensada.
Mecánica Estadística	6	4.5	1.5	Introducción, repaso de Termodinámica y Física Estadística. Funciones de partición y modelos comunes en Física Estadística. Teorías de Campo Medio. Más allá del Campo Medio: teoría de perturbaciones, grupo de renormalización y Métodos Montecarlo.	Física de la Materia Condensada. Física Teórica.
Física Computacional	6	3	3	Resolución de ecuaciones diferenciales en Física: ecuación de ondas, de difusión, de Ginsburg-Landau. Resolución de las ecuaciones Hartree-Fock y sus generalizaciones. Métodos de Dinámica Molecular y Métodos Montecarlo. Otros métodos de simulación numérica.	Física de la Materia Condensada. Matemática Aplicada.

36

-por ciclo

- curso

(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 2-C. Contenido del plan de estudios.

1. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1) <input style="width: 30px; border: 1px solid black;" type="text" value="36"/>	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
Nuevos Materiales Funcionales	12	7.5	4.5	Magnetismo de compuestos intermetálicos. Superconductores de Alta Temperatura. Semiconductores y dispositivos optoelectrónicos. Dispositivos mesoscópicos.	Física de la Materia Condensada.
Nuevos Materiales Estructurales	4.5	3	1.5	Cerámicas. Vidrios. Polímeros. Materiales compuestos. Biomateriales	Física de la Materia Condensada. Física Aplicada Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica
Teoría de Materiales Fuertemente Correlacionados	4.5	3	1.5	Segunda cuantización y modelos en Física de la Materia Condensada. Teoría de perturbaciones. Formalismo de integrales de camino.	Física de la Materia Condensada. Física Teórica
Técnicas de Crecimiento y Caracterización de Muestras	9	1.5	7.5	Técnicas de fabricación de muestras cristalinas y amorfas, masivas y láminas amorfas. Análisis estructural de muestras: rayos X, microscopías. Determinación de propiedades mecánicas. Caracterización física de muestras: medidas magnéticas y de transporte eléctrico.	Física de la Materia Condensada. Física Aplicada

(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 2-C. Contenido del plan de estudios.

1. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1) <input style="width: 30px; border: 1px solid black;" type="text" value="36"/>	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
Lenguajes de Programación Científica.	7.5	4	3.5	Fundamentos de programación en un lenguaje de programación científica.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Electromagnetismo. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Tierra. Astronomía y Astrofísica. Física de la Materia Condensada. Física Teórica. Óptica. Electrónica.
Fundamentos de Sistemas Informáticos	7.5	4	3.5	Componentes software de un sistema informático. Generalidades hardware sobre el que se apoya. Trabajo en el nivel de usuario.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Electromagnetismo. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Tierra. Astronomía y Astrofísica. Física de la Materia Condensada. Física Teórica. Óptica; Electrónica.

(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 2-C. Contenido del plan de estudios.

1. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1) <input style="width: 20px; height: 15px;" type="text" value="36"/>	
	-por ciclo <input style="width: 20px; height: 15px;" type="text"/>			- curso <input style="width: 20px; height: 15px;" type="text"/>	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
Administración de Sistemas Informáticos I	7.5	3.5	4	Gestión de usuarios, grupo y servicios del sistema. Seguridad.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Electromagnetismo. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Tierra. Astronomía y Astrofísica. Física de la Materia Condensada. Física Teórica; Óptica Electrónica
Integración de Aplicaciones y Programación Avanzada y de Sistemas.	7.5	3.5	4	Integración y reutilización de aplicaciones preexistentes. Programación de sistemas.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Electromagnetismo. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Tierra. Astronomía y Astrofísica. Física de la Materia Condensada. Física Teórica. Óptica. Electrónica

(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 2-C. Contenido del plan de estudios.

1. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1) <input style="width: 20px; height: 15px;" type="text" value="36"/>	
	-por ciclo <input style="width: 20px; height: 15px;" type="text"/>			- curso <input style="width: 20px; height: 15px;" type="text"/>	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
Administración de Sistemas Informáticos II	7.5	3.5	4	Gestión de servicios del sistema en un entorno de red.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Electromagnetismo. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Tierra. Astronomía y Astrofísica. Física de la Materia Condensada. Física Teórica. Óptica. Electrónica.

(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 2-C. Contenido del plan de estudios.

1. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1) 36	
				-por ciclo <input type="text"/>	
				- curso <input type="text"/>	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
Programación en Entornos de Bases de Datos	7.5	3.5	4	Fundamentos de un entorno de bases de datos. Desarrollos de aplicaciones en ese entorno.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Electromagnetismo. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Tierra. Astronomía y Astrofísica. Física de la Materia Condensada. Física Teórica. Óptica. Electrónica
Instrumentación Electrónica	7.5	4.5	3	Sensores y tratamiento de señal. Adquisición de datos. Instrumentación electrónica. Ampliación de electrónica analógica: errores y estabilidad. Reguladores electrónicos.	Tecnología Electrónica.
Electrónica de Potencia	7.5	4.5	3	Dispositivos de potencia. Interruptores estáticos. Inversores. Rectificadores. Convertidores CC/CC. Reguladores de alterna. Aplicaciones industriales.	Tecnología Electrónica.

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

(5) 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.

(6) Libremente decidida por la Universidad.

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios.

1. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1) 36	
				-por ciclo <input type="text"/>	
				- curso <input type="text"/>	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
Electrónica Digital	9	6	3	Tecnologías digitales y familias lógicas. Circuitos combinacionales y secuenciales. Memorias. Dispositivos lógicos programables (PLD). Microprocesadores. Técnicas de E/S. Técnicas de interface. Microcontroladores y procesadores digitales de señal (DSP). Herramientas de Diseño en Microelectrónica.	Tecnología Electrónica.
Control y Comunicaciones	7.5	4.5	3	El computador como elemento de control automático. Control por computador. Control y supervisión de sistemas en tiempo real. Control distribuido. Control, supervisión y comunicaciones de equipos de laboratorio. Redes de comunicación para control y supervisión de sistemas complejos e industriales. Programación de dispositivos y supervisión y control de grandes sistemas. Integración de sistemas. Tecnologías en lazos de control automático. Técnicas y tendencias futuras.	Ingeniería de Sistemas y Automática.
Optoelectrónica	7.5	4.5	3	Materiales y procesos ópticos. Fotodetectores. Emisores ópticos. Fotónica. Sistemas optoelectrónicos. Aplicaciones industriales. Comunicaciones ópticas.	Física Aplicada. Tecnología Electrónica.
Procesamiento de la Señal y de la Imagen.	12	7.5	4.5	Sistemas lineales y muestreo. Representaciones tiempo-frecuencia de señales. Wavelets. Análisis multi-resolución. Procesamiento de imágenes. Análisis de imágenes. Visión por computador.	Matemática Aplicada

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

(5) 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.

(6) Libremente decidida por la Universidad.

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios.

1. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					Créditos totales para optativas (1)	36
					-por ciclo	<input type="text"/>
					- curso	<input type="text"/>
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)	
	Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos			
Automática	7,5	6	1,5	Introducción a la Automática. Herramientas de cálculo. Descripción de sistemas. Análisis temporal. Estabilidad y precisión. Regulación y análisis dinámico. Métodos frecuenciales. Diseño de reguladores. Análisis y diseño de sistemas controlados por computador. Automatas programables.	Ingeniería de Sistemas y Automática.	
Mecánica de Fluidos	7,5	4,5	3	Propiedades físicas de los Fluidos. Difusión y reología. Análisis del movimiento de los fluidos como medios continuos. Ecuaciones de conservación. Análisis dimensional. Auto semejanza y métodos de perturbaciones. Movimientos con dominio de fenómenos viscosos. Movimientos de fluidos ideales. Turbulencia y capa límite. Ondas gravitacionales y sonoras. Discontinuidades. Técnicas computacionales y experimentales.	Mecánica de Fluidos.	
Física del Aire	7,5	4,5	3	Características generales de la atmósfera. Radiación solar y terrestre. Equilibrio tierra-atmósfera. Termodinámica atmosférica. Dinámica atmosférica. La circulación general. Modelos numéricos.	Física Aplicada. Física de la Tierra. Astronomía y Astrofísica.	

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

(5) 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.

(6) Libremente decidida por la Universidad.

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios.

1. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					Créditos totales para optativas (1)	36
					-por ciclo	<input type="text"/>
					- curso	<input type="text"/>
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)	
	Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos			
Fluidodinámica Computacional	6	1,5	4,5	Propiedades de las ecuaciones de conservación. Métodos de discretización espacial y temporal de los términos convectivos, difusivos y de variación temporal. Acoplamiento del campo de presiones. Flujos incompresibles. Resolución de flujos turbulentos. Resolución de flujos reactivos. Resolución de flujos multiespecies y multifásicos. Aplicación a la modelización de problemas ambientales e industriales.	Mecánica de Fluidos.	
Contaminación Atmosférica	6	4,5	1,5	Conceptos básicos. Contaminantes gaseosos. Contaminación por partículas de aerosol. Meteorología aplicada al estudio de la contaminación. Dispersión de contaminantes atmosféricos. Control de la contaminación atmosférica. Modelos numéricos.	Física Aplicada. Mecánica de Fluidos.	
Acústica Ambiental y Arquitectónica	6	3	3	Caracterización y medida del sonido. Introducción a la teoría acústica. Fenómenos en propagación del sonido. Simulación numérica de campos sonoros. Acústica de recintos. Reverberación y aislamiento. Evaluación del impacto ambiental por ruido aéreo. Apantallamiento. Ruido de tráfico terrestre y aéreo. Mapas sonoros urbanos y de infraestructuras.	Mecánica de Fluidos.	
Flujo en Medios Porosos	4,5	3	1,5	Caracterización paramétrica de los constituyentes del medio poroso: fase sólida y fases fluidas. Estudio fluidodinámico de los medios porosos. Estudio térmico de los medios porosos. Fenómenos acoplados en medios porosos. Conductividad y difusividad efectivas. Cambio de fase en medios porosos. Aplicaciones al estudio de flujos en suelos, tejidos biológicos y medios industriales.	Cristalografía y Mineralogía. Mecánica de Fluidos.	

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

(5) 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.

(6) Libremente decidida por la Universidad.

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios.

1. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					Créditos totales para optativas (1) 36
					-por ciclo <input type="text"/>
					- curso <input type="text"/>
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
Biofísica	4.5	3	1.5	Fundamentos fisicoquímicos de la física médica y de la biofísica. Biomecánica. Agentes electromagnéticos en la materia viva. Propiedades físicas de entidades en Microbiología.	Física Aplicada. Física de la Materia Condensada.
Radiología Industrial y Ambiental	9	6	3	Aplicaciones industriales y médicas de los haces de partículas. Reactores nucleares de fisión y tratamiento de desechos nucleares. Instrumentación nuclear. Efectos biológicos de la radiación y protección radiológica. Legislación.	Física Atómica, Molecular y Nuclear Radiología y Medicina Física
Técnicas Experimentales en Física de Partículas Elementales.	12	3	9	Aceleradores de partículas. Detectores de partículas. Identificación de partículas. Adquisición, tratamiento y análisis de datos. Técnicas Estadísticas de análisis de datos. Simulación de experimentos en Física de altas energías.	Física Atómica, Molecular y Nuclear
Técnicas de Espectroscopía Y Espectrometría	12	3	9	Absorción y emisión de luz. Técnicas de Espectroscopía. Técnicas de Espectrometría.	Física Atómica, Molecular y Nuclear Física de la Materia Condensada.
Física Atómica Avanzada	4.5	3	1.5	Interacción de configuraciones. Átomos de Rydberg. Ionización de átomos. Condensación de Bose-Einstein de átomos. Colisiones atómicas. Clusters de átomos.	Física Atómica, Molecular y Nuclear Física de la Materia Condensada. Física Teórica

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

(5) 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.

(6) Libremente decidida por la Universidad.

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios.

1. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					Créditos totales para optativas (1) 36
					-por ciclo <input type="text"/>
					- curso <input type="text"/>
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
Historia y Metodología de la Física	4.5	4.5	0	Ciencia antigua y medieval. La revolución científica del siglo XVII. Las grandes revoluciones científicas del siglo XX. Observación y experimento. Leyes, teorías y modelos. Problemas epistemológicos.	Electromagnetismo. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra. Astronomía y Astrofísica. Física Teórica. Lógica y Filosofía de la Ciencia. Filosofía. Historia de la Ciencia.
Física y Sociedad	6	6	0	Desarrollo de la Física en el siglo XX. Políticas científicas. Ética del desarrollo científico.	Electromagnetismo. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra. Astronomía y Astrofísica. Física Teórica. Lógica y Filosofía de la Ciencia. Filosofía. Historia de la Ciencia.

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

(5) 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.

(6) Libremente decidida por la Universidad.

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios.

1. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					Créditos totales para optativas (1) <input style="width: 20px; border: 1px solid black;" type="text" value="36"/>
					-por ciclo <input style="width: 20px; height: 15px;" type="text"/>
					- curso <input style="width: 20px; height: 15px;" type="text"/>
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
Métodos Matemáticos de la Física Teórica	9	6	3	Variedades diferenciables y campos tensoriales. Derivadas de Lie y formas diferenciales. Teoría de fibrados y conexiones. Topología y simetría de Yang-Mills. Solitones e instantones. Representaciones de grupos y álgebras de Lie. Introducción a la Supersimetría.	Física Teórica. Álgebra. Análisis Matemático. Geometría y Topología. Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada.
Teoría de la Relatividad General	7.5	4.5	3	El principio de equivalencia. Principio de covariancia y formalismo tensorial en espacios de Riemann. La presencia del campo gravitatorio y el tensor de Riemann-Christoffel. Ecuaciones de Einstein de campo. Tests clásicos de la teoría. Espacios maximalmente simétricos y la métrica de Friedmann-Robertson-Walker.	Física Teórica. Física de la Tierra. Astronomía y Astrofísica.
Astrofísica y Cosmología	7.5	4.5	3	Instrumentación y métodos de observación. Procesos de emisión y absorción de radiación electromagnética. Las estrellas: propiedades y evolución. Determinación de distancias y ley de Hubble. Universo observado: galaxias, AGN, estructura a gran escala. Modelos de Friedmann-Robertson-Walker; historia térmica del Universo. Radiación cósmica de fondo: CMB y en otras bandas.	Astronomía y Astrofísica.
Teoría Cuántica de Campos	7.5	4.5	3	Teoría clásica de campos. Cuantización canónica de un campo escalar. Partículas con espín: campo cuántico del electrón y del fotón. Interacción electromagnética en electrodinámica cuántica. Divergencias infrarrojas y ultravioletas. Renormalización.	Física Teórica. Física de la Materia Condensada.

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

(5) 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.

(6) Libremente decidida por la Universidad.

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios.

1. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					Créditos totales para optativas (1) <input style="width: 20px; border: 1px solid black;" type="text" value="36"/>
					-por ciclo <input style="width: 20px; height: 15px;" type="text"/>
					- curso <input style="width: 20px; height: 15px;" type="text"/>
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
Introducción al Modelo Estándar	9	6	3	La interacción débil y el modelo de Fermi. Teorías de Yang-Mills y la interacción débil y fuerte. El problema de la masa de los bosones intermediarios: mecanismo de Higgs. Renormalizabilidad. Lagrangiano del Modelo Estándar y reglas de Feynman.	Física Teórica. Física Atómica, Molecular y Nuclear.
Fenomenología de las Interacciones Fundamentales	6	4.5	1.5	Interacción gravitatoria: igualdad de la masa inercial y la gravitatoria. La escala de energías de la gravedad clásica. Correcciones relativistas a la gravedad clásica. La escala de una teoría cuántica de la gravedad. Interacción electromagnética: escala característica de la interacción electrón-fotón. Tests experimentales de la Electrodinámica Cuántica. Interacción débil: Tests de presencia de mediadores bosónicos. Corrientes neutras. La unificación electrodébil. Interacción fuerte: funciones de estructura de los nucleones. La interacción nuclear como una fuerza residual de la interacción entre quarks.	Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física Teórica. Astronomía y Astrofísica.

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

(5) 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.

(6) Libremente decidida por la Universidad.

ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD:

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

(1)

2. ENSEÑANZAS DE

CICLO (2)

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

(3)

4. CARGA LECTIVA GLOBAL 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	36	25.5	0	0		61.5
	2º	57	0	0	6		63
	3º	49.5	7.5	0	6		63
II CICLO	4º	51	6	0	6		63
	5º	12	0	36	13.5		61.5

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

6. SI (7) SE OTORGAN POR EQUIVALENCIA CREDITOS A:

<input checked="" type="checkbox"/>	PRACTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PUBLICAS O PRIVADAS, ETC...
<input checked="" type="checkbox"/>	TRABAJOS ACADEMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS.
<input checked="" type="checkbox"/>	ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD.
<input checked="" type="checkbox"/>	OTRAS ACTIVIDADES

- EXPRESION, EN SU CASO, DE LOS CREDITOS OTORGADOS:

Hasta un máximo de 12 créditos por cada una de las actividades.

- EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8) :

Los créditos otorgados serán de libre configuración.

1 crédito = 20 horas.

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

- 1.º CICLO	3 AÑOS
- 2.º CICLO	2 AÑOS

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

AÑO ACADEMICO	TOTAL	TEORICOS	PRACTICOS/ CLINICOS
1º	61.5	37.5	24
2º	63	40.5	22.5
3º	63	34.5	28.5
4º	63	37.5	25.5
5º	61.5	36.5	25

- (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 otorgan créditos por equivalencia.
- (8) En su caso, se consignará "materias troncales", "obligatorias", "optativas", "trabajo de 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:

- 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.º y 8.º del R.D. 1497/87.
 - Determinación, en su caso, de la ordenación temporal en el aprendizaje, fijando secuencias entre materias o asignaturas o entre conjuntos de ellas (artículo 9.º; 1.º R.D. 1497/87).
 - Periodo de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9.º; 2.º, 4.º R.D. 1497/87).
 - 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.º 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 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. No hay periodo de escolaridad mínimo.

2. Se establecen como materias de carácter instrumental las siguientes asignaturas:

- Química General.
- Introducción a la Informática
- Cálculo Numérico.

3. Tabla de adaptación de asignaturas para los alumnos que cursan el Plan 1993:

Asignaturas del Plan 1993	Asignaturas del Plan 2002
Álgebra Lineal y Geometría	Álgebra Lineal y Geometría
Análisis Matemático I y Análisis Matemático II	Análisis Matemático
Mecánica y Ondas I	Mecánica y Ondas
Electromagnetismo I	Electromagnetismo
Física Cuántica I y Física Cuántica II	Física Cuántica
Métodos Matemáticos I y Métodos Matemáticos II	Ecuaciones Diferenciales y Métodos Matemáticos I
Óptica I	Óptica
Electrónica I y Electrónica II	Electrónica
Física del Estado Sólido I	Física del Estado Sólido
Física Estadística	Física Estadística
Mecánica Cuántica I	Mecánica Cuántica
Mecánica Teórica	Mecánica Teórica
Métodos Matemáticos III	Métodos Matemáticos II
Técnicas Experimentales I	Técnicas Experimentales I
Técnicas Experimentales II	Técnicas Experimentales II
Técnicas Experimentales III	Técnicas Experimentales III
Física Nuclear y de Partículas	Física Nuclear y de Partículas
Física Atómica	Física Atómica
Electromagnetismo II	Electrodinámica Clásica
Métodos Informáticos de la Física I	Introducción a la Informática
Termodinámica	Termodinámica

ORDENACIÓN TEMPORAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

La licenciatura tiene como objetivo dar una formación sólida en Física en los cuatro primeros años, y la impartición en el último curso de un amplio espectro de intensificaciones, de carácter marcadamente interdisciplinar, que estén bien articuladas entre sí y permitan la incorporación al mercado laboral o a la investigación con un nivel de conocimientos aceptable.

Una buena formación en Física debe permitir a los alumnos el tener una visión global o sintética de esta disciplina, de forma que se enfátice su unidad. Por esta razón, se ha optado por dar carácter anual a la mayor parte de las asignaturas de los cuatro primeros años. A continuación aparece un cuadro con todas las asignaturas troncales y obligatorias de la carrera donde se especifica su carácter cuatrimestral o anual:

Primer Curso

Física General	12 créditos	Anual
Técnicas Experimentales en Física I	9 créditos	Anual
Álgebra Lineal y Geometría	12 créditos	Anual
Análisis Matemático	15 créditos	Anual
Introducción a la Informática	7,5 créditos	Cuatrimstral (primer cuatrimestre)
Química General	6 créditos	Cuatrimstral (segundo cuatrimestre)

Segundo Curso

Mecánica y Ondas	12 créditos	Anual
Electromagnetismo	12 créditos	Anual
Técnicas Experimentales en Física II	9 créditos	Anual
Ecuaciones Diferenciales	12 créditos	Anual
Métodos Matemáticos de la Física I	12 créditos	Anual

Tercer Curso

Física Cuántica	13,5 créditos	Anual
Óptica	9 créditos	Anual
Técnicas Experimentales en Física III	9 créditos	Anual
Métodos Matemáticos de la Física II	9 créditos	Anual
Termodinámica	9 créditos	Cuatrimstral (primer cuatrimestre)
Cálculo Numérico	7,5 créditos	Cuatrimstral (segundo cuatrimestre)

Cuarto Curso

Mecánica Cuántica	9 créditos	Anual
Mecánica Teórica	9 créditos	Anual
Física del Estado Sólido	13,5 créditos	Anual
Electrónica General	12 créditos	Anual
Física Estadística	7,5 créditos	Cuatrimstral (primer cuatrimestre)
Física Atómica y Molecular	6 créditos	Cuatrimstral (segundo cuatrimestre)

Quinto Curso

Electrodinámica Clásica	6 créditos	Cuatrimstral (primer cuatrimestre)
Física Nuclear y de Partículas	6 créditos	Cuatrimstral (primer cuatrimestre)

Las intensificaciones que se ofrecen constan de 57 créditos. Cada intensificación organiza sus asignaturas en do grupos. Para obtener la titulación con una intensificación específica se requiere haber cursado todas la asignaturas del primer grupo y completar con asignaturas del segundo los 36 créditos que este Plan de Estudio asigna a las materias optativas. Los alumnos que no deseen poseer ninguna intensificación, pueden escoger los 3 créditos correspondientes a asignaturas optativas libremente entre la oferta global de asignaturas del anexo 2-C.

1. Física Teórica y Astrofísica

Para considerarse cursada la intensificación se requiere haber aprobado

- Teoría Cuántica de Campos
- Teoría de la Relatividad General
- Astrofísica y Cosmología

y completar los 36 créditos optativos requeridos con asignaturas de la siguiente lista:

- Introducción al Modelo Estándar
- Fenomenología de las Interacciones Fundamentales
- Métodos Matemáticos de la Física Teórica
- Historia y Metodología de la Física
- Física y Sociedad

2. Física de Materiales

Para considerarse cursada la intensificación se requiere haber aprobado

- Física del Estado Sólido Avanzado
- Técnicas de Crecimiento y Caracterización de Muestras
- Nuevos Materiales Funcionales

y completar los 36 créditos optativos requeridos con asignaturas de la siguiente lista:

- Física Computacional
- Mecánica Estadística
- Teoría de Materiales Fuertemente Correlacionados
- Nuevos Materiales Estructurales
- Física y Sociedad

3. Física Experimental Atómica, Nuclear y Subnuclear

Para considerarse cursada la intensificación se requiere haber aprobado

- Técnicas Experimentales en Física de Partículas Elementales
- Técnicas de Espectroscopia y Espectrometría

y completar los 36 créditos optativos requeridos con asignaturas de la siguiente lista:

- Fenomenología de las Interacciones Fundamentales
- Física Atómica Avanzada
- Instrumentación Electrónica
- Radiología Industrial y Ambiental
- Física y Sociedad

4. Física de Fluidos, Atmosférica y Ambiental

Para considerarse cursada la intensificación se requiere haber aprobado

- Mecánica de Fluidos
- Física del Aire
- Fluidodinámica Computacional

y completar los 36 créditos optativos requeridos con asignaturas de la siguiente lista:

- Radiología Industrial y Ambiental
- Biofísica
- Acústica Ambiental y Arquitectónica
- Contaminación Atmosférica
- Flujo en Medios Porosos
- Física y Sociedad

5. Electrónica, Automática y Procesamiento de la Señal

Para considerarse cursada la intensificación se requiere haber aprobado

- Electrónica Digital
- Automática
- Procesamiento de la Señal y de la Imagen

y completar los 36 créditos optativos requeridos con asignaturas de la siguiente lista:

- Electrónica de Potencia
- Control y Comunicaciones
- Optoelectrónica
- Instrumentación Electrónica
- Física y Sociedad

6. Informática aplicada a la Física

Para considerarse cursada la intensificación se requiere haber aprobado

- Lenguajes de Programación Científica
- Fundamentos de Sistemas Informáticos
- Administración de Sistemas Informáticos I

y completar los 36 créditos optativos requeridos con asignaturas de la siguiente lista:

- Administración de Sistemas Informáticos II
- Integración de Aplicaciones y Programación Avanzada y de Sistemas
- Programación en entornos de Bases de Datos
- Física Computacional
- Física y Sociedad