

# UNIVERSIDADES

**24259**

RESOLUCIÓN de 1 de noviembre de 1999, de la Universidad de Castilla-La Mancha, por la que se hace pública la modificación al plan de estudios del título de Licenciado en Química de la Facultad de Ciencias Químicas de Ciudad Real.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley Orgánica 11/1983, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria, así como en el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1983, de 27 de noviembre, he resuelto publicar la modificación al plan de estudios del título de Licenciado en Química de la Facultad de Ciencias Químicas de Ciudad Real, de la Universidad de Castilla-La Mancha, aprobado por la Junta de Gobierno el día 20 de julio de 1999 y homologado por acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Universidades en su reunión del día 18 de octubre de 1999, que queda estructurado tal y como consta en los siguientes anexos.

Ciudad Real, 1 de noviembre de 1999.—El Rector, Luis Alberto Arroyo Zapatero.

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

UNIVERSIDAD

CASTILLA-LA MANCHA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

LICENCIADO EN QUÍMICA

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s 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		
I	I	BIOQUÍMICA	BIOQUÍMICA	9 (7T+2A)	7,5 1,5	Introducción a la Bioquímica. Proteínas y ácidos nucleicos. Enzimología. Bioenergética. Metabolismo.	Bioquímica y Biología Molecular
I	I.1	ENLACE QUÍMICO Y ESTRUCTURA DE LA MATERIA	ENLACE QUÍMICO Y ESTRUCTURA DE LA MATERIA	8 (3T+5A)	6 2	Constitución de la materia. Enlaces y estados de agregación de la materia. Termodinámica y cinética química. Aprendizaje en el uso de las operaciones básicas en el laboratorio.	Química Física, Química Inorgánica, Química Orgánica
I	2.2	EXPERIMENTACIÓN EN SÍNTESIS QUÍMICA	INTRODUCCIÓN A LA EXPERIMENTACIÓN EN QUÍMICA INORGÁNICA	8 (7,5T+0,5A)	0 8	Laboratorio integrado de Química con especial énfasis en la síntesis inorgánica.	Química Inorgánica Química Orgánica.
I	3.1	EXPERIMENTACIÓN EN SÍNTESIS QUÍMICA	INTRODUCCIÓN A LA EXPERIMENTACIÓN EN QUÍMICA ORGÁNICA	8 (7,5T+0,5A)	0 8	Laboratorio integrado para la resolución de problemas sintéticos en Química Orgánica	Química Inorgánica Química Orgánica.
I	I	FÍSICA	FÍSICA	15 (12T+3A)	9 6	Principios de Mecánica Clásica y Cuántica. Principios de Termodinámica. Concepto de campo y su aplicación a los gravitatorios y eléctricos. Principios de Electromagnetismo y ondas. Principios de Electrónica. Principios de Óptica. Introducción a la experimentación.	Electromagnetismo. Física aplicada. Física de la materia condensada. Física teórica. Ingeniería mecánica. Óptica. Electrónica, Física Atómica, molecular y nuclear, Física de la tierra, Astronomía y Astrofísica.

1.- MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organizable/diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos Clínicos		
1	2.1	INTRODUCCIÓN A LA EXPERIMENTACIÓN QUÍMICA Y A LAS TÉCNICAS INSTRUMENTALES	INTRODUCCIÓN A LA EXPERIMENTACIÓN EN QUÍMICA ANALÍTICA	8 (7,5T+0,5A)	0	8	Laboratorio integrado de Química con especial énfasis en los métodos analíticos. Fundamento y aplicaciones de las principales técnicas instrumentales, eléctricas y ópticas utilizadas en Química. Introducción a las técnicas cromatográficas.	Química Analítica. Química Física. Química Inorgánica. Química Orgánica.
1	3.2	INTRODUCCIÓN A LA EXPERIMENTACIÓN QUÍMICA Y A LAS TÉCNICAS INSTRUMENTALES	INTRODUCCIÓN A LA EXPERIMENTACIÓN EN QUÍMICA FÍSICA	8 (7,5T+0,5A)	0	8	Laboratorio integrado de química, con especial énfasis en la caracterización químico-física de compuestos. Equilibrio químico y electroquímico. Cinética de las reacciones.	Química Analítica. Química Física. Química Inorgánica. Química Orgánica.
1	1	MATEMÁTICAS	MATEMÁTICAS	15 (10T+5A)	10,5	4,5	Espacios vectoriales. Transformaciones lineales. Teoría de matrices. Funciones de varias variables. Diferenciación parcial e integración múltiple. Cálculo diferencial e integral aplicados. Introducción al cálculo numérico y a la programación. Introducción a la teoría y aplicaciones de la Estadística. Análisis estadístico y simulación de modelos mediante ordenadores. Ecuaciones diferenciales.	Álgebra. Análisis Matemático. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Estadística e Investigación Operativa. Geometría y Topología. Matemática Aplicada.
1	2	QUÍMICA ANALÍTICA	QUÍMICA ANALÍTICA	9 (8T+1A)	7	2	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. Termodinámica química. Introducción a la química de superficies.	Química Analítica
1	2.1	QUÍMICA FÍSICA	QUÍMICA FÍSICA I	6 (2T+4A)	4,5	1,5	Reacciones redox. Operaciones básicas del método analítico. Análisis cuantitativo gravimétrico y volumétrico. Termodinámica química. Introducción a la química de superficies.	Química Física
1	2.2	QUÍMICA FÍSICA	QUÍMICA FÍSICA II	7,5 (3T+4,5A)	5,5	2	Química cuántica. Introducción a la espectroscopia.	Química Física
1	3.1	QUÍMICA FÍSICA	QUÍMICA FÍSICA III	7,5 (3T+4,5A)	5,5	2	Cinética y mecanismos de las reacciones químicas. Termodinámica estadística. Electroquímica. Introducción a los fenómenos de transporte.	Química Física
1	2	QUÍMICA INORGÁNICA	QUÍMICA INORGÁNICA	12 (8T+4A)	10	2	Ampliación al estudio del enlace químico. Tratamiento de moléculas covalentes de acuerdo con sus propiedades de simetría. Estudio sistemático de los elementos y sus combinaciones químicas.	Química Inorgánica

**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	Prácticos Clínicos		
1	2	QUÍMICA ORGÁNICA	QUÍMICA ORGÁNICA	12 (8T+4A)	3	Estudio de los compuestos de carbono. Estructura y reactividad de los compuestos orgánicos	Química Orgánica
1	3	INGENIERÍA QUÍMICA	INGENIERÍA QUÍMICA	10,5 (7T+3,5A)	5,5	Balances de materia y energía. Fundamentos de las operaciones de separación. Principios de reactores químicos. Ejemplos significativos de procesos en la industria química. Aprendizaje en las técnicas y métodos experimentales de Ingeniería Química	Ingeniería Química
2	4.2	EXPERIMENTACIÓN QUÍMICA	EXPERIMENTACIÓN EN QUÍMICA ANALÍTICA	6 (5T + 1A)	6	Laboratorio integrado para la resolución de problemas analíticos. Aplicación al estudio de problemas clínicos, agroalimentarios, toxicológicos, ambientales e industriales.	Bioquímica y Biología Molecular. Edafología y Química Agrícola. Ingeniería Química. Nutrición y Bromatología. Química Analítica. Química Física. Química Inorgánica. Química Orgánica. Toxicología.
2	4.2	EXPERIMENTACIÓN QUÍMICA	EXPERIMENTACIÓN EN QUÍMICA INORGÁNICA	6 (5T + 1A)	6	Laboratorio integrado para la resolución de problemas sintéticos concretos en Química Inorgánica	Bioquímica y Biología Molecular. Edafología y Química Agrícola. Ingeniería Química. Nutrición y Bromatología. Química Analítica. Química Física. Química Inorgánica. Química Orgánica. Toxicología.
2	5.1	EXPERIMENTACIÓN QUÍMICA	EXPERIMENTACIÓN QUÍMICA FÍSICA	6 (5T + 1A)	6	Aplicación al estudio químico físico de problemas ambientales. Resolución de problemas químico-físicos concretos aplicados a fenómenos de transporte y superficie, catálisis, cinética y macromoléculas en disolución.	Bioquímica y Biología Molecular. Edafología y Química Agrícola. Ingeniería Química. Nutrición y Bromatología. Química Analítica. Química Física. Química Inorgánica. Química Orgánica. Toxicología.
2	5.2	EXPERIMENTACIÓN QUÍMICA	EXPERIMENTACIÓN EN QUÍMICA ORGÁNICA	6 (5T + 1A)	6	Laboratorio integrado para la resolución de problemas sintéticos concretos en Química Orgánica	Bioquímica y Biología Molecular. Edafología y Química Agrícola. Ingeniería Química. Nutrición y Bromatología. Química Analítica. Química Física. Química Inorgánica. Química Orgánica. Toxicología.
2	4.1	QUÍMICA FÍSICA AVANZADA	QUÍMICA FÍSICA AVANZADA I	6 (3,5T+2,5A)	1,5	Química cuántica y su aplicación a la espectroscopía. Simetría molecular. Estados de agregación. Métodos eléctricos, magnéticos y de difracción. Macromoléculas en disolución.	Química Física.

**1.- MATERIAS TRONCALES**

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos Clínicos		
2	4.2	QUÍMICA FÍSICA AVANZADA	QUÍMICA FÍSICA AVANZADA II	6 (3,5T+2,5A)	4,5	1,5	Fenómenos de transporte y superficie. Catálisis. Cinética electroquímica. Corrosión. Pilas de combustión. Acumuladores.	Química Física.
2	5.1	CIENCIA DE LOS MATERIALES	CIENCIA DE LOS MATERIALES I	4,5 (3T+1,5A)	4	0,5	Materiales metálicos, electrónicos, magnéticos, ópticos y polímeros. Materiales cerámicos. Materiales compuestos	Ciencia de los materiales e Ingeniería metalúrgica. Cristalografía y Mineralogía. Edafología y Química agrícola. Física de la materia condensada. Ingeniería Química. Química Inorgánica. Química Orgánica.
2	5.2	CIENCIA DE LOS MATERIALES	CIENCIA DE LOS MATERIALES II	4,5 (3T+1,5A)	3	1,5	Estructura y propiedades físico-químicas de los Materiales. Materiales cerámicos y vidrios. Materiales de interés industrial.	Ciencia de los materiales e Ingeniería metalúrgica. Cristalografía y Mineralogía. Edafología y Química agrícola. Física de la materia condensada. Ingeniería Química. Química Inorgánica. Química Orgánica.
2	4.2	DETERMINACIÓN ESTRUCTURAL	DETERMINACIÓN ESTRUCTURAL	7,5 (6T+1,5A)	6	1,5	Aplicación de las técnicas espectroscópicas a la determinación de estructuras de los compuestos químicos	Química Analítica. Química Física. Química Orgánica, Química Inorgánica
2	4.1	QUÍMICA ANALÍTICA AVANZADA	QUÍMICA ANALÍTICA AVANZADA	7,5 (7T+0,5A)	5	2,5	Análisis de trazas. Métodos cinéticos. Automatización. Quimiometría.	Química Analítica.
2	4.1	QUÍMICA INORGÁNICA AVANZADA	QUÍMICA INORGÁNICA AVANZADA	7,5 (7T+0,5A)	5,5	2	Ampliación del estudio de las combinaciones de los elementos químicos. Compuestos de coordinación. Sólidos Inorgánicos	Química Inorgánica
2	4.1	QUÍMICA ORGÁNICA AVANZADA	QUÍMICA ORGÁNICA AVANZADA I	6 (4T+2A)	4,5	1,5	Métodos de síntesis. Mecanismos de reacción. Productos naturales	Química Orgánica
2	4.2	QUÍMICA ORGÁNICA AVANZADA	QUÍMICA ORGÁNICA AVANZADA II	4,5 (3T+1,5A)	3	1,5	Mecanismos de reacción: cinética, efectos estructurales, ácidos y bases, medio de reacción, teoría de orbitales moleculares.	Química Orgánica

## 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	1.2	FUNDAMENTOS DE QUÍMICA	8	6	2	Equilibrio químico. Disoluciones. Tipos de reacciones químicas. Combinaciones inorgánicas y orgánicas. Introducción a la Química Orgánica. Aprendizaje en el uso de las operaciones básicas en el laboratorio.	Química Analítica, Química Física, Química Inorgánica, Química Orgánica
1	3.1	AMPLIACIÓN DE QUÍMICA INORGÁNICA	4,5	4,5	0	Ampliación del estudio de las combinaciones de los elementos químicos. Iniciación al estudio de los sólidos inorgánicos	Química Inorgánica
1	3.2	AMPLIACIÓN DE QUÍMICA ORGÁNICA	6	4,5	1,5	Productos naturales. Compuestos y materiales orgánicos.	Química Orgánica
1	3.2	FUNDAMENTOS DE ANÁLISIS INSTRUMENTAL	7,5	6	1,5	Fundamentos de las principales técnicas ópticas, eléctricas y de separación	Química Analítica
2	4.1	PROCEDIMIENTOS QUÍMICO-INDUSTRIALES	6	4,5	1,5	Obtención industrial de productos químicos a partir de materias primas naturales. Fundamentos de la evaluación económica de procesos químicos-industriales	Ingeniería Química

(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.

## PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

## LICENCIADO EN QUÍMICA

3.- MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1):	
Denominación (2)	CRÉDITOS			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
BIOQUÍMICA AVANZADA (3.2)	6	4,5	1,5	Transmisión y control de la información génica. Receptores y sistemas de transducción de señales. Mecanismos de acción hormonal.	Bioquímica y Biología Molecular,
CRISTALOGRAFÍA Y MINERALOGÍA (1.1)	4,5	3	1,5	Cristalografía morfológica. Cristalquímica y Cristalofísica	Cristalografía y Mineralogía.
DIDÁCTICA DE LA QUÍMICA (1.2)	4,5	3	1,5	Métodos de enseñanza de la química.	Didáctica de las ciencias experimentales. Ingeniería Química. Química Analítica. Química Física. Química Inorgánica. Química Orgánica
FISIOLOGÍA (3.1)	6	4,5	1,5	Funcionamiento de los órganos, aparatos y sistemas inmunitarios.	Bioquímica y Biología Molecular. Fisiología.
INFORMÁTICA PARA QUÍMICOS (1.1)	4,5	1	3,5	Introducción a los computadores. Sistemas operativos. Cálculo numérico. Programación. Análisis de datos y funciones y simulación de modelos mediante ordenadores.	Álgebra. Análisis Matemático. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Estadística e Investigación Operativa. Geometría y Topología. Matemática Aplicada. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
MICROBIOLOGÍA (3.2)	6	4	2	Microbiología general	Bioquímica y Biología Molecular. Microbiología. Tecnología de alimentos.
ÓPTICA APLICADA A LA QUÍMICA (3.2)	6	4,5	1,5	Óptica geométrica y dispositivos ópticos. Óptica ondulatoria. Interacción luz-materia. Coherencia. El láser. Temas avanzados en óptica: holografía, óptica no lineal.	Física Aplicada, Física de la Materia Condensada, Óptica, Electromagnetismo
EXPERIMENTACION QUÍMICA AVANZADA (5)	6	0	6	Iniciación a la metodología de la investigación en Química Analítica, Química Física, Química Inorgánica y Química Orgánica	Química Analítica, Química Física, Química Inorgánica, Química Orgánica
QUÍMICA INORGÁNICA APLICADA (5.1)	6	4,5	1,5	Compuestos inorgánicos como materiales de interés en la industria química. Aplicaciones y métodos de caracterización.	Química Inorgánica
QUÍMICA ORGANOMETÁLICA (5.1)	6	4,5	1,5	Estudio sistemático de los compuestos organometálicos	Química Inorgánica

3.- MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)		CRÉDITOS		Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)	Créditos totales para optativas (1): - por ciclo: - curso:
		Totales	Teóricos			
AMPLIACIÓN DE MECANISMOS DE REACCIÓN (5.1)	6	4,5	1,5	Estudio mecanístico de los principales tipos de reacciones orgánicas	Química Orgánica	
BIOQUÍMICA INDUSTRIAL Y MEDIOAMBIENTAL (5.1)	4,5	3	1,5	Enzimas inmovilizadas y sus aplicaciones industriales. Biotecnología en la industria farmacéutica y en descontaminación medioambiental. Efectos bioquímicos de contaminantes medioambientales en los organismos: mutagénesis y carcinogénesis. Mecanismos moleculares de detoxificación.	Bioquímica y Biología Molecular	
ESPECTROSCOPIA MOLECULAR (5.1)	7,5	4,5	3	Espectroscopía de rotación. Espectroscopía vibración. Espectroscopía electrónica. Espectroscopía láser. Espectroscopía Raman. Espectroscopías multifotónicas. Espectroscopías de spin. Espectroscopía Mössbauer.	Química Física	
QUÍMICA DE HETEROCICLOS (5.1)	6	4,5	1,5	Estudio estructural, síntesis y reactividad de compuestos heterocíclicos.	Química Orgánica	
MÉTODOS ÓPTICOS DE ANÁLISIS (5.1)	7,5	4,5	3	Técnicas espectroscópicas y no espectroscópicas. Métodos avanzados	Química Analítica	
QUÍMICA FÍSICA DE LA ATMÓSFERA (5.1)	7,5	4,5	3	Física de la atmósfera. Ciclos de los constituyentes atmosféricos. Fotofísica y fotoquímica. Química de la Troposfera. Smog fotoquímico. Química de la estratosfera. Destrucción de la capa de ozono. Iones en la atmósfera.	Química Física	
SÍNTESIS ORGÁNICA AVANZADA (5.1)	7,5	6	1,5	Metodologías, estrategias y tácticas sintéticas. Síntesis asimétrica. Organometálicos en síntesis. Síntesis de productos naturales	Química Orgánica	
AMPLIACIÓN DE DETERMINACIÓN ESTRUCTURAL (5.2)	4,5	3	1,5	Nuevas técnicas en resonancia magnética nuclear y espectrometría de masas	Química Orgánica	
AMPLIACIÓN DE QUÍMICA ORGANOMETÁLICA Y SUS APLICACIONES EN CATALISIS HOMOGÉNEA (5.2)	6	4,5	1,5	Reactividad de los compuestos organometálicos. Catalisis homogénea y sus aplicaciones.	Química Inorgánica	
QUÍMICA ANALÍTICA APLICADA (5.2)	7,5	6	1,5	Materiales metálicos. Rocas y suelos. Materiales orgánicos. Aguas. Atmósfera.	Química Analítica	
BIOQUÍMICA CLÍNICA (5.2)	4,5	2	2,5	Aplicaciones de principios y técnicas bioquímicas al estudio y diagnóstico de problemas clínicos. Alteraciones a nivel molecular.	Bioquímica y Biología Molecular	
CINÉTICA QUÍMICA AVANZADA (5.2)	7,5	4,5	3	Métodos experimentales en cinética química. Cinética de reacciones rápidas. Reacciones en disolución. Teoría de reacciones unimoleculares. Dinámica molecular las reacciones químicas.	Química Física	

<b>3.- MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)</b>				Créditos totales para optativas (1): - por ciclo: - curso:
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS		BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	
	Totales	Teóricos		Prácticos/ Clínicos
MÉTODOS DE SEPARACIÓN (5.2)	6	4,5	1,5	Química Analítica
MÉTODOS ELECTROANALÍTICOS (5.2)	4,5	3	1,5	Química Analítica
MÉTODOS DE DIFRACCIÓN DE RAYOS X (5.2)	4,5	3	1,5	Cristalografía y Mineralogía
AMPLIACIÓN DE QUÍMICA DE LA COORDINACIÓN Y BIOINORGÁNICA (5.2)	6	4,5	1,5	Química Inorgánica
QUÍMICA COMPUTACIONAL (5.2)	4,5	2	2,5	Química Física

(1) Se expresará el total de créditos 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 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD: CASTILLA - LA MANCHA

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

(1) LICENCIADO EN QUÍMICA

2. ENSEÑANZAS DE PRIMER Y SEGUNDO CICLO (2)

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

(3) FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

4. CARGA LECTIVA GLOBAL 333 CRÉDITOS (4)

**Distribución de los créditos**

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CRÉDITOS LIBRE CONFIGURACIÓN(S)	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I CICLO	1º	55		4,5	-----		59,5
	2º	62,5		-----	4,5		67
	3º	34	18	6	6		64
II CICLO	4º	57	6	-----	4,5		67,5
	5º	21		36	18		75
	TOTAL	229,5	24	46,5	33		333

(1) Se indicará lo que corresponda.

(2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4º del R.D. 1497/87 (de 1º y 2º ciclo; de sólo 2º ciclo) y las previsiones del R. D. de directrices generales propias del título de que se trate.

(3) Se indicará el Centro Universitario, con expresión de la norma de creación del mismo o de la decisión de la Administración correspondiente por la que se autoriza la impartición de las enseñanzas por dicho Centro.

(4) Dentro de los límites establecidos por el R. D. de directrices generales propias de los planes de estudios del título de que se trate.

(5) Al menos 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 N (6).

6.  SI SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CRÉDITOS A:

(7)

SI PRÁCTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PÚBLICAS O PRIVADAS, ETC  
 NO TRABAJOS ACADÉMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS

SI ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD.

OTRAS UNIVERSIDADES

EXPRESIÓN, EN SU CASO, DE LOS CRÉDITOS OTORGADOS 6 (LIBRE CONFIGURACIÓN) EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (9).....

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

- 1º CICLO 3 AÑOS

- 2º CICLO 2 AÑOS

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

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEORICOS	PRÁCTICOS/ CLINICOS
PRIMERO	59,5	42	17,5
SEGUNDO	67	39	28
TERCERO	64	34,5	29,5
CUARTO	67,5	39,5	28
QUINTO	75	45	30
TOTAL	333	200	133

(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 título de que se trate.

## II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. La Universidad deberá referirse necesariamente a los siguientes extremos:
  - a) Régimen de acceso al 2º ciclo. Aplicable sólo al caso de enseñanzas de 2º ciclo o al 2º ciclo de enseñanzas de 1º y 2º ciclo, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 5º y 8º 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 9º, 1 R.D. 1497/87).
  - c) Período de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9º, 2, 4º R.D. 1497/87).
  - d) En su caso, mecanismos de convalidación y/o adaptación al nuevo plan de estudios para los alumnos que vinieran cursando el plan antiguo (artículo 11 R.D. 1497/87).
2. Cuadro de asignación de la docencia de las materias troncales a áreas de conocimiento. Se cumplimentará en el supuesto a) de la Nota (5) del Anexo 2-A
3. La Universidad podrá añadir las aclaraciones que estime oportunas para acreditar el ajuste del plan de estudios a las previsiones del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate (en especial, en lo que se refiere a la incorporación al mismo de las materias y contenidos troncales y de los créditos y áreas de conocimiento correspondientes según lo dispuesto en dicho R.D.), así como especificar cualquier decisión o criterio sobre la organización de su plan de estudios que estime relevante. En todo caso estas especificaciones no constituyen objeto de homologación por el Consejo de Universidades.

### 1.a. Régimen de acceso al segundo ciclo:

Se podrá acceder al segundo ciclo de esta enseñanza:

- i) Quienes hayan superado el primer ciclo de Ingeniero Químico, cursen, de no haberlos cursado previamente, los siguientes complementos:
  - 7 Créditos de Bioquímica
  - 3 Créditos de Enlace químico y estructura de la materia
- ii) Quienes se encuentren en posesión de los Títulos o hayan superado los primeros ciclos que en su momento se establezcan con los complementos de formación que, en su caso, se determinen.

### 1.b. Ordenación temporal en el aprendizaje:

Esta enseñanza es de 333 créditos, estructurada en dos ciclos, de seis cuatrimestres el primero y cuatro cuatrimestres el segundo.

Durante el primer ciclo, el alumno deberá cursar un mínimo de 10,5 créditos de libre configuración y 10,5 créditos de asignaturas optativas de primer ciclo.

Durante el segundo ciclo, el alumno deberá cursar un mínimo de 22,5 créditos de libre configuración y 36 créditos de asignaturas optativas de segundo ciclo.

En la siguiente tabla se indica la programación temporal de las asignaturas

## CRÉDITOS

### PRIMER CURSO

**Curso completo**  
 Bioquímica 9  
 Física 15  
 Matemáticas 15

### 1º Cuatrimestre

Enlace químico y estructura de la materia 8

### 2º Cuatrimestre

Fundamentos de Química 8

Optativas 4,5

### SEGUNDO CURSO

## CRÉDITOS

### Curso completo

Química Analítica 9  
 Química Inorgánica 12  
 Química Orgánica 12

### 3º Cuatrimestre

Química Física I 6  
 Introducción a la experimentación en Química Analítica 8

### 4º Cuatrimestre

Química Física II 7,5  
 Introducción a la experimentación en Química Inorgánica 8

Libre configuración 4,5

### TERCER CURSO

## CRÉDITOS

### Curso completo

Ingeniería Química 10,5

### 5º Cuatrimestre

Química Física III 7,5  
 Ampliación de Química Inorgánica 4,5  
 Introducción a la experimentación en Química Orgánica 8

### 6º Cuatrimestre

Fundamentos de análisis instrumental 7,5  
 Ampliación de Química Orgánica 6  
 Introducción a la experimentación en Química Física 8

Optativas 6

Libre configuración 6

CUARTO CURSO	CRÉDITOS
<b>7º Cuatrimestre</b>	
Procedimientos Químico-Industriales	6
Química Analítica avanzada	7,5
Química Física avanzada I	6
Química Inorgánica avanzada	7,5
Química Orgánica avanzada I	6
<b>8º Cuatrimestre</b>	
Determinación estructural	7,5
Experimentación en Química Analítica	6
Experimentación en Química Inorgánica	6
Química Física avanzada II	6
Química Orgánica avanzada II	4,5
Libre configuración	4,5
<b>QUINTO CURSO</b>	<b>CRÉDITOS</b>
<b>9º Cuatrimestre</b>	
Ciencia de los materiales I	4,5
Experimentación en Química Física	6
<b>10º Cuatrimestre</b>	
Ciencia de los materiales II	4,5
Experimentación en Química Orgánica	6
Optativas	36
Libre configuración	18
<b>OPTATIVAS DE PRIMER CICLO</b>	<b>CRÉDITOS</b>
Bioquímica avanzada	6
Cristalografía y Mineralogía	4,5
Didáctica de la Química	4,5
Fisiología	6
Informática para químicos	4,5
Microbiología	6
Óptica aplicada a la Química	6

OPTATIVAS DE SEGUNDO CICLO	CRÉDITOS
Experimentación Química Avanzada	6
Ampliación de mecanismos de reacción	6
Química Inorgánica Aplicada	6
Bioquímica industrial y medioambiental	4,5
Espectroscopia molecular	7,5
Métodos ópticos de análisis	7,5
Química Organometálica	6
Química de Heterociclos	6
Química Física de la Atmósfera	7,5
Síntesis Orgánica avanzada	7,5
Ampliación de determinación estructural	4,5
Ampliación de Química de la Coordinación y Bioinorgánica	6
Ampliación de Química Organometálica y sus aplicaciones en catálisis homogénea	6
Bioquímica Clínica	4,5
Cinética Química avanzada	7,5
Métodos de separación	6
Métodos electroanalíticos	4,5
Métodos de difracción de Rayos X	4,5
Química analítica aplicada	7,5
Química computacional	4,5

Se establecen las siguientes llaves:	
Para matricular	Es necesario tener aprobadas
• Introducción a la experimentación en Química Analítica	• Enlace Químico y Estructura de la Materia • Fundamentos de Química
• Introducción a la experimentación en Química Inorgánica	• Enlace Químico y Estructura de la Materia • Fundamentos de Química
• Introducción a la experimentación en Química Orgánica	• Enlace Químico y Estructura de la Materia • Fundamentos de Química
• Introducción a la experimentación en Química Física	• Enlace Químico y Estructura de la Materia • Fundamentos de Química
• Experimentación en Química Analítica	• Química Analítica • Introducción a la experimentación en Química Analítica
• Experimentación en Química Inorgánica	• Química Inorgánica • Introducción a la experimentación en Química Inorgánica
• Experimentación en Química Orgánica	• Química Orgánica • Introducción a la experimentación en Química Orgánica
• Experimentación en Química Física	• Química Física I • Química Física II • Química Física III • Introducción a la experimentación en Química Física
• Experimentación Química Avanzada	• Primer ciclo en su totalidad

**1.c. Periodo de escolaridad mínimos:**

No se determina

**1.d. Convalidación y/o adaptación al nuevo plan para de estudios para los alumnos procedentes del plan antiguo:**

Cada bloque de la izquierda (plan antiguo) se equipará a un bloque de la derecha (plan nuevo).

Asignatura	Curso	Créditos	Asignatura	Curso	Créditos
• Enlace Químico y Estructura de la Materia	1.1	3	• Enlace Químico y Estructura de la Materia	1.1	8
• Iniciación al Laboratorio de Química	1.1	4			
• Bioquímica	1.2	7,5	• Bioquímica	1	9
• Mecánica y termodinámica	1.1	6	• Física	1	15
• Campos y ondas electromagnéticas	1.2	6			
• Iniciación a laboratorio de Física	1.2	6			
• Matemáticas I	1.1	4,5	• Matemáticas	1	15
• Matemáticas II	1.2	7,5			
• Estadística	1.1	3			
• Cristalografía y Mineralogía	1.1	6	• Cristalografía y Mineralogía	1.1	4,5
• Didáctica de la Química	1.1	6	• Didáctica de la Química	1.2	4,5
• Introducción a la experimentación en Química Analítica	2.2	8	• Introducción a la experimentación en Química Analítica	2.1	8
• Experimentación en Síntesis Inorgánica	2.1	8	• Introducción a la experimentación en Química Inorgánica	2.2	8
• Química Analítica	1.1	8	• Química Analítica	2	9
• Fundamentos de Química Inorgánica	1.2	4	• Química Inorgánica	2	12
• Química Inorgánica	2.1	8			
• Fundamentos de Química Orgánica	1.2	5,5	• Química Orgánica	2	12
• Química Orgánica	2.1	8			
• Química Física I	1.2	5	• Química Física I	2.1	6
• Ampliación de Química Física	2.2	8,5	• Química Física II	2.2	7,5
• Introducción a la Ingeniería Química	2.2	7,5	• Ingeniería Química	3	10,5
• Introducción a la experimentación en Ingeniería Química	2.2	3			
• Experimentación en síntesis orgánica	2.1	8	• Introducción a la experimentación en Química Orgánica	3.1	8

Asignatura	Curso	Créditos	Asignatura	Curso	Créditos
• Introducción a la experimentación en Química Física	2.2	8	• Introducción a la experimentación en Química Física	3.2	8
• Análisis instrumental	3.1	8,5	• Fundamentos de análisis instrumental	3.2	7,5
• Química Inorgánica Avanzada I	3.1	4	• Química Inorgánica Avanzada	3.1	7,5
• Química Inorgánica Avanzada II	3.1	4			
• Fisiología	2.1	6	• Fisiología	3.1	6
• Microbiología	1.1	6	• Microbiología	3.1	6
• Bioquímica avanzada	4.1	4,5	• Bioquímica avanzada	3.2	6
• Determinación estructural	3.1	7,5	• Determinación estructural	4.2	7,5
• Procedimientos Químico-Industriales	4.1	6	• Procedimientos Químico-Industriales	4.1	6
• Química Analítica avanzada	4.2	7,5	• Química Analítica avanzada	4.1	7,5
• Química Física avanzada I	3.2	8	• Química Física avanzada I	4.1	6
• Química Orgánica avanzada I	3.1	7	• Química Orgánica avanzada I	4.1	6
• Experimentación en Química Analítica	3.2	6	• Experimentación en Química Analítica	4.2	6
• Experimentación en Química Inorgánica	4.2	6	• Experimentación en Química Inorgánica	4.2	6
• Química Física avanzada II	3.2	7	• Química Física avanzada II	4.2	6
• Química Orgánica avanzada II	3.2	4,5	• Química Orgánica avanzada II	4.2	4,5
• Ciencia de los materiales I	3.1	6	• Ciencia de los materiales I	5.1	4,5
• Ciencia de los materiales II	3.2	3	• Ciencia de los materiales II	5.2	4,5
• Experimentación en Química Física	3.2	6	• Experimentación en Química Física	5.1	6
• Experimentación en Química Orgánica	4.2	6	• Experimentación en Química Orgánica	5.2	6

Asignatura	Curso	Créditos	Asignatura	Curso	Créditos
• Química de los compuestos organometálicos	4.1	7	• Química Organometálica	5.1	6
• Química Organometálica y sus aplicaciones en catálisis homogénea	4.2	4,5	• Ampliación de Química Organometálica y sus aplicaciones en catálisis homogénea.	5.2	6
• Ampliación de mecanismos de reacción	4.2	6	• Ampliación de mecanismos de reacción	5.1	6
• Espectroscopia molecular	4.2	7,5	• Espectroscopia molecular	5.1	7,5
• Química de Heterociclos	4.2	4,5	• Química de Heterociclos	5.1	6
• Métodos ópticos de análisis	4.1	7,5	• Métodos ópticos de análisis	5.1	7,5
• Ampliación de síntesis orgánica	4.1	4,5	• Síntesis orgánica avanzada	5.1	7,5
• Determinación estructural avanzada	4.1	3	• Ampliación de determinación estructural	5.2	4,5
• Ampliación de Química Inorgánica	4.1	7,5	• Química Inorgánica Aplicada	5.1	6
• Bioquímica Clínica	4.2	3	• Bioquímica Clínica	5.2	4,5
• Cinética Química avanzada	4.1	7,5	• Cinética Química avanzada	5.2	7,5
• Métodos de separación	4.2	6	• Métodos de separación	5.2	6
• Métodos electroanalíticos	4.2	4,5	• Métodos electroanalíticos	5.2	4,5
• Ampliación de Química de la Coordinación y Bioinorgánica	4.2	6,5	• Ampliación de Química de la Coordinación y Bioinorgánica	5.2	6
• Métodos matemáticos en Química Física	4.1	6	• Química computacional	5.2	4,5