

## II. ORGANIZACION DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. La Universidad deberá referirse necesariamente a los siguientes extremos:
  - a) Régimen de acceso al 2.º ciclo. Aplicable sólo al caso de enseñanzas de 2.º ciclo o al 2.º ciclo de enseñanzas de 1.º y 2.º ciclo, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 5.º y 8.º 2 del R.D. 1497/87.
  - b) Determinación, en su caso, de la ordenación temporal en el aprendizaje, fijando secuencias entre materias o asignaturas o entre conjuntos de ellas (artículo 9.º, 1. R.D. 1497/87).
  - c) Periodo de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9.º, 2, 4.º 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.c) El período de escolaridad mínimo es de 2 años.

**1557** *RESOLUCION de 23 de noviembre de 1992, de la Universidad de Barcelona, por la que se hace público el plan de estudios de la Licenciatura en Química de la Facultad de Química de esta Universidad.*

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley Orgánica 11/1983, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria, y el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre,

Este Rectorado ha resuelto publicar el plan de estudios correspondiente al título oficial de Licenciado en Química de la Facultad de Química de esta Universidad, homologado por acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Universidades en fecha 28 de septiembre de 1992, que quedará estructurado conforme figura en el siguiente anexo.

Barcelona, 23 de noviembre de 1992.—El Rector, Josep María Bricall i Masip.

ANEXO

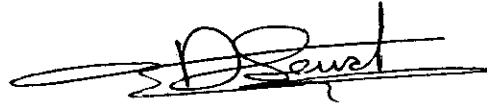
UNIVERSIDAD DE BARCELONA

**SOLICITUD DE HOMOLOGACION DE PLAN DE ESTUDIOS**ILMA. SRA. SECRETARIA GENERAL DEL CONSEJO DE  
UNIVERSIDADES

El Rector de la UNIVERSIDAD DE BARCELONA por delegación  
pone en conocimiento de ese Consejo de Universidades, para su homologación, el plan de estudios a que  
se refiere esta solicitud y sus Anexos, y que ha sido aprobado por esta Universidad.

Barcelona, 12 de agosto de 1992

EL RECTOR, por delegación



Fdo.: David Serrat Congost

- Título oficial al que conduce el plan de estudios cuya homologación se solicita	
LICENCIADO EN QUIMICA	
- El plan de estudios cuya homologación se solicita constituye:	
a) modificación del plan vigente:	<input checked="" type="checkbox"/> (1)
Disposición y BOE que aprobó o reafirmó el plan hasta ahora vigente	
(1) Resol. de 28 de abril de 1991(B.6.6.91)	
b) nuevo plan de estudios por establecimiento en la Universidad de enseñanzas no impartidas anteriormente:	<input type="checkbox"/> (2)
- Se trata de un plan de estudios conjunto:	<input type="checkbox"/> (2)
- Fecha de acuerdo de aprobación por la Universidad del nuevo plan de estudios o de la modificación del ya vigente, cuya homologación se solicita. (3)	
Junta de Gobierno de 23 de junio de 1992 Consejo Social de 15 de julio de 1992	

Fecha de entrada en el Consejo de Universidades (4)

25 AGO 1992

(1) En este supuesto, se expresarán en el Anexo 3 las previsiones sobre los mecanismos de convalidación y/o adaptación al plan reformado por parte de los alumnos que vinieran cursando el plan antiguo (art. 11 R.D. 1497/87).

(2) En este caso (art. 12 R.D. 1497/87), se adjuntará el convenio.

(3) La presentación de este documento firmado por el Rector implicará que se han cumplido los trámites intrauniversitarios preceptivos para la aprobación del plan de estudios.

(4) A diligenciar por el Consejo de Universidades.

## ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

UNIVERSIDAD DE BARCELONA

## PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

## LICENCIADO EN QUÍMICA

## 1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
1		Matemáticas 10T+5A	Cálculo y Algebra I  Cálculo y Algebra II  Introducción a la Estadística, Cálculo Numérico y Programación	5T+1A  2,5T+2A  2,5T+2A	4T  2T+1A  2T+1A	1T+1A  0,5T+1A  0,5T+1A	Espacios vectoriales. Transform. lineales. Tª de matrices. Ecuaciones diferenciales. Cálculo dif. e integral aplic. Funciones varias variables. Diferenciación parcial e integración múltiple.  Complementos de esp. vect., transform. lineales, tª matrices, ecuac. difer., cálculo difer. e integral aplic., func. de varias variables, y diferenciación parcial e integr. múltiple.  Introd. tª y aplic. Estadística. Introd. al cálculo numér. y program. Análisis estadístico y simulación modelos mediante ordenadores.	Algebra; Análisis Matemático; Geometría y Topología; Matemática Aplicada.  Algebra; Análisis Matemático; Geometría y Topología; Matemática Aplicada.  Cc. de la Computación e Inteligencia Artificial; Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada.
1		Física 12T+1,5A	Mecánica  Electricidad y Óptica	6T  6T+1,5A	4,5T  4,5T	1,5T  1,5T+1,5A	Princ. mecánica clásica y cuántica. Princ. de termodinám. Conc. de campo y su aplic. al campo gravitatorio.  Aplic. conc. de campo al campo eléctrico. Princ. de Electromag. y Ondas. Princ. de Electrónica. Princ. de Óptica.	Física Atómica, Molec. y Nuclear. Fis. de la Materia Condensada; Fis. Teórica; Fis. de la Tierra, Astronomía y Astrofísica.  Electromagnetismo; Electrónica; Física Aplicada; Óptica.
1		Química Física 8T+8,5A	Cinética Química y Mecanismos de Reacción  Termodinámica y Electroquímica  Introducción a la Química Cuántica	2T+2,5A  4T+3,5A  2T+2,5A	1,5T+1,5A  3T+2A  1,5T+1,5A	0,5T+1A  1T+1,5A  0,5T+1A	Cinética y mecanismos de las reacciones químicas. Teoría cinética de gases aplicada al estudio de la reactividad química. Catálisis homogénea.  Termodinámica química. Equilibrio químico y electroquímico. Electroquímica: pilas electroquímicas.  Aplicación de la mecánica cuántica en el estudio de la estructura electrónica de átomos y moléculas.	Química Física.  Química Física.  Química Física
1		Enlace Químico y Estructura de la Materia 3T+3,5A	Enlace Químico y Estructura (Esta asignatura comparte créditos con las materias de Química Inorgánica y Química Orgánica)	3T+3,5A	3T+1,5A	2A	Constitución de la materia. Enlace y estados de agregación.	Química Inorgánica. Química Orgánica.
1		Química Inorgánica 8T	Química Inorgánica  Enlace Químico y Estructura (Esta asignatura comparte créditos con las materias Enlace Químico y Estructura de la Materia y con Química Orgánica)	7,5T  0,5T	5,5T  0,5T	2T  -----	Estudio sistemático de los elementos y de sus compuestos.  Estructura de los compuestos inorgánicos.	Química Inorgánica.  Química Inorgánica.
1		Química Orgánica 8T	Química Orgánica I  Enlace Químico y Estructura (Esta asignatura comparte créditos con las materias Enlace Químico y Estructura de la Materia y con Química Inorgánica)	7,5T  0,5T	5,5T  0,5T	2T  -----	Estudio de los compuestos de carbono. Reactividad de los compuestos orgánicos.  Estructura de los compuestos orgánicos.	Química Orgánica.  Química Orgánica.
1		Química Analítica 8T+2,5A	Introducción a los Equilibrios Iónicos.  Química Analítica	2T+1A  6T+1,5A	1T+1A  5T+0,5A	1T  1T+1A	Disoluciones iónicas. Reacciones ácido-base.  Reacciones de formación de complejos. Reacciones de precipitación. Reacciones redox. Operaciones básicas del método analítico. Análisis cuantitativo gravimétrico y volumétrico.	Química Analítica.  Química Analítica.
1		Ingeniería Química 7T+2A	Ingeniería Química	7T+2A	5T	2T+2A	Balances de materia y energía. Fundamentos de las operaciones de separación. Principios de reactores químicos. Ejemplos significativos de procesos de la industria química.	Ingeniería Química.
1		Bioquímica 7T+2A	Bioquímica	7T+2A	5T	2T+2A	Introducción a la bioquímica. Proteínas y ácidos nucleicos. Enzimología. Bioenergética. Metabolismo.	Bioquímica y Biología Molecular.

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
1		Introducción a la Experimentación Química y a las Técnicas Instrumentales 15T+6A	Operaciones Básicas de Laboratorio	5T+1A		5T+1A	Laboratorio integrado de Química, con especial énfasis en los métodos analíticos y caracterización físico-química de compuestos. Fundamento y aplicaciones de las principales técnicas instrumentales, eléctricas y ópticas utilizadas en Química. Introducción a las técnicas cromatográficas. Seguridad en el laboratorio.	Química Analítica; Química Inorgánica; Química Orgánica.
			Introducción a la Experimentación en Química Analítica	5T+2,5A		5T+2,5A		Química Analítica.
			Introducción a la Experimentación en Química Física	5T+2,5A		5T+2,5A		Química Física.
1		Experimentación en Síntesis Química 15T	Introducción a la Experimentación en Química Inorgánica	7,5T		7,5T	Laboratorio integrado de Química, con especial énfasis en síntesis orgánica e inorgánica.	Química Inorgánica.
			Introducción a la Experimentación en Química Orgánica	7,5T		7,5T	Laboratorio de Química, con especial énfasis en la síntesis de compuestos inorgánicos.	Química Orgánica.
							Laboratorio de Química, con especial énfasis en la reactividad de compuestos orgánicos.	

## 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/ Clínicos		
2		Ciencia de Materiales. 6T + 1'5A	Ciencia de Materiales.	6T + 1'5A	5T	1T + 1'5A	Materiales metálicos, electrónicos, magnéticos, ópticos y polímeros. Materiales cerámicos. Materiales compuestos.	Cristalografía y Mineralogía; Ciencia de Materiales e Ingeniería Metalúrgica; Edafología y Química Agrícola; Electrónica; Física Aplicada; Física de la Materia Condensada; Ingeniería Química; Química Inorgánica; Química Orgánica.
2		Química Analítica Avanzada. 7T + 5A	Análisis Instrumental.	4T + 2A	3T + 2A	1T	Aplicación de las técnicas instrumentales en el análisis químico. Automatización.	Química Analítica.
			Ampliación de Química Analítica.	3T + 3A	2T + 2'5A	1T + 0'5A	Análisis de trazas. Métodos cinéticos. Quimiometría.	Química Analítica.
2		Química Física Avanzada. 7T + 5A	Fundamentos de Espectroscopía.	2'5T + 2A	1'5T + 1A	1T + 1A	Química cuántica y su aplicación en la espectroscopía.	Química Física.
			Química Física.	4'5T + 3A	3'5T + 1'5A	1T + 1'5A	Fenómenos de transporte y de superficie. Cinética homogénea y heterogénea. Cinética electroquímica. Catálisis. Macromoléculas en disolución.	Química Física.
2		Química Inorgánica Avanzada. 7T + 0'5A	Ampliación de Química Inorgánica.	7T + 0'5A	5T + 0'5A	2T	Sólidos inorgánicos. Compuestos de coordinación.	Química Inorgánica.
2		Química Orgánica Avanzada. 7T + 0'5A	Química Orgánica II.	7T + 0'5A	5T + 0'5A	2T	Métodos de síntesis. Mecanismos de reacción. Productos naturales.	Química Orgánica.
2		Determinación Estructural. 6T + 3A	Determinación Estructural.	6T + 3A	4T + 2A	2T + 1A	Aplicación de las técnicas espectroscópicas en la determinación de estructuras de los compuestos químicos.	Química Analítica; Química Física; Química Inorgánica; Química Orgánica.
2		Experimentación Química. 20T + 11,5A	Experimentación en Química Analítica.	4'5T + 3A	-	4'5T + 3A	Laboratorio aplicado en la resolución de problemas analíticos. Utilización de las técnicas instrumentales de separación y determinación.	Química Analítica.
			Experimentación en Química Física.	4'5T + 1'5A	-	4'5T + 1'5A	Laboratorio para la resolución de problemas químico-físicos aplicados a fenómenos de transporte de superficie, cinética homogénea y heterogénea, cinética electrónica, catálisis y macromoléculas en disolución.	Química Física.

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/Clínicos		
			Experimentación en Química Inorgánica.	4'5T + 3A	-	4'5T + 3A	Laboratorio de química, con especial énfasis en las técnicas instrumentales de caracterización estructural de compuestos inorgánicos. Laboratorio de química, con especial énfasis en la síntesis y determinación estructural de compuestos orgánicos. Laboratorio integrado aplicado al estudio de problemas químicos diversos: clínicos, agroalimentarios, toxicológicos, ambientales, industriales, etc.	Química Inorgánica.
			Experimentación en Química Orgánica.	4'5T + 3A	-	4'5T + 3A		Química Orgánica.
			Prácticas Aplicadas.	2T + 1A	-	2T + 1A		Bioquímica y Biología Molecular; Edafología y Química Agrícola; Ingeniería Química; Nutrición y Bromatología; Química Analítica; Química Física; Química Inorgánica; Química Orgánica; Toxicología y Legislación Sanitaria.

## ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios.

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)							
Ciclo	Curso (2)	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
			Totales	Teóricos	Prácticos/Clínicos		
1		Aplicación de la Informática a Problemas Químicos.	4'5		4'5	Utilización de los ordenadores en la resolución de los problemas químicos. Representaciones gráficas. Resolución numérica de ecuaciones. Tratamiento estadístico de datos experimentales.	Ingeniería Química. Química Analítica. Química Física. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada.
2		Documentación Química.	1'5		1'5	Fuentes primarias y enciclopedias. Recopilación de datos. Tratados exhaustivos. Revisiones y monografías. Revistas de resúmenes. Documentación de patentes. Documentación en tiempo real y en CD-ROM. Documentación sobre sustancias y reacciones químicas.	Química Analítica. Química Física. Química Inorgánica. Química Orgánica.

- (1) Libremente incluidas por la Universidad en el plan de estudios como obligatorias para el alumno.  
(2) La especificación por cursos es opcional para la Universidad.  
(3) Libremente decidida por la Universidad.

## ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios.

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					Créditos Totales para optativas (1)
Denominación (2)	Créditos			Breve descripción del contenido	Vinculación áreas de conocimiento (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/Clínicos		
Cristalografía (1-2)	4'5	3	1'5	Cristalografía geométrica. Cristalografía. Crecimiento cristalino. Técnicas de difracción de rayos X. Distribución y comportamiento de los elementos químicos en materias y procesos geológicos. Recursos minerales y energéticos.	Cristalografía y Mineralogía.
Geoquímica (1-2)	3	3			Petrología y Geoquímica. Cristalografía y Mineralogía.
Métodos Matemáticos de la Química (1-2)	4'5	3	1'5	Ecuaciones diferenciales en derivadas parciales de segundo orden. Ecuación de ondas, ecuación del calor (difusión), ecuación de Laplace. Introducción a la resolución numérica de ecuaciones en derivadas parciales por diferencias finitas. Uso de librerías de rutinas. Introducción a las técnicas de optimización.	Ingeniería Química. Química Física. Análisis Matemático. Matemática Aplicada.
Experimentación Avanzada (2)	15		15		Ciencia de Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Química Analítica. Química Física. Química Inorgánica. Química Orgánica.
Química Industrial (2)	12	9	3	Ingeniería de Procesos. Elaboración de un Proyecto. Ingeniería del Producto y del Medio Ambiente.	Ingeniería Química. Química Inorgánica. Química Orgánica.
Química de Polímeros (2)	6	4'5	1'5		Ciencia de Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Química Física. Química Inorgánica. Química Orgánica.
Química de Proteínas (2)	6	4'5	1'5	Aislamiento y purificación de proteínas. Secuenciación de proteínas. Plegamiento de proteínas: aspectos energéticos. Métodos de modificación de proteínas. Biosíntesis proteica. Ingeniería genética de proteínas.	Bioquímica y Biología Molecular. Química Orgánica.

Denominación (2)	Créditos			Breve descripción del contenido	Vinculación áreas de conocimiento (3)
	Totales	Teóricos	Prácticas/ Clínicos		
Fisicoquímica de superficies (2)	9	9		Se define la superficie de cualquier material. Se estudian la termodinámica y la estructura electrónica. Se justifican la estabilidad y las propiedades. Se estudia la obtención de materiales y capas finas. Caracterización. Técnicas de análisis de superficies. Fundamentos de catálisis heterogénea. Preparación y caracterización de catalizadores. Cinética aplicada a procesos catalíticos de interés práctico.	Ciencia de Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Ingeniería Química. Química Analítica. Química Física. Química Inorgánica.
Radioquímica y Técnicas Radioquímicas (2)	3	3		Fundamentos de la estructura nuclear y de la radioactividad. Dosimetría. Técnicas radioquímicas. Radiobioensayos.	Bioquímica y Biología Molecular. Química Analítica. Química Inorgánica. Química Orgánica.
Meturgia y Ciencia de los Materiales (2)	15	10'5	4'5	Estructura y propiedades físicas y químicas de materiales. Técnicas de caracterización de materiales. Metalurgia.	Ciencia de Materiales e Ingeniería Metalúrgica.
Química de la Coordinación (2)	15	13'5	1'5	Etereoquímica y estructura electrónica. Métodos de síntesis y diseños de compuestos de coordinación y organometálicos. Reactividad. Mecanismos de reacción. Aplicaciones a la catálisis homogénea. Métodos instrumentales de estudio.	Química Inorgánica.
Química Inorgánica Estructural (2)	9	7'5	1'5	Estudio de la química de los compuestos inorgánicos moleculares de alta complejidad y de compuestos no moleculares (sólidos inorgánicos). Síntesis, propiedades y aplicaciones, con especial énfasis a la tecnológicas.	Química Inorgánica.
Bioinorgánica (2)	4'5	4'5		Papel y mecanismos de actuación de los elementos esenciales de los seres vivos. Principales funciones. Estudio de la toxicidad. Metales en Medicina.	Química Inorgánica.
Técnicas de Análisis (2)	16'5	12	4'5	Principales técnicas instrumentales: electroanalíticas, ópticas y de separación.	Química Analítica.
Química Analítica Aplicada (2)	13'5	10'5	3	Garantías de calidad. Quimiometría. Análisis de productos industriales. Análisis ambiental. Equilibrios en disolución.	Química Analítica.
Química Física Fenomenológica (2)	16'5	12	4'5	Electroquímica. Cinética. Química avanzada. Química física de procesos irreversibles.	Química Física.
Química Física Estructural (2)	15	10'5	4'5	Química cuántica. Simetría y espectroscopía. Termodinámica estadística.	Química Física.
Química Orgánica Estructural y Mecánica (2)	12	9	3	Estructura electrónica y geometría. Aromaticidad. Análisis conformacional. Etereoquímica dinámica. Métodos directos e indirectos de elucidación de mecanismos de reacción. Teorías orbitales de las reacciones concertadas. Principales tipos de intermedios. Correlaciones estructura-reactividad.	Química Orgánica.
Síntesis Orgánica, Química Heterocíclica y Productos Naturales (2)	21	16'5	4'5	Métodos de síntesis orgánica. Interconversión de grupos funcionales. Análisis retró sintético. Química de los heterociclos aromáticos. Biogénesis. Química de los metabolitos primarios. Química de los metabolitos secundarios. Introducción a la bioquímica.	Química Orgánica.
Métodos cristalográficos de caracterización de materiales (2)	6	3	3	Fundamentos teóricos de la difracción, diferenciación con otras técnicas. Técnicas de difracción de rayos X. Identificación de fases, control de procesos. Identificación de transición de fases. Estudio de la morfología del material por difracción. Estudio de la textura del material por difracción. Difracción de neutrones, aplicaciones y ventajas. Difracción de electrones, aplicaciones y ventajas. Microscopía electrónica. Microscopía óptica.	Cristalografía y Mineralogía.
Bioquímica (2)	18	11'5	6'5	Temas complementarios de bioquímica, de interés para el Licenciado en Química.	Bioquímica y Biología Molecular.
Ingeniería Química (2)	18			Temas complementarios de ingeniería química, de interés para el Licenciado en Química.	Ingeniería Química.
Prácticas en empresas, instituciones públicas o privadas, etc. (2)	6		6		

(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.

UNIVERSIDAD:

**I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS**

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

2. ENSEÑANZAS DE  CICLO (2)

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

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							
		132	4,5	13,5 (*)			
II CICLO							
		87	1,5	61,5 (*)			

(\*) De los 75 CA de este apartado, 30 se reservan para la libre elección.

- (1) Se indicara lo que corresponda.
- (2) Se indicara lo que corresponda según el art. 4.º del R.D. 1497/87 (de 1.º ciclo, de 1.º y 2.º ciclo, de sólo 2.º ciclo) y las previsiones del R.D. de directrices generales propias del titulo de que se trate.
- (3) Se indicará el Centro Universitario, con expresión de la norma de creación del mismo o de la decisión de la Administración correspondiente por la que se autoriza la impartición de las enseñanzas por dicho Centro.
- (4) Dentro de los límites establecidos por el R.D. de directrices generales propias de los planes de estudios del título de que se trate.
- (5) Al menos el 10% de la carga lectiva "global".

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

6.  SI (7) SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CREDITOS A:  
 PRACTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PUBLICAS O PRIVADAS, ETC.  
 TRABAJOS ACADEMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS  
 ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD  
 OTRAS ACTIVIDADES

- EXPRESION, EN SU CASO, DE LOS CREDITOS OTORGADOS:  CREDITOS.  
 - EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8)

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

- 1.º CICLO  AÑOS

- 2.º CICLO  AÑOS

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

AÑO ACADEMICO	TOTAL	TEORICOS	PRACTICOS/ CLINICOS

(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 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 titulo de que se trate.

II. ORGANIZACION 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 de enseñanzas de 1.º y 2.º ciclo, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 5.º y 8.º 2 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. R.D. 1497/87).
- Periodo de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9.º, 2, 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 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.

Continúa en la página nº 4.

- El número de horas atribuido, por equivalencia, a cada crédito realizado por prácticas en empresas, instituciones públicas o privadas, etc... es de 10 horas/crédito.

**PRERREQUISITOS  
ASIGNATURAS OBLIGATORIAS  
PRIMER CICLO**

Asignatura	Prerrequisitos
Introducción a la Química Cuántica	Cálculo y Álgebra I
Química Inorgánica	Enlace Químico y Estructura
Química Orgánica I	Enlace Químico y Estructura
Química Analítica	Introducción a los Equilibrios Iónicos
Bioquímica	Enlace Químico y Estructura
Introducción a la Experimentación en Química Analítica	Operaciones Básicas de Laboratorio Química Analítica
Introducción a la Experimentación en Química Física	Operaciones Básicas de Laboratorio Termodinámica y Electroquímica
Introducción a la Experimentación en Química Inorgánica	Operaciones Básicas de Laboratorio Química Inorgánica
Introducción a la Experimentación en Química Orgánica	Operaciones Básicas de Laboratorio Química Orgánica I

**SEGUNDO CICLO**

Asignatura	Prerrequisitos
Ciencia de Materiales	Enlace Químico y Estructura
Análisis Instrumental	Química Analítica
Ampliación de Química Analítica	Química Analítica
Fundamentos de Espectroscopía	Introducción a la Química Cuántica
Química Física	Cinética Química y Mecanismos de Reacción Termodinámica y Electroquímica
Ampliación de Química Inorgánica	Química Inorgánica
Química Orgánica II	Química Orgánica I
Determinación Estructural	Química Inorgánica Química Orgánica I



Experimentación en Química Analítica	Análisis Instrumental Introducción a la Experimentación en Química Analítica
Experimentación en Química Física	Química Física
Experimentación en Química Inorgánica	Introducción a la Experimentación en Química Inorgánica Determinación Estructural
Experimentación en Química Orgánica	Introducción a la Experimentación en Química Orgánica Determinación Estructural
Prácticas aplicadas	Introducción a la Experimentación en Química Analítica Introducción a la Experimentación en Química Física Introducción a la Experimentación en Química Inorgánica Introducción a la Experimentación en Química Orgánica
Documentación Química	Química Analítica Química Inorgánica Química Orgánica I Termodinámica y Electroquímica

### TABLA DE ADAPTACIONES

Asignatura plan actual	Equivalencia plan nuevo	Créditos
<b><u>PRIMER CURSO</u></b>		
- Matemáticas I	- Cálculo y Álgebra I - Cálculo y Álgebra II	6 4,5
- Física General	- Mecánica - <i>Libre elección</i>	6 4
- Química General	- Enlace Químico y Estructura - Introducción a los Equilibrios Iónicos - Operaciones Básicas de Laboratorio	7,5 3 6
- Geología	- Cristalografía ( <i>optativa</i> ) - Geoquímica ( <i>optativa</i> )	4,5 3
- Biología	- <i>Libre elección</i>	6
<b><u>SEGUNDO CURSO</u></b>		
- Matemáticas II	- Introducción a la Estadística, Cálculo Numérico y Programación - Métodos Matemáticos de la Química ( <i>opt</i> )	4,5 4,5
- Mecánica	- <i>Libre elección</i>	7
- Electricidad y Óptica	- Electricidad y Óptica	7,5
- Termodinámica Química	- Termodinámica y Electroquímica - Introd. a la Experimentación en Q. Física	7,5 7,5
- Química Inorgánica	- Química Inorgánica - Introd. a la Experimentación en Q. Inorg.	7,5 7,5

TERCER CURSO

- Química Analítica	- Química Analítica	7,5
	- Introd. a la Experimentación en Q. Analít.	7,5
- Química Orgánica	- Química Orgánica I	7,5
	- Introd. a la Experimentación en Q. Org.	7,5
- Química Técnica	- Ingeniería Química	9
	- Libre elección	6
- Química Física	- Introducción a la Química Cuántica	4,5
	- Fundamentos de Espectroscopía	4,5
	- Aplic. Informática a Probl. Químicos	4,5

CUARTO CURSO

- Ampliación Química Inorgánica	- Ampliación de Química Inorgánica	7,5
	- Experimentación en Q. Inorgánica	7,5
- Ampliación Química Analítica	- Análisis Instrumental	6
	- Experimentación en Q. Analítica	7,5
- Ampliación Química Física	- Cinética Q. y Mecanismos de Reacción	4,5
	- Química Física	7,5
	- Experimentación en Química Física	6
- Ampliación Química Orgánica	- Química Orgánica II	7,5
	- Experimentación en Q. Orgánica	7,5
- Teoría de Grupos y Simetría	- Libre elección	7
- Termodinámica Estadística	- 4'5 créditos de Química Física Estructural	3
	- Libre elección	
- Operaciones Unitarias	- Libre elección	12
- Bioquímica General	- Bioquímica (troncal)	9
	- Libre elección	3
- Química Orgánica Estructural y Espectroscopía	- Determinación Estructural	9
- Metalurgia Extractiva	- Libre elección	12

QUINTO CURSOmaterias optativas

- Química de la Coordinación	- 7,5 créditos de Química de la Coordinación	
	- 7,5 créditos de Experimentación Avanzada	
- Química Inorgánica Estructural	- 6 créditos de Química Inorgánica Estructural	
	- 4,5 créditos de Experimentación Avanzada	
- Mecanismos de Reacción en Q. Inorgánica	- 3 créditos de Química de la Coordinación	
	- 3 créditos de Experimentación Avanzada	
- Compuestos Organometálicos	- 4,5 créditos de Química de la Coordinación	
- Química Inorgánica Industrial	- 6 créditos de Química Industrial	3
	- Prácticas aplicadas	
- Análisis Instrumental	- 10'5 créditos de Técnicas de Análisis	
- Análisis Aplicado	- 6 créditos de Química Analítica Aplicada	3
	- Prácticas aplicadas	
- Métodos de Separación	- 6 créditos de Técnicas de Análisis	
	- 7'5 créditos de Experimentación Avanzada	
- Análisis Orgánico	- 7'5 créditos de Experimentación Avanzada	
- Electroquímica	- 6 créditos de Química Física Fenomenológica	
	- 7'5 créditos de Experimentación Avanzada	
- Química Cuántica	- 6 créditos de Química Física Estructural	
	- 3 créditos de Experimentación Avanzada	
- Cinética Química	- 6 créditos de Química Física Fenomenológica	
	- 4'5 créditos de Experimentación Avanzada	
- Espectroscopía	- 4'5 créditos de Química Física Estructural	2
	- Libre elección	
- Métodos Matemáticos de la Q. F.	- Libre elección	6
- Química Macromolecular	- Química de Polímeros	6
	- Prácticas aplicadas	3
- Mecanismos de Reacción	- 6 créditos de Química Orgánica Estructural y Mecánica	
- Bioquímica (opción Q. Orgánica)	- Bioquímica (troncal)	9

- Química Org. de Prod. Naturales	- 7'5 créditos de Síntesis Orgánica, Química Heterocíclica, y Productor Naturales - 7'5 créditos de Experimentación Avanzada	
- Síntesis Orgánica	- 7'5 créditos de Síntesis Orgánica, Química Heterocíclica, y Productor Naturales - 7'5 créditos de Experimentación Avanzada	
- Química Orgánica Industrial	- 6 créditos de Química Industrial - Prácticas aplicadas	3
- Ampliación Operaciones Unitarias	- Libre elección	8
- Análisis y Diseño de Reactores Q.	- Libre elección	8
- Análisis y Diseño de Procesos Q.	- Libre elección	8
- Química Industrial	- Química Industrial	12
- Bioquímica Especial	- Libre elección	7
- Genética Molecular	- Libre elección	7
- Enzimología	- 7'5 créditos de Bioquímica (optativa 2º ciclo)	
- Bioquímica Patológica	- 4'5 créditos de Bioquímica (optativa 2º ciclo)	
- Bioquímica Industrial	- 6 créditos de Bioquímica (optativa 2º ciclo)	
- Técnicas de Invest. en Bioq.	- Libre elección	6
- Metalurgia Física	- 6 créditos de Metalurgia y Ciencia de Materiales - Libre elección	3
- Metalurgia Mecánica	- 6 créditos de Metalurgia y Ciencia de Materiales - 4'5 créditos de Experimentación Avanzada	
- Metalografía	- 3 créditos de Metalurgia y Ciencia de Materiales - 3 créditos de Experimentación Avanzada	
- Siderurgia	- Libre elección	8

1558

RESOLUCION de 23 de noviembre de 1992, de la Universidad de Barcelona, por la que se hace público el plan de estudios de la Licenciatura en Física de la Facultad de Física de esta Universidad.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley Orgánica 11/1983, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria y el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre.

Este Rectorado ha resuelto publicar el plan de estudios correspondiente al título oficial de Licenciado en Física de la Facultad de Física de esta Universidad, homologado por acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Universidades en fecha 28 de septiembre de 1992, que quedará estructurado conforme figura en el siguiente anexo.

Barcelona, 23 de noviembre de 1992.—El Rector, Josep María Bricall i Masip.