

la que desestimó el recurso de reposición, recurso en el que ha comparecido como codemandada la Universidad Politécnica de Madrid, representada por la Procuradora de los Tribunales doña Magdalena Cornejo Barranco, y como codemandado don José Antonio Baztán Granda, debemos declarar y declaramos las mencionadas resoluciones no ajustadas a Derecho.»

En virtud de lo expuesto, este Rectorado, de acuerdo con la competencia que le confiere el artículo 76, e), de los Estatutos de la Universidad Politécnica de Madrid, aprobados por Real Decreto 2536/1985, de 27 de diciembre («Boletín Oficial del Estado» de 22 de enero de 1986), acuerda la ejecución del fallo que se acaba de transcribir en sus propios términos, adoptando las medidas necesarias al efecto.

Madrid, 29 de diciembre de 1995.—El Rector, Saturnino de la Plaza Pérez.

**2078**

*RESOLUCION de 9 de enero de 1996, de la Universidad de Salamanca, por la que se publica el plan de estudios de Licenciado en Química de la Facultad de Ciencias Químicas de esta Universidad.*

Aprobado por la Universidad de Salamanca el plan de estudios de Licenciado en Química, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 24.4.b) y 29 de la Ley 11/1983, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria, y homologado por acuerdo de 18 de octubre de 1995 de la Comisión Académica del Consejo de Universidades, a los efectos de lo dispuesto en el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre,

Este Rectorado ha resuelto su publicación en el «Boletín Oficial del Estado» conforme figura en el anexo.

Salamanca, 9 de enero de 1996.—El Rector, Ignacio Berdugo Gómez de la Torre.

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

UNIVERSIDAD

DE SALAMANCA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

LICENCIADO EN QUIMICA

## 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		Bioquímica.	Bioquímica.	7,5	5T	2T+0,5A	Introducción a la Bioquímica. Proteínas y ácidos nucleicos. Enzimología. Bioenergética. Metabolismo.	Bioquímica y Biología Molecular.
1		Enlace Químico y Estructura de la Materia.	Enlace Químico y Estructura de la Materia.	3,0	3T	0	Constitución de la materia. Enlaces y estados de agre- gación.	Química Física. Química Inorgánica. Química Orgánica.
1		Experimentación en Síntesis Química.	Introducción a la experimentación en Química Orgánica.	7,5	0	7,5T	Laboratorio integrado de Quí- mica, con especial énfasis en síntesis orgánica .	Química Inorgánica. Química Orgánica.
1			Introducción a la experimentación en Química Inorgánica.	7,5	0	7,5T	Laboratorio integrado de Quí- mica, con especial énfasis en síntesis inorgánica .	Química Inorgánica. Química Orgánica.
1		Física.	Mecánica y Termodinámica.	4,5	3T	1T+ 0,5A	Principios de Mecánica Clásica y Cuántica. Principios de Termodinámica. Concepto de campo y su aplicación a los gravitatorios.	Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Conden- sada. Física de la Tierra, Astro- nomía y Astrofísica. Física Teórica. Óptica.

**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			Electricidad y Magnetismo.	6,0	4T+0,5A	1T+0,5A	Concepto de campo y su aplicación a los eléctricos. Principios de Electromagnetismo y Ondas. Principios de Electrónica.	Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Física Teórica. Óptica.
1			Optica.	3,0	2T	1T	Principios de Optica.	Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra. Astronomía y Astrofísica. Física Teórica. Óptica.
1		Ingeniería Química	Ingeniería Química.	7T+0,5A	5T	2T+0,5A	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		Introducción a la Experimentación Química y a las Técnicas Instrumentales.	Introducción a la Experimentación en Química Física	7,5	0	7,5T	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.	Química Analítica. Química Física. Química Inorgánica. Química Orgánica.

**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			Introducción a la Experimentación en Química Analítica.	7,5	0	7,5T	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.	Química Analítica. Química Física. Química Inorgánica. Química Orgánica.
1		Matemáticas.	Álgebra.	4,5	3T	0,5T+1A	Espacios vectoriales. Transformaciones lineales. Teoría de matrices.	Álgebra. Análisis Matemático. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Estadística e Investigación Operativa. Geometría y Topología. Matemática Aplicada.
1			Cálculo	4,5	3T	0,5T+1A	Ecuaciones diferenciales. Cálculos diferencial e integral aplicados. Funciones de varias variables. Diferenciación parcial e integración múltiple.	Álgebra. Análisis Matemático. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Estadística e Investigación Operativa. Geometría y Topología. Matemática Aplicada.
1			Estadística, Cálculo numérico y Programación.	3,0	2T	1T	Introducción a la teoría y aplicaciones de la Estadística. Introducción al Cálculo Numérico y Programación. Análisis estadístico 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.
1			Química Analítica.	Equilibrios Iónicos.	4,5	3T	1T+0,5A	Disoluciones iónicas. Reacciones ácido-base. Reacciones de formación de complejos. Reacciones de precipitación. Reacciones redox.

**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			Química Analítica.	4,5	3T	1T+0,5A	Operaciones básicas del método analítico. Análisis cuantitativo gravimétrico y volumétrico.	Química Analítica.
1		Química Física.	Principios de Química Física.	4,5	3T	1T+0,5A	Química cuántica. Termodinámica Química.	Química Física.
1		Química Física.	Química Física.	4,5	3T	1T+0,5A	Electroquímica. Cinética y mecanismos de las reacciones químicas.	Química Física.
1		Química Inorgánica.	Química de los Elementos no metálicos.	6,0	3T+1A	2T	Estudio sistemático de los elementos y sus compuestos.	Química Inorgánica.
1		Química Inorgánica.	Química de los elementos metálicos.	3,0	3T	0	Estudio sistemático de los elementos y sus compuestos	Química Inorgánica.
1		Química Orgánica.	Estructura de los compuestos orgánicos.	4,5	3T	1T+0,5A	Estudio de los compuestos del carbono: Estructura de los compuestos orgánicos.	Química Orgánica
1		Química Orgánica.	Reactividad de los compuestos orgánicos.	4,5	3T	1T+0,5A	Estudio de los compuestos de carbono: Reactividad de los compuestos orgánicos	Química Orgánica.
2		Ciencia de los Materiales.	Ciencia de los Materiales.	6,0	5T	1T	Materiales metálicos, electrónicos, magnéticos, ópticos y polímeros. Materiales cerámicos. Materiales compuestos.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Cristalografía y Mineralogía. Edafología y Química Agrícola. Electrónica. Física Aplicada. Física de la Materia Condensada. Ingeniería Química. Química Inorgánica. Química Orgánica.
2		Determinación Estructural.	Determinación Estructural.	6T	4T	2T	Aplicación de las técnicas espectroscópicas a la determinación de estructuras de los compuestos orgánicos. Aplicación de las técnicas espectroscópicas a la determinación de estructuras de los compuestos inorgánicos.	Química Analítica. Química Física. Química Inorgánica. Química Orgánica.

**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		Experimentación Química.	Introducción a la experimentación Química.	9,0	0	7,5T+1,5A	Laboratorio integrado para la resolución de problemas analíticos y sintéticos concretos. 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 y Legislación Sanitaria.
2		Experimentación Química.	Experimentación Química.	7,5	0	6,5T+1A	Laboratorio integrado para la resolución de problemas analíticos y sintéticos concretos. 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 y Legislación Sanitaria.
2		Experimentación química avanzada	Experimentación química avanzada	6,0	0	6T	Laboratorio integrado para la resolución de problemas analíticos y sintéticos concretos. 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 y Legislación Sanitaria.
2		Química Analítica Avanzada.	Química Analítica Avanzada.	7,5	5T	2T+0,5A	Análisis de trazas. Métodos cinéticos. Automatización. Quimiometría.	Química Analítica.

## 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		Química Física Avanzada.	Química Física avanzada.	7T+0,5A	5T	2T+0,5A	Química cuántica y su aplicación a la espectroscopía. Fenómenos de transporte y de superficie. Catálisis. Macromoléculas en disolución.	Química Física.
2		Química Inorgánica Avanzada.	Química Inorgánica Avanzada	7T+0,5A	5T	2T+0,5A	Sólidos inorgánicos. Compuestos de coordinación.	Química Inorgánica.
2		Química Orgánica Avanzada	Química Orgánica Avanzada.	7,5	5T	2T+0,5A	Métodos de síntesis. Mecanismos de reacción. Productos Naturales.	Química Orgánica.

ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

DE SALAMANCA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

LICENCIADO EN QUÍMICA

## 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		Operaciones básicas de laboratorio	4,5	0	4,5	Laboratorio integrado de Química con especial énfasis en las operaciones básicas y en la seguridad en el laboratorio. Procesos de separación y purificación.	Química Analítica. Química Física. Química Inorgánica. Química Orgánica.
1		Simetría y topología molecular.	6	3,5	2,5	Simetría. Grupos puntuales. Representaciones. Aplicación al estudio del enlace en moléculas poliatómicas. Introducción y Enlace en los compuestos de coordinación.	Química Inorgánica.
1		Métodos de separación y análisis instrumental.	9	6	3	Principios de los métodos analíticos de separación. Métodos de separación y de separación y medida. Extracción. Intercambio iónico. Cromatografía. Aplicaciones de las técnicas instrumentales al análisis químico. Métodos ópticos. Métodos electroanalíticos. Otros métodos.	Química Analítica.

## 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		Estructura atómica y molecular.	6,0	4,5	1,5	Estudio mecanocuántico de átomos y moléculas.	Química Física.
1		Estereoquímica.	4,5	3,0	1,5	Isomería configuracional. Topismo. Quiralidad. Determinación de la configuración. Proquiralidad. Isomería conformacional.	Química Orgánica.
1		Operaciones unitarias.	3,0	2,0	1,0	Operaciones unitarias.	Ingeniería Química.
1		Termodinámica estadística.	3,0	2,0	1,0	Colectividades de Gibbs: aplicaciones a sistemas químico-físicos en equilibrio. Introducción a los procesos fuera del equilibrio.	Química Física. Física de la Materia Condensada
2		Síntesis orgánica.	4,5	3,0	1,5	Formación de enlaces sencillos C-C. Formación de enlaces múltiples C=C y C≡C. Formación de enlaces C-Z. Modificación de grupos funcionales. Oxidación. Reducción. Aplicaciones sintéticas. Síntesis asimétrica.	Química Orgánica.
2		Reactores químicos industriales.	3,0	2,0	1,0	Diseño de reactores químicos heterogéneos. Estabilidad y control de reactores químicos heterogéneos.	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.

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
				- 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		
Cristalografía. (Primer Ciclo)	4,5	3,0	1,5	Simetría cristalina. Cristalografía estructural: red cristalina y red recíproca, motivos de repetición y grupos espaciales.	Cristalografía y Mineralogía.
Biología molecular. (Primer Ciclo)	4,5	3,0	1,5	Principales técnicas instrumentales en Biología molecular. Biomembranas. Organismos subcelulares. Bases moleculares de: acción hormonal, transmisión nerviosa, visión y contracción muscular.	Bioquímica y Biología Molecular. Fisiología.
Aplicaciones Estadísticas, Informáticas y del Cálculo Numérico a Problemas Químicos. (Primer Ciclo)	4,5	1,5	3,0	Aplicaciones Estadísticas, Informáticas y del Cálculo Numérico a problemas químicos.	Matemática Aplicada. Estadística e Investigación Operativa
Complementos de Álgebra y Cálculo. (Primer Ciclo)	4,5	1,5	3,0	Cálculo tensorial y espacios euclídeos. Ampliación de cálculo diferencial e integral.	Geometría y Topología. Matemática Aplicada.
Complementos de Mecánica y Termodinámica. (Primer Ciclo)	4,5	3,0	1,5	Formulación Lagrangiana y Hamiltoniana de la mecánica clásica. Mecánica cuántica. Termodinámica y Teoría cinética.	Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada.
Complementos de Electricidad y Magnetismo. (Primer Ciclo)	4,5	3,0	1,5	Dipolo eléctrico. Circuitos eléctricos. Máquinas eléctricas. Dispositivos electrónicos.	Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Ingeniería Eléctrica
Química ambiental. (Primer Ciclo)	6,0	4,5	1,5	Química y medio ambiente. Química y contaminación de la atmósfera. La Hidrosfera: Tipos de aguas. Contaminación de las aguas. La Litosfera: Tipos, características y contaminación de suelos. Residuos: características, orígenes y gestión de residuos. Recursos naturales, energía y medio ambiente.	Ingeniería Química. Química Analítica. Química Física. Química Inorgánica. Química Orgánica.
Química de los derivados del petróleo. (Primer Ciclo)	4,5	3,0	1,5	Origen del petróleo. Fraccionamiento de hidrocarburos.	Química Orgánica.

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
				- 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		
Seguridad en el trabajo químico. (Primer Ciclo)	3,0	1,5	1,5	Peligrosidad de los productos químicos. Medidas de seguridad. Gestión y tratamiento de los residuos. Legislación.	Química Analítica. Toxicología y Legislación Sanitaria.
Tecnología del medio ambiente (Segundo Ciclo)	6,0	4,5	1,5	Contaminación ambiental y su corrección. Tratamiento de residuos.	Ingeniería Química. Tecnologías del Medio Ambiente.
Reactores biotecnológicos. (Segundo Ciclo)	6,0	4,5	1,5	Fermentadores. Reactores enzimáticos.	Ingeniería Química.
Economía y Organización Industrial. (Segundo Ciclo)	6,0	3,0	3,0	La Empresa. Conceptos básicos de microeconomía. Técnicas de organización industrial.	Ingeniería Química. Economía Aplicada. Organización de Empresa.
Proyectos. (Segundo Ciclo)	6,0	3,5	2,5	Metodología, organización y gestión de proyectos en la industria química.	Ingeniería Química. Proyectos de Ingeniería
Química Analítica del medio Ambiente (Segundo Ciclo)	4,5	3,0		Naturaleza y campo de aplicación de la Química Analítica en el medio ambiente. Análisis de la contaminación de los medios naturales: Atmósfera, aguas y suelos. Análisis de los distintos tipos de residuos.	Química Analítica.
Química Analítica agroalimentaria (Segundo Ciclo)	4,5	3,0	1,5	Metodología en el análisis agrícola y de alimentos. Análisis de productos agroalimentarios. Control de calidad.	Química Analítica.
Espectroscopía Analítica (Segundo Ciclo)	4,5	3,0	1,5	Aplicaciones analíticas de los métodos espectroscópicos. Otros métodos ópticos.	Química Analítica.
Química Electroanalítica (Segundo Ciclo)	4,5	3,0	1,5	Reacciones electroquímicas. Corrosión. Electroanálisis aplicado. Sensores electroquímicos.	Química Analítica.
Biotecnología Analítica (Segundo Ciclo)	3,0	1,5	1,5	Metodología analítica en la determinación de productos biológicos y farmacéuticos. Inmunoensayo. Sensores.	Química Analítica.
Control de calidad. (Segundo Ciclo)	3,0	3,0	0	Control de calidad en el laboratorio analítico. Tratamiento estadístico. Normas de referencia. Metodología analítica y calidad de los resultados.	Química Analítica.
Análisis por inyección en flujo. (Segundo Ciclo)	3,0	2,0	1,0	Características generales. Fenómenos de dispersión. Diseño y optimización de sistemas de flujo. Acoplamiento y detectores. Aplicaciones.	Química Analítica.

**3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)**

Créditos totales para optativas (1)

- por ciclo

- curso

DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
Análisis isotópico. (Segundo Ciclo)	3,0	2,0	1,0	Procesos de desintegración radiactiva. Métodos de dilución isotópica. Análisis de activación neutrónica. Utilización de isótopos estables. Aplicaciones.	Química Analítica.
Química enológica. (Segundo Ciclo)	3,0	2,0	1,0	Componentes principales de mostos y vinos. Fundamento químico de los procesos enológicos. Técnicas de vinificación. Seguimiento y control de la vinificación: prácticas enológicas y análisis enológico.	Química Analítica. Nutrición y Bromatología.
Química Física de biomoléculas. (Segundo Ciclo)	4,5	3,0	1,5	Disoluciones de macromoléculas. Tamaño y forma. Estructura, conformación y función fisicoquímica.	Química Física.
Estructura y dinámica molecular. (Segundo Ciclo)	4,5	3,0	1,5	Solución "ab initio" de la ecuación electrónica de Schrodinger en átomos, moléculas y reacciones químicas. La ecuación nuclear en espectroscopía y dinámica química.	Química Física.
Cinética química molecular. (Segundo Ciclo)	4,5	3,0	1,5	Introducción. Métodos experimentales en cinética química. Fuerzas intermoleculares y superficies de energía potencial. Dinámica de colisiones. Teorías dinámica y estadísticas. Haces moleculares. Reacciones en disolución. Procesos fotoquímicos. Procesos en los electrodos.	Química Física.
Sistemas coloidales. (Segundo Ciclo)	4,5	3,0	1,5	Caracterización y estabilidad de dispersiones coloidales. Coloides liófilos y liófilos. Espumas. Emulsiones. Geles.	Química Física.
Química Física Computacional. (Segundo Ciclo).	4,5	1,5	3,0	Algoritmos numéricos en Química Física y su implementación.	Química Física.
Adsorción y fenómenos superficiales. (Segundo Ciclo)	4,5	3,0	1,5	Teoría del enlace de adsorción. Termodinámica de los procesos de adsorción. Caracterización de superficies. Cinética de adsorción. Otros fenómenos superficiales.	Química Física.
Química Física de los procesos industriales. (Segundo Ciclo)	4,5	3,0	1,5	Química Física de los sistemas reales en diferentes estados de agregación. Procesos termofísicos. Procesos termoquímicos. Termodinámica de procesos industriales.	Química Física.
Química de superficies de sólidos y catálisis heterogénea. (Segundo Ciclo)	4,5	3,0	1,5	Superficie específica y porosidad. Técnicas para la caracterización de superficies. Preparación y caracterización de catalizadores. Aspectos cinéticos de la catálisis heterogénea.	Química Inorgánica.
Sistemas Inorgánicas Complejos. (Segundo Ciclo)	4,5	3,0	1,5	Cadenas, anillos, jaulas y agrupamientos inorgánicos. Otros sistemas complejos.	Química Inorgánica. Bioquímica y Biología Molecular.

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1) <input type="checkbox"/>	
				- por ciclo <input type="checkbox"/>	
				- curso <input type="checkbox"/>	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
Química Bioinorgánica. (Segundo Ciclo)	4,5	3,0	1,5	Elementos esenciales en relación con los seres vivos. Elementos de los grupos 1 y 2 de interés biológico. Transporte de oxígeno y de electrones en los sistemas biológicos. Metaloenzimas. Sólidos bioinorgánicos.	Química Inorgánica. Bioquímica y Biología Molecular.
Propiedades y reactividad de sólidos. (Segundo Ciclo)	4,5	3,0	1,5	Relaciones propiedades-estructura. Propiedades eléctricas, magnéticas y ópticas de sólidos. Materiales de alta tecnología. Reactividad de sólidos. Química de interfases de sólidos.	Química Inorgánica.
Técnicas no espectroscópicas de caracterización de compuestos inorgánicos. (Segundo Ciclo)	4,5	3,0	1,5	Técnicas de difracción. Métodos eléctricos. Métodos magnéticos. Microscopía óptica. Microscopía electrónica de transmisión y barrido. Refractometría. Actividad óptica. Análisis térmico.	Química Inorgánica.
Química organometálica. (Segundo Ciclo)	4,5	3,0	1,5	Compuestos organometálicos: preparación, enlace, estructura y reactividad. Aplicaciones en catálisis homogénea.	Química Inorgánica.
Química de heterociclos. (Segundo Ciclo)	4,5	3,0	1,5	Heterociclos no aromáticos. Heterociclos aromáticos. Síntesis de anillos heterocíclicos. Compuestos cíclicos de 3 y 4 miembros. Compuestos cíclicos de 5 miembros con 1 y 2 heteroátomos. Compuestos cíclicos de 6 miembros con 1, 2 o más heteroátomos. Compuestos cíclicos de 7 miembros.	Química Orgánica.
Metabolitos secundarios. (Segundo Ciclo)	4,5	3,0	1,5	Ácidos grasos y policétidos. Derivados de los ácidos shikímico y mevalónico. Terpenoides y esteroides. Alcaloides. Metabolitos de origen mixto. Metabolitos secundarios y ecología.	Química Orgánica.
Organometálicos en síntesis orgánica. (Segundo Ciclo)	4,5	3,0	1,5	Compuestos organometálicos: tipos y reactividad. Formación de enlaces carbono-carbono y carbono-heteroátomo. Organometálicos como grupos protectores. Actividad catalítica. Otras reacciones de organometálicos.	Química Orgánica.
Bioorgánica. (Segundo Ciclo)	3,0	3,0	0	Química bioorgánica de los aminoácidos y polipéptidos. Química bioorgánica de los fosfatos y polinucleótidos. Química de los enzimas. Modelos enzimáticos. Sistemas biológicos coordinados con iones metálicos. Química de los coenzimas.	Química Orgánica. Bioquímica y Biología Molecular.
Reconocimiento molecular. (Segundo Ciclo)	3,0	3,0	0	Ciclodextrinas, ciclofanos, éteres corona. Complejos con enlace de hidrógeno. Reconocimiento molecular con metales. Aplicaciones a catálisis y fenómenos de transporte.	Química Orgánica.

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1) <input type="text"/>	
				- 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		
Mecanismos de las reacciones Orgánicas. (Segundo Ciclo)	4,5	3,0	1,5	Intermedios reactivos. Correlaciones estructura-reactividad. Conservación de la simetría orbital. Reacciones pericíclicas. Reacciones fotoquímicas.	Química Orgánica.
Determinación estructural orgánica avanzada. (Segundo Ciclo)	4,5	3,0	1,5	Aplicaciones recientes de métodos espectroscópicos en la determinación de estructuras orgánicas. RMN avanzada: espectros mono y multidimensionales. Aplicaciones recientes de la espectrometría de masas. Métodos quirópticos. Técnicas combinadas de análisis estructural.	Química Orgánica.
Polímeros. (Segundo Ciclo)	3,0	3,0	0	Macromoléculas orgánicas naturales: estructura y transformaciones químicas. Macromoléculas orgánicas de síntesis: clasificación. Polimerización. Aditivos. Reactores poliméricos. Aplicaciones	Química Orgánica.
Química Terapéutica. (Segundo Ciclo)	4,5	3,0	1,5	Origen y desarrollo de fármacos. Relación estructura-actividad. Propiedades físico-químicas y actividad. Modelización molecular. Diseño racional de fármacos. Farmacocinética y metabolismo.	Química Orgánica. Farmacología
Técnicas separativas y espectrométricas en Química Orgánica. (Segundo Ciclo)	4,5	3,0	1,5	Técnicas separativas y espectrométricas en Química Orgánica.	Química Orgánica.
Aplicaciones químicas de láseres. (Segundo Ciclo)	3,0	1,5	1,5	Propiedades de la radiación láser. Métodos de obtención. Láseres visibles, infrarrojos y ultravioletas. Interacción radiación laser-materia. Aplicaciones de láseres en química.	Química Inorgánica. Química Orgánica. Química Física. Química Analítica. Óptica.
Ampliación de Análisis Matemático y Cálculo Numérico. (Segundo Ciclo)	4,5	3,0	1,5	Ampliación del estudio de las ecuaciones diferenciales y métodos numéricos de integración. Métodos numéricos de resolución de ecuaciones diferenciales. Ecuaciones en derivadas parciales y su resolución numérica.	Análisis Matemático. Matemática Aplicada. Ingeniería Química.
Tratamiento estadístico de datos. (Segundo Ciclo)	3,0	1,5	1,5	Optimización con errores: analítica y numérica. Ajustes no lineales. Mínimos cuadrados ponderados. Métodos estadísticos de calibración. Control estadístico de calidad. Representaciones gráficas. Uso de programas estadísticos.	Estadística e Investigación Operativa.

(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:

SALAMANCA

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

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

(1) LICENCIADO EN QUIMICA.

2. ENSEÑANZAS DE 1º y 2º Ciclo CICLO (2)

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

(3) FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS

4. CARGA LECTIVA GLOBAL 317 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	42	45	7,5	6		60
	2º	42	6	6	6		60
	3º	25,5	25,5	3	6		60
II CICLO	4º	52,5	0	12,5	7		72
	5º	12	7,5	38,5	7		65

(1) Se indicará lo que corresponda.

(2) Se indicará 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 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 TITULO  SI (6)  NO (6).

6. SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CREDITOS A:

SI (7)

- SI PRACTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PUBLICAS O PRIVADAS, ETC.
- SI TRABAJOS ACADEMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS
- SI ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD
- NO OTRAS ACTIVIDADES

— EXPRESION, EN SU CASO, DE LOS CREDITOS OTORGADOS: 6 créditos CREDITOS.  
 — EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8) OPTATIVAS (PRACTICOS)

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
1º	54	34,5	19,5
2º	54	26,5	27,5
3º	54	26,5	27,5
4º	66	33	33
5º	57	35	22
LIBRE DISPOSICION	32		

(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. 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) Período 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. a) No se establecen prerequisites para el acceso al 2º Ciclo.
- b) No se establecen prerequisites entre asignaturas.
- c) La Universidad pondrá en marcha esta titulación en una ordenación de 5 años.  
El período de escolaridad mínimo será de 4 años.
- d) (pendiente de elaborar).