

# UNIVERSIDADES

**20718** RESOLUCIÓN de 4 de octubre de 1999, de la Universidad Complutense de Madrid, por la que se publica la adaptación del plan de estudios de Licenciado en Química, a los Reales Decretos 614/1997, de 25 de abril, y 779/1998, de 30 de abril.

Una vez homologado por el Consejo de Universidades la adaptación a los Reales Decretos 614/1997, de 25 de abril, y 779/1998, de 30 de abril, del plan de estudios de Licenciado en Química, que fue publicado en el «Boletín Oficial del Estado» de 27 de diciembre de 1995 (Resolución de 21 de noviembre de 1995), mediante acuerdo de su Comisión Académica de fecha 18 de mayo de 1999, y de conformidad con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 10 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, Este Rectorado ha resuelto lo siguiente:

Publicar la adaptación del plan de estudios de Licenciado en Química, que queda estructurado como figura en el anexo a la presente Resolución. Madrid, 4 de octubre de 1999.—El Rector, Rafael Puyol Antolín.

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

UNIVERSIDAD

COMPLUTENSE DE MADRID

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/cinéticos		
1	1	ENLACE QUÍMICO Y ESTRUCTURA DE LA MATERIA	ENLACE QUÍMICO Y ESTRUCTURA DE LA MATERIA	3T+1,5A	3T	Constitución de la materia. enlaces y estados de agregación	Química Física Química Orgánica Química Inorgánica
1	1	FÍSICA	FÍSICA	12T+1,5A	9T	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.	Física Aplicada Física de la Materia Condensada Electromagnetismo Electrónica Física Atómica, Molecular y Nuclear Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica Física Teórica Óptica
1	1	INTRODUCCIÓN A LA EXPERIMENTACIÓN QUÍMICA Y A LAS TÉCNICAS INSTRUMENTALES	INTRODUCCIÓN A LA EXPERIMENTACIÓN QUÍMICA	7,5T+3A	7,5T+3A	Laboratorio integrado de Química con especial énfasis en los métodos de aislamiento, purificación, análisis y caracterización físico-química de compuestos	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	1	MATEMÁTICAS	MATEMÁTICAS	10T+2A	8T	2T+2A	Espacios vectoriales. Transformaciones lineales. Teoría de matrices. Ecuaciones diferenciales. Cálculos diferencial e integral aplicados. Funciones de varias variables. Diferenciación parcial e integración múltiple. Introducción a la teoría y aplicaciones de la Estadística. Introducción al cálculo numérico y a la programación. Análisis estadístico y simulación de modelos mediante ordenadores.	Matemática Aplicada Álgebra Análisis Matemático Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial Estadística e Investigación Operativa Geometría y Topología
1	1	QUÍMICA ANALÍTICA	QUÍMICA ANALÍTICA	8T+1A	6T	2T+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
1	2	EXPERIMENTACIÓN EN SÍNTESIS QUÍMICA	EXPERIMENTACIÓN EN SÍNTESIS QUÍMICA I	7,5T	7,5T		Laboratorio integrado de química con especial énfasis en síntesis orgánica e inorgánica (parte I).	Química Inorgánica Química Orgánica
1	2	QUÍMICA INORGÁNICA	QUÍMICA INORGÁNICA	8T+1A	6T	2T+1A	Estudio sistemático de los elementos y sus compuestos.	Química Inorgánica
1	2	QUÍMICA ORGÁNICA	QUÍMICA ORGÁNICA	8T+1A	6T	2T+1A	Estudio de los compuestos de carbono. Estructura y reactividad de los compuestos orgánicos	Química Orgánica
1	2	INTRODUCCIÓN A LA EXPERIMENTACIÓN QUÍMICA Y A LAS TÉCNICAS INSTRUMENTALES	INTRODUCCIÓN A LAS TÉCNICAS INSTRUMENTALES	7,5T+1,5A	7,5T+1,5A		Fundamentos 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	2	QUÍMICA FÍSICA	QUÍMICA FÍSICA I	4T+0,5A	3T	1T+0,5A	Termodinámica Química. Electroquímica. Cinética y mecanismos de las reacciones químicas.	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		
1	3	INGENIERÍA QUÍMICA	INGENIERÍA QUÍMICA	7T+0,5A	5T+0,5A	2T	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	3	QUÍMICA FÍSICA	QUÍMICA FÍSICA II	4T+0,5A	3T	1T+0,5A	Química Cuántica.	Química Física
1	3	BIOQUÍMICA	BIOQUÍMICA	7T+5A	5T+2A	2T+3A	Introducción a la Bioquímica. Proteínas y ácidos nucleicos. Enzimología. Bioenergética. Metabolismo.	Bioquímica y Biología Molecular
1	3	EXPERIMENTACION EN SINTESIS QUIMICA	EXPERIMENTACION EN SINTESIS QUIMICA II	7,5T		7,5T	Laboratorio integrado de Química con especial énfasis en síntesis orgánica e inorgánica (parte II)	Química Orgánica Química Inorgánica
2	4	CIENCIA DE LOS MATERIALES	CIENCIA DE LOS MATERIALES	6T	5T	1T	Materiales metálicos, electrónicos, magnéticos, ópticos y polímeros. Materiales cerámicos. Materiales compuestos.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica Química Inorgánica Cristalografía y Mineralogía Edafología y Química Agrícola Electrónica Física Aplicada Física de la Materia Condensada Ingeniería Química Química Orgánica
2	4	DETERMINACIÓN ESTRUCTURAL	DETERMINACIÓN ESTRUCTURAL	6T	4T	2T	Aplicación de las técnicas espectroscópicas a la determinación de estructuras de los compuestos químicos	Química Orgánica Química Inorgánica Química Física 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	4	EXPERIMENTACIÓN QUÍMICA	EXPERIMENTACIÓN QUÍMICA	20T		20T	Laboratorio integrado para la resolución de problemas analíticos concretos. Aplicación al estudio de problemas clínicos agroalimentarios, toxicológicos, ambientales e industriales.	<i>Química Analítica</i> <i>Química Orgánica</i> <i>Química Física</i> <i>Química Inorgánica</i> <i>Bioquímica y Biología Molecular</i> <i>Edafología y Química Agrícola</i> <i>Ingeniería Química</i> <i>Nutrición y Bromatología</i> <i>Toxicología</i>
2	4	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.	<i>Química Física</i>
2	4	QUÍMICA INORGÁNICA AVANZADA	QUÍMICA INORGÁNICA AVANZADA	7T+0,5A	5T	2T+0,5A	Sólidos inorgánicos. Compuestos de coordinación.	<i>Química Inorgánica</i>
2	4	QUÍMICA ORGÁNICA AVANZADA	QUÍMICA ORGÁNICA AVANZADA	7T+0,5A	5T	2T+0,5A	Métodos de síntesis. Productos naturales. Mecanismos de reacción.	<i>Química Orgánica</i>
2	4	QUÍMICA ANALÍTICA AVANZADA	QUÍMICA ANALÍTICA AVANZADA	7T+0,5A	5T	2T+0,5A	Análisis de trazas. Métodos cinéticos. Automatización y Quimiometría.	<i>Química Analítica</i>

ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

COMPLUTENSE DE MADRID

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	1	PRINCIPIOS DE REACTIVIDAD QUÍMICA	6	3	3	Espontaneidad de una reacción química. Ley de velocidad y mecanismo de la reacción química. Perfiles energéticos. Catálisis. Cinética y mecanismos de las reacciones orgánicas. Intermedios de reacción. Reactivos electrófilos y nucleófilos. Ácidos y bases. Relaciones estructura-reactividad. Control cinético vs control termodinámico.	Química Física Química Inorgánica Química Orgánica
1	2	INTRODUCCIÓN A LA CIENCIA DE MATERIALES	6	4,5	1,5	Preparación de materiales metálicos y no metálicos. Degradación de materiales. Materiales inorgánicos. Propiedades conductoras, magnéticas y otras propiedades.	Ciencia de los materiales e Ingeniería Metalúrgica Química Inorgánica
1	2	AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS	6	2	4	Ampliación de Ecuaciones Diferenciales. Series de Fourier. Ecuaciones en Derivadas Parciales. Aplicaciones.	Matemática Aplicada
1	2	PRINCIPIOS DE TERMODINÁMICA QUÍMICA	4,5	3	1,5	Introducción. Primer y Segundo principios de la Termodinámica. La masa como variable termodinámica; el potencial químico. Tercer principio de la Termodinámica. Cambios de fase. Disoluciones ideales y reales. Termodinámica de superficies.	Química Física
1	2	AMPLIACIÓN DE QUÍMICA ANALÍTICA	4,5	3	1,5	Métodos de separación. Extracción líquido-líquido y sólido-líquido. Otros métodos.	Química Analítica
1	3	AMPLIACIÓN DE QUÍMICA FÍSICA	4,5	3	1,5	Introducción a la Espectroscopia Molecular. Espectros de rotación, vibración y electrónicos. Espectroscopia Raman. Otras técnicas espectroscópicas. Introducción a la Termodinámica Estadística. La función de partición. Funciones termodinámicas en términos de la función de partición. Aplicación a los gases ideales y otros sistemas simples.	Química Física
1	3	AMPLIACIÓN DE QUÍMICA INORGÁNICA	4,5	3	1,5	Modelos de enlace en sólidos. Modelos de enlace en compuestos de coordinación y organometálicos. Reactividad. Aplicaciones.	Química Inorgánica
1	3	AMPLIACIÓN DE QUÍMICA ORGÁNICA	4,5	1,5	3	Compuestos polifuncionales. Introducción al análisis retrosintético. Técnicas de protección y activación de grupos funcionales. Aplicaciones.	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.**

**UNIVERSIDAD**

COMPLUTENSE DE MADRID

**PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE**

LICENCIADO EN QUÍMICA

DENOMINACION (2)			CREDITOS		BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
			Totales	Teóricos /Prácticos /clínicos		
ANÁLISIS APLICADO Y CONTROL DE CALIDAD (2°C)	4,5	3	1,5	Parámetros analíticos de calidad. Validación. Acreditación. Gestión de los laboratorios analíticos. Análisis de productos industriales. Análisis de productos agroalimentarios. Análisis químico clínico.	Química Analítica	
ANÁLISIS DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL (2°C)	9	4,5	4,5	Revisión de técnicas utilizadas en análisis de la contaminación del medio ambiente. Métodos espectroscópicos. Métodos electroanalíticos. Determinación de trazas de contaminantes orgánicos e inorgánicos en muestras medio ambientales. Especiación.	Química Analítica Tecnología del Medio Ambiente	
ANÁLISIS ESTRUCTURAL ORGÁNICO (2°C)	6	1,5	4,5	Espectrometría de masas. Reacciones de fragmentación. Técnicas de análisis por EM. Aplicación conjunta de las técnicas de análisis orgánico a la elucidación estructural.	Química Orgánica	
ANÁLISIS ESTRUCTURAL POR RMN (2°C)	6	4,5	1,5	"H-RMN": desplazamiento químico, acoplamiento de spines. Elucidación estructural. "C-RMN": Correlaciones espectro-estructura. Técnicas de RMN.	Química Orgánica	
BIOINORGÁNICA (2°C)	4,5	3,5	1	Elementos esenciales y nocivos en los seres vivos. Actividad biológica de los elementos de los bloques s y p. Metaloproteínas y compuestos modelo.	Química Inorgánica	
BIOQUÍMICA AMBIENTAL (2°C)	4,5	3	1,5	Ciclos bioquímicos de los elementos. Bioacumulación y biodegradación. Acción de contaminantes sobre enzimas y receptores.	Bioquímica y Biología Molecular	
CÁLCULO COMPUTACIONAL EN QUÍMICA	4,5		4,5	Manejo de paquetes de cálculo simbólico de utilidad en la Química. Manejo de paquetes gráficos. Representación y ajuste de datos experimentales en Química. Comportamiento de algunas funciones teóricas. Análisis de señales unidimensionales: Filtrado de ruido y suavización de datos experimentales.	Matemática Aplicada Estadística e Investigación Operativa	
CÁLCULO NUMÉRICO	4,5	3	1,5	Resolución de ecuaciones algebraicas. Interpolación. Diferenciación e integración numérica. Análisis matricial. Sistemas de ecuaciones lineales. Resolución numérica de ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales.	Matemática Aplicada	
CARACTERIZACIÓN Y TRATAMIENTO DE MATERIALES (2°C)	6	4,5	1,5	Técnicas de observación y microanálisis. Técnicas metalográficas. Estudio microestructural de aleaciones. Técnicas de caracterización. Análisis térmico. Tratamientos térmicos de aleaciones. Tratamientos superficiales. Relación entre microestructura y propiedades.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica	

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

Créditos totales para optativas (1)	<input type="text"/>
- por ciclo	<input type="text"/>
- curso	<input type="text"/>

### 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		
CINÉTICA QUÍMICA (2°C)	4,5	3	1,5	Química Física
COMPORTAMIENTO Y CONTROL DE MATERIALES (2°C)	6	4,5	1,5	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica
CORROSIÓN, DEGRADACIÓN Y PROTECCIÓN DE MATERIALES (2°C)	6	4,5	1,5	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica
CRISTALOQUÍMICA (2°C)	4,5	3	1,5	Química Inorgánica Cristalografía y Mineralogía
ESPECTROSCOPIA MOLECULAR (2°C)	6	4,5	1,5	Química Física
ESTEREOQUÍMICA (2°C)	4,5	2	2,5	Química Orgánica
FOTOQUÍMICA ORGÁNICA (2°C)	4,5	3	1,5	Química Orgánica
FUNDAMENTOS DE FOTOQUÍMICA (2°C)	4,5	3	1,5	Química Física
HISTORIA DE LA QUÍMICA	4,5	4,5		Historia de la Ciencia Química Analítica Química Física Química Orgánica Química Inorgánica Bioquímica y Biología Molecular
INGLÉS	4,5		4,5	Filología Inglesa Química Orgánica Química Inorgánica Química Física Química Analítica
INSTRUMENTACIÓN EN QUÍMICA	6	3	3	Física Aplicada Química Física Electrónica 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		
INTRODUCCIÓN A LA INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA	4,5	3	1,5	Biblioteconomía y Documentación
INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA DEL MEDIO AMBIENTE	4,5	4,5		Química Analítica Tecnología del Medio Ambiente
LABORATORIO DE ESTADÍSTICA	4,5	1,5	3	Matemática Aplicada Estadística e Investigación Operativa
MATERIALES ELÉCTRICOS, ÓPTICOS Y MAGNÉTICOS (2°C)	4,5	3	1,5	Química Inorgánica Óptica Física de la Materia Condensada
MATERIALES METÁLICOS, CERÁMICOS Y COMPUESTOS (2°C)	7,5	6	1,5	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica
MATERIALES POLIMÉRICOS (2°C)	4,5	3	1,5	Química Física
MECANISMOS DE LAS REACCIONES ORGÁNICAS (2°C)	6	3	3	Química Orgánica
MÉTODOS Y ESTRATEGIAS DE SÍNTESIS (2°C)	6	3	3	Química Orgánica
MODELIZACIÓN MATEMÁTICA EN QUÍMICA (2°C)	4,5		4,5	Matemática Aplicada Estadística e Investigación Operativa
POLÍMEROS (2°C)	4,5	3	1,5	Química Física Química Orgánica
PREPARACIÓN DE MATERIALES (2°C)	4,5	3	1,5	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica
PROCESOS DE OBTENCIÓN Y RECICLADO DE MATERIALES (2°C)	6	4,5	1,5	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica



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

DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCUACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
PRODUCTOS QUIMICOS DE CONSUMO	4,5	4,5		Materias de uso común. Productos comerciales derivados. Normalización de medidas de análisis. Envasado y etiquetado. Controles. Defensa del consumidor.	Ingeniería Química
PROYECTO (2°C)	12		12	Iniciación a la investigación en Química	Química Analítica Química Física Química Inorgánica Química Orgánica Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica Bioquímica y Biología Molecular Ingeniería Química
QUIMICA CUÁNTICA (2°C)	4,5	3	1,5	Métodos aproximados en Química Cuántica. Estructura electrónica de átomos y propiedades periódicas. Estructura electrónica de moléculas. Métodos <i>ab initio</i> . Geometría molecular y propiedades moleculares.	Química Física
QUÍMICA DEL ESTADO SÓLIDO (2°C)	4,5	3	1,5	Defectos en sólidos. Transiciones de fase. Difusión en sólidos. Reactividad. No estequiometría.	Química Inorgánica
QUÍMICA ESTRUCTURAL	6	3	3	Descripción poliédrica de los principales tipos estructurales. Relaciones estructurales. Transformaciones topológicas. Estructuras moduladas. Modelos alternativos de descripción estructural.	Química Inorgánica
QUÍMICA COLOIDAL Y SUPRAMOLECULAR	4,5	3	1,5	Interacciones moleculares y efecto hidrofóbico. Complejos moleculares. Procesos de agregación. Micelas y microemulsiones. Vesículas y liposomas. Fenómenos superficiales. Monocapas, multicapas y membranas. Reconocimiento molecular. Técnicas experimentales de caracterización en la industria.	Química Física
QUÍMICA HETEROCÍCLICA	6	3	3	Heterociclos aromáticos y no aromáticos. Reactividad comparada de heterociclos aromáticos. Métodos de síntesis. Distribución en la naturaleza. Productos de síntesis.	Química Orgánica
QUIMICA ORGANOMETÁLICA (2°C)	4,5	3	1,5	Compuestos organometálicos $\sigma$ y $\pi$ . Aspectos estructurales. Dinámica molecular. Reactividad de los compuestos organometálicos.	Química Inorgánica
QUÍMICA Y ANÁLISIS DE LOS ALIMENTOS	6	4,5	1,5	Componentes químicos de los alimentos. Atributos de calidad y seguridad. Reacciones de deterioro. Alteraciones por los procesos tecnológicos y de almacenamiento. Contaminantes. Código alimentario. Aceptabilidad. Análisis de alimentos: determinación de componentes mayoritarios y minoritarios.	Química Analítica Ingeniería Química
QUÍMICA Y MEDIO AMBIENTE (2°C)	12	9	3	Física de la atmósfera. Química de la troposfera. Smog fotoquímico. Química de la estratosfera. Polución global y modelización matemática. Otros medios ambientales. Contaminantes naturales y antropogénicos. Fuentes primarias y secundarias. Contaminantes inorgánicos. Procesos radioquímicos. Destrucción de la capa de ozono. Técnicas y procesos sintéticos limpios. Contaminantes orgánicos prioritarios. Estructura, propiedades y mecanismos de degradación.	Química Física Química Inorgánica Química Orgánica

Créditos totales para optativas (1)

- por ciclo

- curso

VINCUACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)

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

DENOMINACION (2)	CREDITOS		BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCLACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos /Prácticos /clínicos		
RECEPTORES CELULARES (2°C)	6	4	2	Bioquímica y Biología Molecular
SELECCIÓN DE MATERIALES PARA LA INDUSTRIA	6	4,5	1,5	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica
TÉCNICAS CROMATOGRAFICAS (2°C)	4,5	3,5	1	Química Analítica
TÉCNICAS INFORMÁTICAS AVANZADAS EN QUÍMICA (2°C)	4,5	1,5	3	Estadística e Investigación Operativa Lenguaje y Sistemas Informáticos Arquitectura y Tecnología de Computadores Química Física Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial Matemática Aplicada Química Analítica
TÉCNICAS INSTRUMENTALES AVANZADAS DE ANALISIS (2°C)	6	4,5	1,5	Química Analítica
TÉCNICAS INSTRUMENTALES DE ANALISIS (2°C)	6	4,5	1,5	Química Analítica
TÉCNOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE (2°C)	9	6	3	Ingeniería Química Tecnología del Medio Ambiente
TEORÍA DE GRUPOS Y SIMETRÍA EN QUÍMICA (2°C)	4,5	3	1,5	Química Física
TERMODINAMICA ESTADISTICA (2°C)	6	4	2	Química Física Física de la Materia Condensada
TRATAMIENTO DE MUESTRAS EN QUÍMICA ANALITICA	4,5	3	1,5	Química Analítica

Créditos totales para optativas (1)   
 - por ciclo   
 - curso

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

(2) Se mencionará entre paréntesis, tras la denominación de la optativa, el curso o ciclo que corresponda si el plan de estudios configura la materia como optativa de curso o ciclo.

(3) Libremente decidida por la Universidad.

ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACION DEL PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD:

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

(1)

2. ENSEÑANZAS DE  CICLO (2)

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

(3)

4. CARGA LECTIVA GLOBAL  CREDITOS (4)

Distribución de los créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CREDITOS LIBRE CONFIGURACION (5)	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I CICLO	1º	49,5	6,0	-	4,5	-	60,0
	2º	39,0	21,0	-	-	-	60,0
	3º	31,5	13,5	4,5	10,5	-	60,0
II CICLO	4º	62,0	-	-	9,0	-	71,0
	5º	-	-	57,0	9,0	-	66,0

(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 solo 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  (6).

6.  SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CREDITOS A:

- (7)  PRACTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PUBLICAS O PRIVADAS, ETC.
- \*\*  TRABAJOS ACADÉMICAMENTE 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 DE ASIGNATURAS OPTATIVAS

- EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8)  A establecer en el marco del convenio

• EQUIVALENCIA: 40 horas, 1 crédito

\*\*\* Cursos realizados en el marco de convenios suscritos por la Universidad y el Colegio de Químicos

7. AÑOS ACADÉMICOS EN QUE SE ESTRUCTURA EL PLAN, POR CICLOS: (9)  horas = 1 crédito

- 1.º CICLO:  AÑOS

- 2.º CICLO:  AÑOS

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

AÑO ACADÉMICO	TOTAL *	TEORICOS	PRACTICOS/ CLINICOS
1º	55.5	29.0	26.5
2º	60.0	27.5	32.5
3º	49.5	26.0**	23.5**
4º	62.0	29.0	33.0
5º	57.0	27.0**	30.0**

\* Excluidos los créditos de Libre Configuración

\*\* Depende de las asignaturas optativas que se elijan

(6) Si/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/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:

- 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.º R.D. 1497/87).
- Período de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9.º, 2.º, 4.º R.D. 1497/87).
- En su caso, mecanismos de convalidación y/o adaptación al nuevo plan de estudios para los alumnos que vinieran cursando el plan antiguo (artículo 11 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. El Plan de Estudios consta de dos ciclos con una distribución de cursos por ciclo igual a (3+2). El alumno deberá cursar obligatoriamente una de las tres *especialidades intracurriculares* que se ofertan en 5º curso.

2. De acuerdo con la O.M. de 10 de diciembre de 1993 (B.O.E. 27/12/93) podrán acceder al 2º ciclo de esta Licenciatura:

- Los que cursen el primer ciclo de estos estudios.
- Quienes habiendo superado el primer ciclo de Farmacia cursen, de no haberlo hecho antes, siete créditos de Ingeniería Química.
- Quienes habiendo superado el primer ciclo del título de Ingeniero Químico cursen, de no haberlo hecho antes, siete créditos de Bioquímica y tres créditos de Enlace Químico y Estructura de la Materia.
- Quienes estando en posesión del título de Ingeniero Técnico en Química Industrial cursen, de no haberlo hecho antes, 21 créditos distribuidos entre las siguientes materias:

Bioquímica, Enlace Químico y Estructura de la Materia,  
Técnicas Instrumentales y Química Inorgánica.

## 3. ORDENACION TEMPORAL DE LAS ENSEÑANZAS

### 3.1 Ordenación temporal del primer ciclo

#### Primer Curso

ASIGNATURA	Primer cuatrimestre		Segundo cuatrimestre		Total
	nº créditos		nº créditos		
Enlace Químico y Estructura de la Materia (TR)	4,5				4,5
Principios de Reactividad (OB)			6,0		6,0
Introducción a la Experimentación Química (TR)	4,5		6,0		10,5
Física (TR)	6,0		7,5		13,5
Química Analítica (TR)	4,5		4,5		9,0
Matemáticas (TR)	6,0		6,0		12,0
Subtotal	23,5		30,0		53,5
Libre configuración	4,5				4,5
Total	30,0		30,0		60,0

#### Segundo Curso

ASIGNATURA	Primer cuatrimestre		Segundo cuatrimestre		Total
	nº créditos		nº créditos		
Ampliación de Matemáticas (OB)	6,0				6,0
Ampliación de Química Analítica (OB)	4,5				4,5
Química Inorgánica (TR)	4,5		4,5		9,0
Química Orgánica (TR)	4,5		4,5		9,0
Introducción a las Técnicas Instrumentales (TR)	6,0		3,0		9,0
Experimentación en Síntesis Química I (TR)	4,5		7,5		12,0
Principios de Termodinámica Química (OB)	4,5				4,5
Química Física I (TR)	4,5		4,5		9,0
Introducción a la Ciencia de Materiales (OB)	6,0		6,0		12,0
Subtotal	30,0		30,0		60,0
Libre configuración					
Total	30,0		30,0		60,0

#### Tercer Curso

ASIGNATURA	Primer cuatrimestre		Segundo cuatrimestre		Total
	nº créditos		nº créditos		
Ampliación de Química Inorgánica (OB)	4,5				4,5
Ampliación de Química Orgánica (OB)	4,5				4,5
Química Física II (TR)	4,5		4,5		9,0
Ampliación de Química Física (OB)	6,0		6,0		12,0
Bioquímica (TR)	7,5		7,5		15,0
Experimentación en Síntesis Química II (TR)	7,5		7,5		15,0
Ingeniería Química (TR)	27,0		18,0		45,0
Subtotal	45		45		90
Optativas	4,5		6,0		10,5
Libre configuración	11,5		28,5		40,0
Total	60,0		60,0		120,0

### 3.2. Ordenación temporal del segundo ciclo

#### Cuarto Curso

Asignatura	Primer cuatrimestre		Segundo cuatrimestre		Total
	n° créditos		n° créditos		
Ciencia de los Materiales (TR)	6.0			6.0	6.0
Determinación Estructural (TR)			6.0	6.0	6.0
Química Analítica Avanzada (TR)			7.5	7.5	7.5
Química Física Avanzada (TR)	7.5			7.5	7.5
Química Inorgánica Avanzada (TR)	7.5		7.5	7.5	7.5
Química Orgánica Avanzada (TR)	7.5			7.5	7.5
Experimentación Química (TR)	10.0		10.0	20.0	20.0
<b>Subtotal</b>	<b>31.0</b>		<b>31.0</b>	<b>62.0</b>	<b>62.0</b>
Libre configuración	4.5		4.5	9.0	9.0
<b>Total</b>	<b>35.5</b>		<b>35.5</b>	<b>71.0</b>	<b>71.0</b>

#### Quinto Curso

##### Especialidad Intracurricular Química Fundamental

Asignatura	Primer cuatrimestre		Segundo cuatrimestre		Total
	n° créditos		n° créditos		
Análisis estructural por RMN	6.0			6.0	6.0
Química Organometálica	4.5			4.5	4.5
Química Cuántica			4.5	4.5	4.5
Química del Estado Sólido			4.5	4.5	4.5
Técnicas Instrumentales de Análisis	6.0			6.0	6.0
Fundamentos de Fotoquímica	4.5			4.5	4.5
<b>Subtotal</b>	<b>21.0</b>		<b>9.0</b>	<b>30.0</b>	<b>30.0</b>
Optativas (no constituyen bloque)	7.5		19.5	27.0	27.0
Libre configuración	4.5		4.5	9.0	9.0
<b>Total</b>	<b>33.0</b>		<b>33.0</b>	<b>66.0</b>	<b>66.0</b>

##### Especialidad Intracurricular Química de Materiales

Asignatura	Primer cuatrimestre		Segundo cuatrimestre		Total
	n° créditos		n° créditos		
Corrosión, Degradación y Protección Material	6.0			6.0	6.0
Cristalografía	4.5			4.5	4.5
Materiales Metálicos, Cerámicos y Compuestos			7.5	7.5	7.5
Materiales Eléctricos, Ópticos y Magnéticos	4.5			4.5	4.5
Materiales Poliméricos			4.5	4.5	4.5
Preparación de Materiales	4.5			4.5	4.5
Química del Estado Sólido			4.5	4.5	4.5
<b>Subtotal</b>	<b>19.5</b>		<b>16.5</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
Optativas (no constituyen bloque)	9.0		12.0	21.0	21.0
Libre configuración	4.5		4.5	9.0	9.0
<b>Total</b>	<b>33.0</b>		<b>33.0</b>	<b>66.0</b>	<b>66.0</b>

##### Especialidad Intracurricular Química del Medio Ambiente

Asignatura	Primer cuatrimestre		Segundo cuatrimestre		Total
	n° créditos		n° créditos		
Bioquímica Ambiental	4.5			4.5	4.5
Análisis de la Contaminación Ambiental	4.5		4.5	9.0	9.0
Química y Medio Ambiente	6.0		6.0	12.0	12.0
Tecnología del Medio Ambiente	4.5		4.5	9.0	9.0
<b>Subtotal</b>	<b>19.5</b>		<b>15.0</b>	<b>34.5</b>	<b>34.5</b>
Optativas (no constituyen bloque)	9.0		13.5	22.5	22.5
Libre configuración	4.5		4.5	9.0	9.0
<b>Total</b>	<b>33.0</b>		<b>33.0</b>	<b>66.0</b>	<b>66.0</b>

#### Requisitos.

No podrán pasar al Segundo Ciclo, los alumnos con más de tres asignaturas troncales u obligatorias del Primer Ciclo pendientes (máximo: 20 créditos).

#### Créditos de Libre Configuración.

Los créditos de libre configuración dentro de cada Ciclo podrán ser obtenidos en cualquier momento. Su adscripción a cursos determinados en el presente Plan de Estudios (páginas 4 y 5 de este Anexo), tiene un carácter indicativo, a los efectos de distribución de la carga lectiva previstos en el Artículo 6 del Real Decreto 1497/1987.

#### 4. NORMAS DE ADAPTACIÓN AL NUEVO PLAN.

4.1 Los alumnos que hayan iniciado sus estudios con anterioridad a la entrada en vigor del Nuevo Plan, podrán proseguirlos con arreglo al Plan actualmente vigente, en tanto éste continúe impartándose, o incorporarse al nuevo Plan de Estudios.

4.2 El Plan hasta ahora vigente se extinguirá año a año, a partir de la implantación del nuevo Plan.

4.3 Suprimido un curso del Plan de 1.995 los alumnos que tengan asignaturas pendientes del mismo podrán optar por:

4.3.1 Incorporarse al nuevo Plan de Estudios.

4.3.2 Examinarse de dichas asignaturas con arreglo al Plan 1.995 durante el número de convocatorias que resulte de la aplicación de las normas de permanencia ya establecidas por la Universidad.

4.4 La incorporación al nuevo Plan de Estudios conlleva la aplicación de las reglas previstas por éste y, en concreto, la obligación de cursar todas las asignaturas troncales y obligatorias, así como la de completar los prescrites diecisiete créditos exigidos mediante el número suficiente de asignaturas optativas y de libre configuración.

4.5 La incorporación implica la adaptación de asignaturas del Plan Nuevo a las asignaturas del Plan 1995 que hayan sido aprobadas previamente, de acuerdo con las equivalencias que se establecen en el siguiente cuadro:

CUADRO DE EQUIVALENCIAS		PLAN 1999	PLAN 1995
Enlace Químico y Estructura de la Materia (TR) (4.5 c)	Enlace Químico y Estructura de la Materia (TR)		
Principios de Reactividad Química (OB) (6.0 c)	Principios de Reactividad Química (OB)		
Introducción a la Experimentación Química (TR) (10.5 c)	Introducción a la Experimentación Química (TR)		
	Lab. de Técnicas Básicas de Síntesis (TR)		
Física (TR) (13.5 c)	Física (TR)		
Química Analítica (TR) (9.0 c)	Química Analítica (TR)		
Matemáticas (TR) (12.0 c)	Matemáticas (TR)		
	Métodos Estadísticos (TR)		
Ampliación de Matemáticas (OB) (6.0 c)	Ampliación de Matemáticas (OB)		
Ampliación de Química Analítica (OB) (4.5 c)	Ampliación de Química Analítica (OB)		
Química Inorgánica (TR) (9.0 c)	Química Inorgánica (TR)		
Química Orgánica (TR) (9.0 c)	Química Orgánica (TR)		
Introducción a las Técnicas Instrumentales (TR) (9.0 c)	Introducción a las Técnicas Instrumentales I (TR)		
	Introducción a las Técnicas Instrumentales II (TR)		
Experimentación en Síntesis Química I (TR) (7.5 c)	Experimentación en Síntesis Química I (TR)		
Principios de Termodinámica Química (OB) (4.5 c)	Principios de Termodinámica Química (OB)		
Química Física I (TR) (4.5 c)	Química Física I (TR)		
Introducción a la Ciencia de Materiales (OB) (6.0 c)	Introducción a la Ciencia de Materiales (OB)		
Ampliación de Química Inorgánica (OB) (4.5 c)	Ampliación de Química Inorgánica (OB)		
Ampliación de Química Orgánica (OB) (4.5 c)	Ampliación de Química Orgánica (OB)		
Química Física II (TR) (4.5 c)	Química Física II (TR)		
Ampliación de Química Física (OB) (4.5 c)	Ampliación de Química Física (OB)		
Bioquímica (TR) (12.0 c)	Bioquímica (TR)		
Experimentación en Síntesis Química II (TR) (7.5 c)	Experimentación en Síntesis Química II (TR)		
Ingeniería Química (TR) (7.5 c)	Ingeniería Química (TR)		
Ciencia de los Materiales (TR) (6.0 c)	Ciencia de los Materiales (TR)		
Determinación Estructural (TR) (6.0 c)	Determinación Estructural (TR)		
Química Analítica Avanzada (TR) (7.5 c)	Química Analítica Avanzada (TR)		
Química Física Avanzada (TR) (7.5 c)	Química Física Avanzada (TR)		
Química Inorgánica Avanzada (TR) (7.5 c)	Química Inorgánica Avanzada (TR)		
Química Orgánica Avanzada (TR) (7.5 c)	Química Orgánica Avanzada (TR)		
Experimentación Química (TR) (20.0 c)	Experimentación Química I (TR)		
	Experimentación Química II (TR)		
Análisis Estructural por RMN (OP) (6.0 c)	Análisis Estructural por RMN (OP)		
Química Organometálica (OP) (4.5 c)	Química Organometálica (OP)		
Química Cuántica (OP) (4.5 c)	Química Cuántica (OP)		
Química del Estado Sólido (OP) (4.5 c)	Química del Estado Sólido (OP)		
Técnicas Instrumentales de Análisis (OP) (6.0 c)	Técnicas Instrumentales de Análisis (OP)		
Fundamentos de Fotoquímica (OP) (4.5 c)	Fundamentos de Fotoquímica (OP)		
Corrosión, Degrad. y Protec. de Materiales (OP) (6.0 c)	Corrosión y Degradación de Materiales (OP)		
	Protección contra la corrosión (OP)		
Cristaloquímica (OP) (4.5 c)	Cristaloquímica (OP)		
Materiales Metálic., Cerámicos y Compuest. (OP) (7.5 c)	Materiales Metálicos (OP)		
	Materiales Cerámicos y Compuestos (OP)		
Materiales Eléct., Ópticos y Magnéticos (OP) (4.5 c)	Materiales Eléct., Ópticos y Magnéticos (OP)		
Materiales Poliméricos (OP) (4.5 c)	Materiales Poliméricos (OP)		

CUADRO DE EQUIVALENCIAS		PLAN 1999	PLAN 1995
Preparación de Materiales (OP) (4.5 c)	Preparación de Materiales (OP)		
Química del Estado Sólido (OP) (4.5 c)	Química del Estado Sólido (OP)		
Bioquímica Ambiental (OP) (4.5 c)	Bioquímica Ambiental (OP)		
Análisis de la Contaminación Ambiental (OP) (9.0 c)	Anál. de la Contam. Ambient. por Mét. Electr. y Opt. (OP)		
Química y Medio Ambiente (OP) (12.0 c)	Química Física del Medio Ambiente (OP)		
	Química Inorgánica y Medio Ambiente (OP)		
	Química Orgánica y Medio Ambiente (OP)		
Tecnología del Medio Ambiente (OP) (9.0 c)	Control de la Contam. y Tecnol. del Medio Ambiente (OP)		
Receptores Celulares (OP) (6.0 c)	Receptores Celulares (OP)		
Caracterización y Tratamiento de Materiales (OP) (6.0 c)	Caracterización y Tratamiento de Materiales (OP)		
Procesos de Obtención y Reciclado de Mat. (OP) (6.0 c)	Procesos para la Preparación de Materiales Metálicos (OP)		
Productos Químicos del Consumo (OP) (4.5 c)	Productos Químicos del Consumo (OP)		
Química y Análisis de los Alimentos (OP) (6.0 c)	Química y Análisis de los Alimentos (OP)		
Modelización matemática en Química (OP) (4.5 c)	Modelización matemática en Química (OP)		
Cálculo Numérico (OP) (4.5 c)	Cálculo Numérico (OP)		
Laboratorio de Estadística (OP) (4.5 c)	Laboratorio de Estadística (OP)		
Cálculo Computacional en Química (OP) (4.5 c)	Cálculo Computacional en Química (OP)		
Análisis Aplicado y Control de Calidad (OP) (4.5 c)	Análisis Aplicado y Automatización (OP)		
Técnicas Cromatográficas (OP) (4.5 c)	Técnicas Cromatográficas (OP)		
Técnicas Instrument. Avanz. de Análisis (OP) (6.0 c)	Técnicas Instrument. Avanz. de Análisis (OP)		
Historia de la Química (OP) (4.5 c)	Historia de la Química (OP)		
Int. a la Química del Medio Ambiente (OP) (4.5 c)	Int. a la Química del Medio Ambiente (OP)		
Tratamiento de Muestras en Q. Analítica (OP) (4.5 c)	Tratamiento de Muestras en Q. Analítica (OP)		
Polímeros (OP) (4.5 c)	Polímeros (OP)		
Cinética Química (OP) (4.5 c)	Cinética Química (OP)		
Espectroscopia Molecular (OP) (6.0 c)	Espectroscopia Molecular (OP)		
Termodinámica Estadística (OP) (6.0 c)	Termodinámica Estadística (OP)		
Teoría de Grupos y Simetría en Química (OP) (4.5 c)	Teoría de Grupos (OP)		
Técnicas Informáticas Avanzadas (OP) (4.5 c)	Técnicas Informáticas Avanzadas (OP)		
Química coloidal y supramolecular (OP) (4.5 c)	Quim. Física de los Sist. Organizados (OP)		
Instrumentación en Química (OP) (6.0 c)	Instrumentación en Química (OP)		
Biotecnología (OP) (4.5 c)	Biotecnología (OP)		
Química Estructural (OP) (6.0 c)	Química Estructural (OP)		
Fotoquímica Orgánica (OP) (4.5 c)	Fotoquímica Orgánica (OP)		
Mecanismos de las Reacciones Orgán. (OP) (6.0 c)	Mecanismos de las Reacciones Orgán. (OP)		
Métodos y Estrategias de Síntesis (OP) (6.0 c)	Métodos y Estrategias de Síntesis (OP)		
Análisis Estructural Orgánico (OP) (6.0 c)	Análisis Estructural Orgánico (OP)		
Química Heterocíclica (OP) (6.0 c)	Química Heterocíclica (OP)		
Estereoquímica (OP) (4.5 c)	Simetría en Química (OP)		
Inglés (OP) (4.5 c)	Inglés (OP)		
Introducción a la Información y Doc. (OP) (4.5 c)	Introducción a la Información y Doc. (OP)		
Proyecto (OP) (12.0 c)	Proyecto (OB)		

4.6 La adaptación de las asignaturas optativas del Plan 1995 que no tengan expresada su equivalencia en el cuadro anterior, se aplicará a la libre elección curricular. Para otras asignaturas resolverá la Comisión de Convalidaciones del Centro que actuará de acuerdo con lo dispuesto en el Anexo I del R. D. 1497/87 y en el Art. 1.13 del R. D. 1267/94.