

1548 RESOLUCION de 16 de noviembre de 1992, de la Universidad Autónoma de Barcelona, por la que se publica el plan de estudios conducente al título oficial de Licenciado en Física.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley Orgánica 11/1983, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria (BOE de 1 de septiembre) y en el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987 de 27 de noviembre (BOE de 14 y 15 de diciembre), el rector de la Universidad Autónoma de Barcelona ha resuelto publicar el Plan de Estudios conducente a la obtención del título oficial de

Licenciado en Física

aprobado el día 20 de Marzo de 1992 por las Comisiones de Ordenación Académica, por delegación expresa de la Junta de Gobierno y el Consejo Social de esta Universidad, acordada en sus respectivas reuniones celebradas el día 21 de febrero de 1992 y homologado por acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Universidades de fecha 28 de septiembre de 1992.

ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIOS

- Enseñanzas de 1º Ciclo (sin Título terminal) y 2º Ciclo
- Centro universitario responsable de la organización del Plan de Estudios : Facultad de Ciencias
- Carga lectiva global 310.0 créditos.

Distribución de los créditos (aproximada)

Ciclo	Cur	Materia troncal	Materia obligat	Materia optativ	Crédito libre de configu	Trabajo fin de carrera	Totales
1º	1	54.0	18.0		6.0		78.0
	2	66.0	6.0		10.0		82.0
2º	3	63.0		12.0			75.0
	4			60.0	15.0		75.0

- No se exige trabajo o proyecto fin de carrera o examen o prueba general necesaria para obtener el título.
- No se otorgan créditos por equivalencia.
- Años académicos en que se estructura el Plan por ciclos : 2 + 2

MATERIAS TRONCALES

- 1 Electromagnetismo
- 2 Física cuántica
- 3 Mecánica y Ondas
- 4 Métodos matemáticos
- 5 Óptica
- 6 Técnicas experimentales en Física
- 7 Termodinámica
- 8 Electrodinámica clásica
- 9 Electrónica
- 10 Física del Estado Sólido
- 11 Física Estadística
- 12 Física Nuclear y de Partículas
- 13 Mecánica Cuántica
- 14 Mecánica Teórica

M.	Asignaturas en las que se organiza/diversifica la materia troncal	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Áreas
		Total.	Teoría	Práct.		
1	Electromagnetismo I	4.5T	3.0T	1.5T	Campos electrostático y magnetostático en el vacío y en medios materiales. Fenómenos electromagnéticos no estacionarios y teoría de circuitos. Ondas electromagnéticas.	250 385 390 395 405 647 247 400 600 605 606 600
		1.5A	0.5A	1.0A		
	Electromagnetismo II	4.5T	3.0T	1.5T	Análisis del campo eléctrico y magnético procedente de sistemas estacionarios, tanto en el vacío como en medios materiales.	
		1.5A	0.5A	1.0A		
2	Física cuántica	9.0T	6.0T	3.0T	Los orígenes de la Mecánica Cuántica. Mecánica Cuántica elemental. Ecuación de Schrödinger en tres dimensiones, momento angular y átomos de hidrógeno. Estructura de los átomos y moléculas y espectroscopias. Cristales. Dinámica de redes: propiedades térmicas, eléctricas y magnéticas de sólidos. Estructura de los núcleos y modelos. Introducción a las partículas elementales.	250 385 390 395 647 247 400 600 605 606
		3.0A	1.0A	2.0A		

M.	Asignaturas en las que se organiza/diversifica la materia troncal	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Áreas
		Total.	Teoría	Práct.		
3	Mecánica y ondas	9.0T	6.0T	3.0T	Mecánica Newtoniana y relativista. Elementos de Mecánica Analítica. Mecánica de Fluidos. Aspectos generales de física de ondas. Ondas elásticas en fluidos y sólidos isotrópicos.	250 385 390 395 405 647 247 400 600 605
		3.0A	1.0A	2.0A		
4	Métodos matemáticos I	8.9T	5.7T	3.2T	Cálculo con una y varias variables: Análisis vectorial; Álgebra lineal; espacio y aplicaciones lineales; matrices, determinantes, valores y vectores propios. Grupos ecuaciones diferenciales ordinarias lineales. Geometría lineal. Curva y superficies diferenciales. Ecuaciones diferenciales ordinarias, funciones de variable compleja, funciones especiales, series de Fourier, transformadas integrales y una introducción a las ecuaciones diferenciales en derivadas parciales. Cálculo numérico.	005 015 265 595 440 390 405 647
		3.1A	1.3A	1.8A		
		4.6T	3.3T	1.3T		
		1.4A	0.7A	0.7A		
	Métodos matemáticos II	4.6T	3.3T	1.3T	Introducción al análisis matemático y al cálculo de funciones de una variable real.	
		1.4A	0.7A	0.7A		
	Métodos matemáticos III	8.9T	5.7T	3.2T	Topología de Rn. Derivabilidad. Serie de Fourier. Integración y teorema de Stokes.	
		3.1A	1.3A	1.8A		
	Métodos matemáticos IV	4.6T	3.3T	1.3T	Cálculo de funciones de variable compleja y a las ecuaciones diferenciales ordinarias.	
		1.4A	0.7A	0.7A		
5	Óptica	9.0T	6.0T	3.0T	Óptica geométrica. Fenómenos de propagación de la luz en medios materiales. Polarización. Interferencias. Difracción. Óptica de fibras y óptica integrada. Láseres. Óptica aplicada.	250 385 390 395 405 647 247 400 600 605
		3.0A	1.0A	2.0A		
6	Técnicas experimentales en Física I	4.4T	0.7T	3.7T	Naturaleza de los fenómenos físicos y su medida. Tratamiento de datos.	250 385 390 395 405 647 247 400 600 605
		1.6A	0.3A	1.3A		
		4.4T	0.7T	3.7T		
		1.6A	0.3A	1.3A		
		9.2T	1.6T	7.6T		
		2.8A	0.4A	2.4A		
	Técnicas experimentales en Física II	4.4T	0.7T	3.7T	Introducción a las técnicas básicas de análisis de datos.	
		1.6A	0.3A	1.3A		
	Técnicas experimentales en Física III	9.2T	1.6T	7.6T	Experimentación de laboratorio con el fin de potenciar la capacidad de observación, análisis e interpretación de fenómenos físicos.	
		2.8A	0.4A	2.4A		
7	Termodinámica	9.0T	6.0T	3.0T	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.	250 385 390 395 405 647 247 400 600 605
		3.0A	1.0A	2.0A		
8	Electrodinámica clásica	6.0T	4.0T	2.0T	Ondas electromagnéticas, radiación de cargas en movimiento; desarrollos multipolares y efectos relativistas.	250 385 390 395 647 247
		3.0A	2.0A	1.0A		
9	Semiconductores y dispositivos; sistemas analógicos; amplificadores y osciladores. Electrónica digital.	9.0T	6.0T	3.0T	Principios, métodos y aplicaciones más representativas de la termodinámica.	250 385 390 395 647 247
		3.0A	1.0A	2.0A		

M.	Asignaturas en las que se organiza/diversifica la materia troncal	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Áreas
		Total	Teoría	Práct.		
	Electrónica	12.0f	6.0f	6.0f		
10	Física estado sólido	6.0f 3.0A	4.0f 2.0A	2.0f 1.0A	Propiedades térmicas de sólidos. Estados Electrónicos: Metales, aislantes y semiconductores, propiedades de transporte. Fenómenos cooperativos: ferromagnéticos, magnetismo, superconductores. Sólidos reales: Defectos puntuales, dislocaciones. Física de sistemas periódicos. Ecuación de Schrödinger de un sólido. Conductividad. Superconductividad.	250 385 395 405 065
11	Física estadística	6.0f 3.0A	4.0f 2.0A	2.0f 1.0A	Colectividades, estadísticas clásicas y cuánticas. Aplicaciones al gas ideal, gas de fotones, y gas de electrones.	385 390 395 405 065 600 600 247
12	Física nuclear y de partículas	6.0f 3.0A	4.0f 2.0A	2.0f 1.0A	Propiedades globales de los núcleos. Modelos y reacciones nucleares. Partículas elementales.	390 395 405
13	Mecánica cuántica	6.0f 3.0A	4.0f 2.0A	2.0f 1.0A	Postulados, métodos aproximados; partículas idénticas; teoría de colisiones.	385 390 395 405
14	Mecánica teórica	6.0f	4.0f	2.0f	Mecánica Analítica. Mecánica de Medios Continuos.	385 405 400 605

MATERIAS OBLIGATORIAS

Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Áreas
	Total	Teoría	Práct.		
Física general	12.0	7.0	5.0	Introducción a la Física para homogeneizar los distintos niveles adquiridos por los alumnos en los estudios de bachiller.	405 250 385 390 395 647 247 400 065 605
Electrónica e instrumentación	6.0	3.0	3.0	Principios elementales de electrónica de circuitos.	250 385 390 395 405 647 785 247 400 600 065 605
Química	6.0	4.0	2.0	Tabla periódica. Enlace químico. Hidruros. Compuestos del carbono. Óxidos y óxidos. Haluros.	755 750 760 765

MATERIAS OPTATIVAS

Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Áreas
	Total	Teoría	Práct.		
Propiedades físico-químicas de la materia	6.0	4.0	2.0	Estructura y propiedades físicas y químicas de los diferentes estados de la materia.	390 755 250 385 395 405 647 247

Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Áreas
	Total	Teoría	Práct.		
Métodos matemáticos V	6.0	4.0	2.0	Espacios de Hilbert y análisis funcional.	400 600 065 605
Circuitos electrónicos	6.0	3.0	3.0	Principios genéricos de la electrónica de circuitos.	005 015 265 595 440 250 385 390 395
Física de los fluidos	6.0	4.0	2.0	Formalismo propio de los medios continuos. Comportamiento de fluidos y movimiento de cuerpos en el seno de fluidos.	405 647 247 400 600 065 600
Relatividad	6.0	4.0	2.0	Gravitación a partir de la relatividad especial y de elementos básicos de la geometría diferencial.	250 385 785 247
Óptica cuántica	6.0	4.0	2.0	Electrodinámica clásica. Función de onda del fotón. Leyes de conservación. Ecuaciones ópticas de Bloch.	390 395 395 405 647 247
Magnetismo de la materia	6.0	4.0	2.0	Comportamientos magnéticos de la materia.	250 385 390 395 405 647 247
Fenómenos irreversibles	6.0	4.0	2.0	Termodinámica de medios continuos. Teoría cinética. Aplicaciones.	385 395 405 600 605
Física de los materiales	6.0	4.0	2.0	Propiedades de los diferentes tipos de sólidos. Correlación con el tipo de enlace.	385 250 395 647
Técnicas experimentales en Física IV	6.0	1.0	5.0	Experimentación relacionada con el contenido de las asignaturas de 2º ciclo e ilustración de los aspectos interdisciplinarios.	250 385 390 395 405 647 247 400 600 065 605
Partículas elementales	6.0	4.0	2.0	Interacciones entre partículas, números cuánticos y leyes de conservación.	390 405
Teoría cuántica de campos	6.0	4.0	2.0	Teoría clásica de campos.	390 395 405 647 247 605
Métodos experimentales de Física nuclear y de altas energías	6.0	4.0	2.0	Interacciones de partículas con la materia.	250 385 390 647 247
Electrónica física	6.0	4.0	2.0	Física de semiconductores. Funcionamiento físico de los dispositivos electrónicos.	250 385 390 395 405 785 247
Espectroscopia láser	6.0	4.0	2.0	Espectroscopia óptica. Espectroscopia de radiofrecuencia. Espectroscopia láser de alta resolución.	250 385 390 395 647 247 065
Procesado óptico y holografía	6.0	4.0	2.0	Transformada de Fourier. Iluminación coherente. Función de transferencia. Holografía: fundamentos, registro, reconstrucción.	647 250 385 390

Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Áreas
	Total	Teoría	Práct.		
Física de radiaciones	6.0	4.0	2.0	Interacción de la radiación con la materia. Efectos biológicos.	395 247 065 250 385 390 647
Termodinámica de los materiales	6.0	4.0	2.0	Equilibrio termodinámico en sistemas multicompetentes y polifásicos. Diagrama de equilibrio.	385 395 065
Preparación y caracterización estructural de sólidos	6.0	4.0	2.0	Técnicas utilizadas en la determinación de la estructura y microestructura de materiales.	385 395 065
Aplicación de la Física del estado sólido	6.0	4.0	2.0	Estudio de sistemas que presentan fenomenologías de interés.	395 250 385 405 065
Microelectrónica	6.0	4.0	2.0	Tecnologías de fabricación de circuitos integrados, dispositivos y circuitos básicos.	250 385 395 785 065
Aplicación de mecánica cuántica	6.0	4.0	2.0	Fundamentos e interpretación de la mecánica cuántica.	390 395 405 647 247
Complementos de matemáticas	6.0	4.0	2.0	Estudio de la teoría de grupos y sus representaciones.	595 005 015 266 440 250 385 390 395 405 647 247 600 065
Aceleradores y detectores de partículas	6.0	4.0	2.0	Conceptos básicos de aceleradores de partículas. Tipos de detectores utilizados en Física de altas energías.	250 385 390 395 405 647 247 600 065
Sistemas dinámicos	6.0	4.0	2.0	Introducción a los sistemas dinámicos.	250 595 385 390 395 405 647 247 605
Historia de la Física	6.0	4.0	2.0	Visión de la evolución histórica de la Física.	250 385 390 395 405 647 460 247 400 600 065 605

Vinculación a áreas de conocimiento

Denominación de las áreas de conocimiento	Código C.U.
ALGEBRA	005
ANÁLISIS MATEMÁTICO	015
Ciencia de materiales e Ingeniería metalúrgica	065
Electromagnetismo	247
ELECTRÓNICA	250
ESTADÍSTICA E INVESTIGACION OPERATIVA	265
FÍSICA APLICADA	385
FÍSICA ATÓMICA, MOLECULAR Y NUCLEAR	390
FÍSICA DE LA MATERIA CONDENSADA	395
Física de la tierra, Astronomía y Astrofísica	400
FÍSICA TEÓRICA	405
GEOMETRÍA Y TOPOLOGÍA	440
HISTORIA DE LA CIENCIA	460
MATEMÁTICA APLICADA	595
Mecánica de fluidos	600
Mecánica de los medios continuos y Teoría de estructuras	605
ÓPTICA	647
QUÍMICA ANALÍTICA	750
QUÍMICA FÍSICA	755
QUÍMICA INORGÁNICA	760
QUÍMICA ORGÁNICA	765
TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	785

DISTRIBUCION DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADÉMICO (Aproximada)

Año académico	Total	Teóricos	Práct./Clín
1ª	78.0	43.5	34.5
2ª	82.0	42.0	40.0
3ª	75.0	45.0	30.0
4ª	75.0	45.0	30.0

ORGANIZACION DEL PLAN DE ESTUDIOS

1.a) Régimen de acceso al 2º Ciclo

Podrán cursar el segundo ciclo de estas enseñanzas, además de quienes cursen 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.

1.b) Ordenación temporal en el aprendizaje

1.b.1) No se prevén Incompatibilidades Académicas

1.b.2) Secuencias de ordenación temporal

Las secuencias previstas e indicadas a continuación, se concretarán para cada curso en su correspondiente Plan Docente

Asignatura	Secu.
Física general	1-1-1
Electrónica e instrumentación	1-1-1
Métodos matemáticos I	1-1-1
Métodos matemáticos II	1-1-1
Propiedades físico-químicas de la materia	1-1-2
Mecánica y ondas	1-1-2
Técnicas experimentales en Física I	1-1-2
Métodos matemáticos III	1-1-2
Electromagnetismo I	1-1-2
Química	1-2-1
Circuitos electrónicos	1-2-1
Electromagnetismo II	1-2-1
Termodinámica	1-2-1
Métodos matemáticos IV	1-2-1
Técnicas experimentales en Física II	1-2-1
Métodos matemáticos V	1-2-2
Física cuántica	1-2-2
Óptica	1-2-2
Técnicas experimentales en Física III	1-2-2
Mecánica cuántica	2-3-1
Electrodinámica clásica	2-3-1
Mecánica teórica	2-3-1
Electrónica	2-3-1
Relatividad	2-3-2
Procesado óptico y holografía	2-3-2
Complementos de matemáticas	2-3-2
Sistemas dinámicos	2-3-2
Historia de la Física	2-3-2
Física estadística	2-3-2
Física estado sólido	2-3-2
Física nuclear y de partículas	2-3-2
Física de los fluidos	2-4-1
Óptica cuántica	2-4-1
Magnetismo de la materia	2-4-1
Física de los materiales	2-4-1
Partículas elementales	2-4-1
Física de radiaciones	2-4-1
Ampliación de la Física del estado sólido	2-4-1
Ampliación de mecánica cuántica	2-4-1
Fenómenos irreversibles	2-4-2
Técnicas experimentales en Física IV	2-4-2
Teoría cuántica de campos	2-4-2
Métodos experimentales de Física nuclear y de alta	2-4-2
Electrónica física	2-4-2
Espectroscopia láser	2-4-2
Termodinámica de los materiales	2-4-2
Preparación y caracterización estructural de sólido	2-4-2
Microelectrónica	2-4-2
Aceleradores y detectores de partículas	2-4-2

(Nota. Interpretación de la secuencia codificada :
 i) Ciclo de docencia ('0' = Indef.)
 ii) Curso de docencia ('0' = Indef.)
 iii) Cuatrimestre inicio de docencia ('0' = Indef.)

1.c) Período de escolaridad mínimo : 2 + 2 años académicos.

1.d) Mecanismos de convalidación y/o adaptación de Asignaturas

Asignatura P.E. Nuevo	Asignatura(s) P.E. Antiguo
Física general	Física general
Métodos matemáticos I	Álgebra lineal y Geometría
Métodos matemáticos II	Análisis matemático
Mecánica y ondas	Mecánica y ondas
Técnicas experimentales en Física I	Física General
Métodos matemáticos III	Métodos matemáticos de la Física I

Asignatura	Secu.
Electromagnetismo I	Electricidad y Magnetismo I
Termodinámica	Termodinámica y Mecánica estadística
Métodos matemáticos IV	Métodos matemáticos de la Física II
Química	Química general
Técnicas experimentales en Física II	Física general (Técnicas experimentales)
Física cuántica	Mecánica cuántica
Óptica	Óptica y estructura de la materia
Técnicas experimentales en Física III	Física general III (Técnicas experimentales)
Propiedades físico-químicas de la materia	Química general
Métodos matemáticos V	Métodos matemáticos de la Física III
Mecánica cuántica	Mecánica cuántica
Electrodinámica clásica	Electrodinámica clásica
Mecánica teórica	Mecánica clásica
Física estadística	Mecánica estadística
Física estado sólido	Estado sólido
Física nuclear y de partículas	Física atómica y nuclear
Electrónica	Electrónica general
Física de los fluidos	Mecánica de fluidos
Relatividad	Relatividad
Óptica cuántica	Óptica cuántica
Magnetismo de la materia	Magnetismo
Fenómenos irreversibles	Termodinámica de procesos irreversibles
Partículas elementales	Partículas elementales
Teoría cuántica de campos	Teoría cuántica de campos
Métodos experimentales de Física nuclear y de altas energías	Técnicas experimentales en Física nuclear
Electrónica física	Electrónica
Espectroscopia láser	Óptica cuántica
Física de radiaciones	Física atómica y nuclear
Ampliación de la Física del estado sólido	Estado sólido
Complementos de matemáticas	Métodos matemáticos IV
Aceleradores y detectores de partículas	Técnicas experimentales en Física nuclear
Historia de la Física	Historia y Epistemología de la Ciencia

En lo no previsto resolverá una Comisión de Adaptación, creada al efecto en el Centro, que actuará de acuerdo con lo dispuesto en el Anexo I del R.D. 1497/87.

- 2.) Se organizan/diversifican las troncales en asignaturas cuyos programas, además de las concreciones y/o ampliaciones descritas en la breve descripción de cada una, asumirán todo el contenido de la materia troncal debidamente organizada.

3.c) Observaciones

El alumno deberá cursar como mínimo 8 asignaturas del siguiente grupo:

- Física de fluidos
- Relatividad
- Óptica cuántica
- Magnetismo de la materia
- Fenómenos irreversibles
- Física de materiales
- Técnicas experimentales en Física IV
- Partículas elementales
- Teoría cuántica de campos
- Métodos experimentales en Física nuclear y altas energías
- Electrónica física

Bellaterra (Cerdanyola del Vallès), 16 de noviembre de 1992.-El Rector, Josep M. Vallès i Casadevall.