26174 *RESOLUCIÓN de 22 de octubre de 1998, de la Universidad de Extremadura, por la que se publica el plan de estudios para la obtención del título de Licenciado en Química, en la Facultad de Ciencias.*

Una vez homologado por el Consejo de Universidades el plan de estudios para la obtención del título oficial de Licenciado en Química, mediante acuerdo de su Comisión Académica de 14 de julio de 1998, y de conformidad con lo dispuesto en el apartado 2, artículo 10, del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre («Boletín Oficial del Estado» de 14 de diciembre), por el que se establecen directrices generales comunes de planes de estudio de los títulos universitarios de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional,

Este Rectorado ha resuelto lo siguiente:

Publicar el plan de estudios de las enseñanzas conducentes a la obtención del título de Licenciado en Química, en la Facultad de Ciencias, que queda estructurado como figura en el anexo a la presente Resolución.

Badajoz, 22 de octubre de 1998.—El Rector, César Chaparro Gómez.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

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 conocimientos (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
1,00	1,00	MATEMÁTICAS	MATEMÁTICAS	6+ 4.5 A	6,00	4.5	Espacios vectoriales. Transformaciones lineales. Teoría de matrices. Ecuaciones diferenciales. Cálculos diferencial e integral aplicados. Funciones de varias variables. Diferenciación parcial e integración múltiple. Métodos numéricos	Álgebra. Análisis Matemático. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Estadística e Investigación operativa. Geometría y Topología. Matemática Aplicada
1,00	1,00	FÍSICA	FÍSICA	12+ 1.5 A	9,00	4.5	Mecánica. Principios de Mecánica Clásica y Cuántica. Principios de Termodinámica. Concepto de campo y su aplicación a los gravitatorios y eléctricos. Electricidad. Principios de Electromagnetismo y Ondas. Principios de Electrónica. Principios de Óptica. Óptica. Dinámica de fluidos	Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Física de la Materia Condensada. Física Teórica. Óptica
1,00	1.1	ENLACE QUÍMICO Y ESTRUCTURA DE LA MATERIA	ENLACE QUÍMICO Y ESTRUCTURA DE LA MATERIA	3 + 1.5 A	3.5	1,00	Constitución de la materia. Enlaces y estado de agregación	Química Física. Química Inorgánica. Química Orgánica
1,00	1.2	QUÍMICA FÍSICA	CINÉTICA Y MECANISMOS	3.5 + 1 A	3,00	1.5	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 conocimientos (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
2,00	2.1	MATEMÁTICAS	ESTADÍSTICA Y PROGRAMACIÓN	4 + 0.5 A	3,00	1.5	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	Álgebra. Análisis Matemático. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Estadística e Investigación operativa. Geometría y Topología. Matemática Aplicada
1,00	2.1	QUÍMICA FÍSICA	FUNDAMENTOS DE QUÍMICA FÍSICA	4.5 + 1.5 A	4,00	2,00	Química Cuántica. Termodinámica Química. Electroquímica	Química Física
1,00	2.1	INTRODUCCIÓN A LA EXPERIMEN-TACIÓN QUÍMICA Y A LAS TÉCNICAS INSTRUMENTALES	INTRODUCCIÓN A LA EXPERIMENTACIÓN EN QUÍMICA INORGÁNICA	2 + 2.5 A	0,00	4.5	Laboratorio integrado de química con especial énfasis en los métodos analíticos y caracterización físico-química de compuestos. Fundamentos y aplicaciones de las principales técnicas instrumentales, eléctricas y ópticas utilizadas en química. Introducción a las técnicas cromatográficas	Química Inorgánica Química Orgánica Química Física Química Analítica
1,00	2.1	QUÍMICA ANALÍTICA	QUÍMICA ANALÍTICA	8,00	6,00	2,00	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
1,00	2.1	BIOQUÍMICA	BIOQUÍMICA	7,00	5,00	2,00	Introducción a la Bioquímica. Proteínas y ácidos nucleicos. Enzimología. Bioenergética. Metabolismo	Bioquímica y Biología Molecular
1,00	2.2	INTRODUCCIÓN A LA EXPERIMEN-TACIÓN QUÍMICA Y A LAS TÉCNICAS INSTRUMENTALES	INTRODUCCIÓN A LA EXPERIMENTACIÓN EN QUÍMICA ANALÍTICA	7 + 0.5 A	0,00	7.5	Laboratorio integrado de química con especial énfasis en los métodos analíticos y caracterización físico-química de compuestos. Fundamentos y aplicaciones de las principales técnicas instrumentales, eléctricas y ópticas utilizadas en química. Introducción a las técnicas cromatográficas	Química Analítica Química Inorgánica Química Orgánica Química Física
1,00	2.2	INGENIERÍA QUÍMICA	INGENIERÍA QUÍMICA	7 + 0.5 A	5,00	2.5	Balances de materia y energía. Fundamentos de las operaciones de separación y transferencia. Fenómenos de transporte. Principios de reactores químicos. Ejemplos significativos de procesos de la industria química	Ingeniería 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 conocimientos (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
1,00	2.2	QUÍMICA INORGÁNICA	QUÍMICA INORGÁNICA	8,00	6,00	2,00	Estudio sistemático de los elementos y de sus compuestos	Química Inorgánica
1,00	3.1	INTRODUCCIÓN A LA EXPERIMEN-TACIÓN QUÍMICA Y A LAS TÉCNICAS INSTRUMENTALES	INTRODUCCIÓN A LA EXPERIMENTACIÓN EN QUÍMICA ORGÁNICA	3 + 1.5 A	0,00	4.5	Laboratorio integrado de química con especial énfasis en los métodos analíticos y caracterización físico-química de compuestos. Fundamentos y aplicaciones de las principales técnicas instrumentales, eléctricas y ópticas utilizadas en química. Introducción a las técnicas cromatográficas	Química Orgánica Química Inorgánica Química Física Química Analítica
1,00	3.2	EXPERIMENTACIÓN EN SÍNTESIS QUÍMICA	EXPERIMENTACIÓN EN SÍNTESIS INORGÁNICA	7.5	0,00	7.5	Laboratorio integrado de química con especial énfasis en síntesis inorgánica	Química Inorgánica Química Orgánica
1,00,	3.2	QUÍMICA ORGÁNICA	QUÍMICA ORGÁNICA	8,00	6,00	2,00	Estudio de los compuestos de carbono. estructura y reactividad de los compuestos orgánicos	Química Orgánica
1,00	3.2	EXPERIMENTACIÓN EN SÍNTESIS QUÍMICA	EXPERIMENTACIÓN EN SÍNTESIS ORGÁNICA	7.5	0,00	7.5	Laboratorio integrado de química con especial énfasis en síntesis orgánica	Química Orgánica Química Inorgánica
1,00	3.2	INTRODUCCIÓN A LA EXPERIMEN-TACIÓN QUÍMICA Y A LAS TÉCNICAS INSTRUMENTALES	INTRODUCCIÓN A LA EXPERIMENTACIÓN EN QUÍMICA FÍSICA	3 + 1.5 A	0,00	4.5	Laboratorio integrado de química con especial énfasis en los métodos analíticos y caracterización físico-química de compuestos. Fundamentos y aplicaciones de las principales técnicas instrumentales, eléctricas y ópticas utilizadas en química. Introducción a las técnicas cromatográficas	Química Física Química Analítica Química Inorgánica Química Orgánica
2,00	4.1	DETERMINACIÓN ESTRUCTURAL	DETERMINACIÓN ESTRUCTURAL	6,00	4,00	2,00	Aplicación de las técnicas espectroscópicas a la determinación de estructuras de los compuestos químicos	Química Analítica Química Física Química Inorgánica Química Orgánica
2,00	4.1	QUÍMICA INORGÁNICA AVANZADA	QUÍMICA INORGÁNICA AVANZADA	7 + 0.5 A	5,00	2.5	Sólidos inorgánicos. Compuestos de coordinación	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 conocimientos (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
2,00	4.2	CIENCIA DE LOS MATERIALES	CIENCIA DE LOS MATERIALES	6 + 1.5 A	5,00	2.5	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. Electrónica. Física Aplicada. Física de la Materia Condensada. Ingeniería Química. Química Inorgánica. Química Orgánica
2,00	4.2	QUÍMICA FÍSICA AVANZADA	QUÍMICA FÍSICA AVANZADA	7 + 1 A	5,00	3,00	Química cuántica y su aplicación a la espectroscopía. Fenómenos de transporte y de superficie. Catálisis. Macromoléculas en disolución	Química Física
2,00	4.2	QUÍMICA ANALÍTICA AVANZADA	QUÍMICA ANALÍTICA AVANZADA	7 + 0.5 A	5,00	2.5	Análisis de trazas. Métodos cinéticos. Automatización. Quimiometría	Química Analítica
2,00	5.1	QUÍMICA ORGÁNICA AVANZADA	QUÍMICA ORGÁNICA AVANZADA	7 + 0.5 A	6,00	1.5	Métodos de síntesis. Mecanismos de reacción. Productos naturales	Química Orgánica
2,00	5.1	EXPERIMENTACIÓN EN QUÍMICA	EXPERIMENTACIÓN EN QUÍMICA FÍSICA	5,00	0,00	5,00	Aplicación al estudio químico físico de problemas ambientales e industriales. 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.
2,00	5.1	EXPERIMENTACIÓN EN QUÍMICA	EXPERIMENTACIÓN EN QUÍMICA INORGÁNICA	4.5	0,00	4.5	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.

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 conocimientos (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
2,00	5.1	EXPERIMENTACIÓN EN QUÍMICA	EXPERIMENTACIÓN EN QUÍMICA ANALÍTICA	5.5 + 1 A	0,00	6.5	Laboratorio integrado para la resolución de problemas analíticos 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
2,00	5.1	EXPERIMENTACIÓN EN QUÍMICA	EXPERIMENTACIÓN EN QUÍMICA ORGÁNICA	5 + 0.5 A	0,00	5.5	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

ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

LICENCIADO EN QUÍMICA

1. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)							
Ciclo	Curso (2)	Denominación	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimientos (5)
			Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
1,00	1.1	PRINCIPIOS DE QUÍMICA INORGÁNICA	4.5	3,00	1.5	Átomo. Clasificación periódica de los elementos Propiedades generales de las especies químicas. Propiedades ácido-base. Propiedades Redox. Formación de complejos.	Química Inorgánica
1,00	1.2	FUNDAMENTOS DE QUÍMICA ANALÍTICA	5.5	4,00	1.5	Definición, objetivos y divisiones de la Química Analítica. Aplicaciones analíticas de las reacciones químicas. Toma y tratamiento previo de muestras. Tratamiento estadístico de resultados analíticos	Química Analítica

1. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)							
Ciclo	Curso (2)	Denominación	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimientos (5)
			Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
1,00	2.2	QUÍMICA ORGÁNICA BÁSICA	7,00	5,00	2,00	El enlace en Química Orgánica. Aromaticidad. Intermedios reactivos. Estereoquímica y análisis conformacional. Tipos de reacciones	Química Orgánica
1,00	3.1	APLICACIONES COMPUTACIONALES EN QUÍMICA	4.5	0,00	4.5	Aplicaciones de uso general. Aplicaciones de uso específico. Modelización y simulación de sistemas moleculares y sus procesos químicos.	Química Física Lenguaje y Sistemas Informáticos
1,00	3.1	QUÍMICA FÍSICA	7.5	5,00	2.5	Aplicaciones de la mecánica cuántica a sistemas moleculares y sus procesos químicos. Termodinámica estadística	Química Física
1,00	3.1	AMPLIACIÓN DE QUÍ-MICA INORGÁNICA	6,00	4.5	1.5	Ampliación del estudio de las combinaciones de los elementos	Química Inorgánica
1,00	3.1	ANÁLISIS INSTRUMENTAL	7.5	4.5	3,00	Técnicas instrumentales en análisis químico. Fundamentos, instrumentación y aplicaciones	Química Analítica
2,00	4.1	MÉTODOS QUÍMICO FÍSICOS PARA EL ESTUDIO DE LA ESTRUCTURA MOLECULAR	6,00	3.5	2.5	Métodos experimentales para el estudio de la estructura molecular: Fundamentos químico-físicos	Química Física
2,00	4.1	TÉCNICAS ANALÍTICAS DE SEPARACIÓN	7.5	4.5	3,00	Técnicas de separación en análisis químico. Fundamentos, instrumentación y aplicaciones	Química Analítica
2,00	4.2	AMPLIACIÓN DE QUÍMICA ORGÁNICA	5,00	3.5	1.5	Reordenamientos. Fotoquímica. Reacciones pericíclicas. Hidrocarburos polinucleares. Heterociclos	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 DE EXTREMADURA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

LICENCIADO EN QUÍMICA

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					Créditos totales para optativas (1) - por ciclo - curso
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTOS (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
HISTORIA DE LA QUÍMICA	4.5	4.5	0,00	Nacimiento de la Química. Gases y átomos. Principios termodinámicos. La química del carbono. Electroquímica y disoluciones. El enlace químico. Tendencias actuales	Química Física. Historia de la Ciencia
MÉTODOS GRÁFICOS EN QUÍMICA ANALÍTICA	4.5	3,00	1.5	Utilidad y campos de aplicación. Planteamientos generales sobre los diferentes equilibrios. Tipos de diagramas. Aplicaciones cuali y cuantitativas	Química Analítica
QUÍMICA GENERAL	6,00	3,00	3,00	Terminología química. Cálculos básicos en química. Operaciones comunes en laboratorio	Química Analítica. Química Inorgánica. Química Orgánica. Química Física. Ingeniería Química
RADIACTIVIDAD	6,00	4,00	2,00	Estructura elemental de los núcleos. Ley de la desintegración radiactiva. Tipos de emisiones radiactivas. Series radiactivas. Aplicaciones	Física Aplicada. Física Atómica Molecular y Nuclear
AMPLIACIÓN DE ECUACIONES DIFERENCIALES	6,00	3,00	3,00	Ecuaciones diferenciales de orden superior. Sistemas de ecuaciones diferenciales. Problemas de contorno	Análisis Matemático. Matemática Aplicada
ELECTRÓNICA	4.5	3,00	1.5	Electrónica General	Electrónica
AMPLIACIÓN DE CÁLCULO NUMÉRICO	6,00	3,00	3,00	Resolución numérica de ecuaciones diferenciales	Análisis Matemático. Matemática Aplicada
INFORMÁTICA BÁSICA	6,00	4.5	1.5	Fundamentos de informática. Soporte físico. Soporte lógico. Sistemas operativos	Lenguajes y Sistemas Informáticos. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Arquitectura y Tecnología de Computadores
MINERALOGÍA QUÍMICA Y AMBIENTAL	6,00	3,00	3,00	Cristaloquímica y mineralogía determinativa. Alteración de materiales	Cristalografía y Mineralogía
MICROBIOLOGÍA	6,00	3,00	3,00	Técnicas microbiológicas. Metabolismo y genética microbianos. crecimiento y control de microorganismos. Clonación de microorganismos. procesos biotecnológicos microbianos	Microbiología

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					Créditos totales para optativas (1) - por ciclo - curso
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTOS (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
INGLÉS APLICADO AL CAMPO CIENTÍFICO	6,00	3,00	3,00	Estructura del inglés científico. Vocabulario científico. Aprendizaje oral y escrito de nivel intermedio. Preparación e comunicaciones escritas en actividades de la especialidad	Filología inglesa
QUÍMICA INDUSTRIAL	9,00	6,00	3,00	Aprovechamiento de materias primas. Análisis y diseño de procesos de fabricación. Seguridad e higiene industrial y su reglamentación	Ingeniería Química. Toxicología
TECNOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE	6,00	4,00	2,00	Contaminación ambiental: Medida, corrección y su reglamentación. Evaluación del impacto ambiental	Ingeniería Química. Tecnología del Medio Ambiente. Ecología
QUÍMICA INORGÁNICA ESTRUCTURAL	6,00	4.5	1.5	Estructura de las especies sólidas inorgánicas. Métodos experimentales de determinación de estructuras mediante técnicas de difracción	Química Inorgánica
QUÍMICA BIOINORGÁNICA	6,00	5,00	1,00	Elementos y compuestos inorgánicos que intervienen en los seres vivos: Papel y mecanismo de actuación. Toxicidad	Química Inorgánica
PROPIEDADES DE LA SUPERFICIE DE LOS SÓLIDOS INORGÁNICOS	6,00	4.5	1.5	Superficie específica y textura. Adsorción física. Centros activos superficiales. Quimisorción. Catálisis heterogénea	Química Inorgánica
QUÍMICA INORGÁNICA DEL MEDIO AMBIENTE	6,00	4.5	1.5	Procesos químicos inorgánicos de contaminación y descontaminación de la atmósfera, del agua y del suelo.	Química Inorgánica. Ingeniería Química. Tecnología del Medio Ambiente. Ecología
SISTEMAS SÓLIDOS METÁLICOS	6,00	4.5	1.5	Solidificación de metales. Diagramas de equilibrio de las aleaciones. Aleaciones	Química Inorgánica
DEFECTOS RETICULARES Y PROPIEDADES DE SÓLIDOS INORGÁNICOS	6,00	4.5	1.5	Cristales perfectos. Defectos reticulares. No estequiometría. Conductividad iónica. Electrólitos sólidos	Química Inorgánica Cristalografía y Mineralogía
QUÍMICA ORGÁNICA TEÓRICA	9,00	7,00	2,00	Investigación de los mecanismos de las reacciones orgánicas. Efectos estructurales. Ácidos y bases. Medio de reacción. Teoría de los orbitales moleculares.	Química Orgánica Química Física
EXPERIMENTACIÓN AVANZADA EN QUÍMICA ORGÁNICA	12,00	0,00	12,00	Estrategias en síntesis orgánica. Síntesis en varias etapas	Química orgánica
QUÍMICA ORGÁNICA INDUSTRIAL	6,00	5,00	1,00	Petróleo. Polímeros. Agroquímicos. Detergentes. Perfumes y aromas. Materiales fotográficos. Clorofluorocarbonados	Química Orgánica Ingeniería Química

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					Créditos totales para optativas (1) - por ciclo - curso
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTOS (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
QUÍMICA ORGÁNICA DE LOS PRODUCTOS FARMACÉUTICOS	4.5	4.5	0,00	Compuestos Orgánicos para el tratamiento de las enfermedades infecciosas y no infecciosas	Química Orgánica Farmacología
QUÍMICA ORGÁNICA DE LOS PRODUCTOS ALIMENTARIOS	4.5	4.5	0,00	Química de los componentes y aditivos orgánicos de los alimentos	Química Orgánica Tecnología de los Alimentos
FENÓMENOS SUPERFICIALES EN QUÍMICA. APLICACIONES	4.5	3,00	1.5	Sistemas dispersos. intercaras condensadas. Adsorción desde disoluciones. Superficies de sólidos. Aplicaciones	Química Física. Química Inorgánica. Ingeniería Química
SIMULACIÓN DE SISTEMAS QUÍMICOS	6,00	3,00	3,00	Métodos de simulación. Simulación de sistemas reales	Química Física. Ingeniería Química. Ingeniería de Sistemas y Automática. Matemática Aplicada
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA	6,00	4.5	1.5	Metodología de la investigación científica y técnica	Química Física. Química Inorgánica. Química Orgánica. Química Analítica. Ingeniería Química
QUÍMICA FÍSICA DE MACROMOLÉCULAS	6,00	4.5	1.5	Estructura y dinámica de macromoléculas. Propiedades físico- químicas y caracterización de macromoléculas	Química Física. Química Orgánica. Química Inorgánica
QUÍMICA DE LA ATMÓSFERA	4.5	4,00	0.5	Reacciones bimoleculares. Transferencia de carga. Transferencia de energía. Procesos atmosféricos	Química Física. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Tecnología del Medio Ambiente
DIDÁCTICA DE LA QUÍMICA	4.5	4.5	0,00	Enseñanza de la Química. Aprendizaje de la Química. Modelos didácticos de los profesores en formación y cambio conceptual. Técnicas y propuestas didácticas en la enseñanza - aprendizaje de la Química	Didáctica de las Ciencias Experimentales. Química Física. Química Inorgánica. Química Analítica. Química Orgánica
DINÁMICA DE LAS REACCIONES QUÍMICAS ELEMENTALES	4.5	3,00	1.5	Dinámica de colisiones. Termodinámica y estadística de la reactividad. Haces moleculares y láser químico.	Química Física. Química Inorgánica. Química Orgánica. Química Analítica
SIMETRÍA MOLECULAR	4.5	3,00	1.5	Simetrías, grupos y tablas de caracteres. Representaciones reducibles e irreducibles	Química Física. Química Orgánica. Química Inorgánica
MÉTODOS ESPECTROSCÓPICOS AVANZADOS	7.5	3,00	4.5	Técnicas espectrofotométricas avanzadas. Técnicas luminiscentes avanzadas. Métodos de diferenciación en espectroscopía. Aplicaciones al análisis de alimentos, fluidos biológicos y productos manufacturados	Química Analítica. Química Inorgánica. Química orgánica. Química Física

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					Créditos totales para optativas (1) - por ciclo - curso
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTOS (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
MÉTODOS ELECTROANALÍTICOS AVANZADOS	7.5	3,00	4.5	Métodos de diferenciación en electroanálisis. Electrodos sólidos y modificados: Aplicaciones analíticas. Sensores. Técnicas voltamperométricas avanzadas. Aplicaciones al análisis de alimentos, fluidos biológicos y productos manufacturados.	Química Analítica. Química Inorgánica. Química Orgánica. Química Física.
ANÁLISIS DE ELEMENTOS TRAZA	6,00	3,00	3,00	Importancia e incidencia medioambiental. Planteamientos generales de operación. Técnicas analíticas específicas. Evaluación de resultados. Normativa legal.	Química Analítica. Tecnología del Medio Ambiente. Medicina Legal y Forense
CONTROL DE CALIDAD EN LABORATORIOS ANALÍTICOS	6,00	4,00	2,00	Principios básicos. Las buenas prácticas en el laboratorio. Tratamiento estadístico de los resultados. Emisión de informes	Química Analítica. Química Inorgánica. Química Orgánica. Química Física
MINERALOGÍA APLICADA	6,00	4,00	2,00	Minerales y rocas industriales. Arcillas	Cristalografía y Mineralogía. Química Inorgánica

(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 estudio configura la materia como optativa de curso o ciclo.
(3) Libremente decida por la Universidad.

ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACION DEL PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD: EXTREMADURA

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

(1) LICENCIADO EN QUÍMICA

2. ENSEÑANZAS DE PRIMERO Y SEGUNDO CICLO (2)

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

(3) FACULTAD DE CIENCIAS.

4. CARGA LECTIVA GLOBAL 330 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	1°	33	10	10,5	18		189
	2°	53	7				
	3°	32	25,5				
II CICLO	4°	36,5	18,5	42	15		141
	5°	29	0				
TOTALES		183,5	61	52,5	33		330

(1) Se indicará lo que corresponda.

(2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4° del R.D. 1497/87 (de 1° ciclo; de 1° y 2° ciclo; de solo 2° 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 NO (6).

6. SI SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CREDITOS A:
(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
SI OTRAS ACTIVIDADES

- EXPRESION, EN SU CASO, DE LOS CREDITOS OTORGADOS: .....15..... CREDITOS.
- EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8) ..MATERIAS ..LIBRE. CONFIGURACIÓN
((1 CRÉDITO = 10 HORAS)

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

- 1.° CICLO 3 AÑOS

- 2.° CICLO 2 AÑOS

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

AÑO ACADEMICO	TOTAL*	TEORICOS*	PRACTICOS/ CLINICOS *
1°	43	28,5	14,5
2°	60	34	26
3°	57,5	23,5	34
4°	55	35,5	19,5
5°	29	6	23
TOTALES	244,5	127,5	117

* No se incluyen los correspondientes a Optativas ni a Libre Elección, al ser estas materias por ciclo.

(6) Sí 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) Sí 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 2° ciclo. Aplicable sólo al caso de enseñanzas de 2° ciclo o al 2° ciclo de enseñanzas de 1° y 2° ciclo, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 5° y 8° 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°, 1. R.D. 1497/87).

   c) Período de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9°,2, 4° 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 revisiones 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.

I.a.- RÉGIMEN DE ACCESO AL SEGUNDO CICLO

Se podrá acceder al Segundo Ciclo de esta enseñanza:

A) Desde el Primer Ciclo de Licenciado en Farmacia con los siguientes complementos:

- 7 créditos en Ingeniería Química

B) Desde el Primer Ciclo de Ingeniero Químico con los siguientes complementos:

- 7 créditos en Bioquímica
- 3 créditos en Enlace Químico y Estructura de la Materia

C) Quienes estén en posesión del título de Ingeniero Técnico en Química Industrial, con los siguientes complementos:

- 7 créditos en Bioquímica
- 3 créditos en Enlace Químico y Estructura de la Materia
- 5.5 créditos en Técnicas Instrumentales
- 5.5 créditos en Química Inorgánica

C) Quienes se encuentren en posesión de los Títulos o que hayan superado los primeros ciclos que en su momento se establezcan, con los complementos de formación que en su caso se determinen.

I.b.- ORDENACIÓN TEMPORAL DEL APRENDIZAJE

La secuenciación prevista es la indicada a continuación. No obstante, se concretará para cada curso en su correspondiente Plan de Organización Docente.

Primer Ciclo

CURSO PRIMERO. ASIGNATURAS ANUALES
Matemáticas
Física

CURSO PRIMERO. PRIMER CUATRIMESTRE
Enlace Químico y Estructura de la Materia
Principios de Química Inorgánica

CURSO PRIMERO. SEGUNDO CUATRIMESTRE
Fundamentos de Química Analítica
Cinética y Mecanismos

CURSO SEGUNDO. PRIMER CUATRIMESTRE
Estadística y Programación
Fundamentos de Química Física
Química Analítica
Introducción a la Experimentación en Química Inorgánica
Bioquímica

CURSO SEGUNDO. SEGUNDO CUATRIMESTRE
Introducción a la Experimentación en Química Analítica
Química Inorgánica
Química Orgánica Básica
Ingeniería Química

CURSO TERCERO. PRIMER CUATRIMESTRE
Aplicaciones Computacionales en Química
Química Física
Ampliación de Química Inorgánica
Introducción a la Experimentación en Química Orgánica
Análisis Instrumental

CURSO TERCERO. SEGUNDO CUATRIMESTRE
Introducción a la Experimentación en Química Física
Experimentación en Síntesis Inorgánica
Experimentación en Síntesis Orgánica
Química Orgánica

Segundo Ciclo:

CURSO CUARTO. PRIMER CUATRIMESTRE
Técnicas Analíticas de Separación
Métodos Químico Físicos para el Estudio de la Estructura Molecular
Química Inorgánica Avanzada
Determinación Estructural

CURSO CUARTO. SEGUNDO CUATRIMESTRE

Química Analítica Avanzada
Química Física Avanzada
Ciencia de los Materiales
Ampliación de Química Orgánica

CURSO QUINTO. PRIMER CUATRIMESTRE

Experimentación en Química Analítica
Experimentación en Química Física
Experimentación en Química Inorgánica
Química Orgánica Avanzada
Experimentación en Química Orgánica

ASIGNATURAS OPTATIVAS

Historia de la Química
Métodos Gráficos en Química Analítica
Química general
Radiacividad
Ampliación de Ecuaciones Diferenciales
Electrónica
Ampliación de Cálculo Numérico
Informática Básica
Mineralogía Química y Ambiental
Microbiología
Inglés Aplicado al Campo Científico
Química Industrial
Tecnología del Medio Ambiente
Química Inorgánica Estructural
Química Bioinorgánica
Propiedades de la Superficie de los Sólidos Inorgánicos
Química Inorgánica del Medio Ambiente
Sistemas Sólidos Metálicos
Defectos Reticulares y Propiedades de Sólidos Inorgánicos
Química Orgánica Teórica
Experimentación Avanzada en Química Orgánica
Química Orgánica Industrial
Química Orgánica de los Productos Farmacéuticos
Química Orgánica de los Productos Alimentarios
Fenómenos Superficiales en Química. Aplicaciones
Simulación de Sistemas Químicos
Metodología de la Investigación Científica y Técnica
Química Física de Macromoléculas
Química de la Atmósfera
Didáctica de la Química
Dinámica de las Reacciones Químicas Elementales
Simetría Molecular
Métodos Espectroscópicos Avanzados
Métodos Electroanalíticos Avanzados
Análisis de Elementos Traza
Control de Calidad en Laboratorios Analíticos
Mineralogía Aplicada

Se establecen los siguientes requisitos para poder cursar el plan de estudios:

Para matricularse en asignaturas del Segundo Ciclo, será necesario haber superado, al menos, 100 créditos entre asignaturas troncales y obligatorias de universidad del Primer Ciclo.

Además se establecen las siguientes llaves:

PARA APROBAR	TENER APROBADA/S
AMPLIACIÓN DE QUÍMICA INORGÁNICA	PRINCIPIOS DE QUÍMICA INORGÁNICA QUÍMICA INORGÁNICA
QUÍMICA INORGÁNICA AVANZADA	PRINCIPIOS DE QUÍMICA INORGÁNICA
CIENCIA DE LOS MATERIALES	PRINCIPIOS DE QUÍMICA INORGÁNICA
EXPERIMENTACIÓN EN QUÍMICA INORGÁNICA	EXPERIMENTACIÓN EN SÍNTESIS INORGÁNICA
EXPERIMENTACIÓN EN SÍNTESIS INORGÁNICA	INTRODUCCIÓN A LA EXPERIMENTACIÓN EN QUÍMICA INORGÁNICA
QUÍMICA INORGÁNICA ESTRUCTURAL	QUÍMICA INORGÁNICA AVANZADA
QUÍMICA BIOINORGÁNICA	QUÍMICA INORGÁNICA AVANZADA
PROPIEDADES DE LA SUPERFICIE DE LOS SÓLIDOS INORGÁNICOS	QUÍMICA INORGÁNICA AVANZADA AMPLIACIÓN DE QUÍMICA INORGÁNICA
SISTEMAS SÓLIDOS METÁLICOS	QUÍMICA INORGÁNICA AVANZADA AMPLIACIÓN DE QUÍMICA INORGÁNICA
DEFECTOS RETICULARES Y PROPIEDADES DE SÓLIDOS INORGÁNICOS	QUÍMICA INORGÁNICA AVANZADA
QUÍMICA INORGÁNICA DEL MEDIO AMBIENTE	AMPLIACIÓN DE QUÍMICA INORGÁNICA
QUÍMICA FÍSICA AVANZADA	CINÉTICA Y MECANISMOS FUNDAMENTOS DE QUÍMICA FÍSICA QUÍMICA FÍSICA
EXPERIMENTACIÓN EN QUÍMICA FÍSICA	INTRODUCCIÓN A LA EXPERIMENTACIÓN EN QUÍMICA FÍSICA APLICACIONES COMPUTACIONALES EN QUÍMICA
MÉTODOS QUÍMICO FÍSICOS PARA EL ESTUDIO DE LA ESTRUCTURA MOLECULAR	QUÍMICA FÍSICA
QUÍMICA FÍSICA DE MACROMOLÉCULAS	QUÍMICA FÍSICA AVANZADA
QUÍMICA DE LA ATMÓSFERA	QUÍMICA FÍSICA AVANZADA MÉTODOS QUÍMICO FÍSICOS PARA EL ESTUDIO DE LA ESTRUCTURA MOLECULAR
DINÁMICA DE LAS REACCIONES QUÍMICAS ELEMENTALES	CINÉTICA Y MECANISMOS QUÍMICA FÍSICA
SIMETRÍA MOLECULAR EN QUÍMICA	QUÍMICA FÍSICA
FENÓMENOS SUPERFICIALES APLICACIONES	QUÍMICA FÍSICA AVANZADA

I.c.- PERÍODO DE ESCOLARIDAD MÍNIMO

EL PERÍODO DE ESCOLARIDAD MÍNIMO SE ESTABLECE EN DOS AÑOS POR CICLO

I.d.- CONVALIDACIÓN Y/O ADAPTACIÓN AL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS PARA LOS ALUMNOS QUE VINIERAN CURSANDO EL PLAN ANTIGUO

Asignatura/s plan actual	Equivalencia plan nuevo	Créditos
Matemáticas I Matemáticas II	Matemáticas	10.5
Mecánica y Termodinámica Electricidad y Óptica Electrónica	Física	13.5
Enlace Químico y Estructura de la Materia	Enlace Químico y Estructura de la Materia	4.5
Química Inorgánica I	Principios de Química Inorgánica	4.5
Química Analítica I	Fundamentos de Química Analítica	5.5
Estadística y Programación	Estadística y Programación	4.5
Fundamentos de Química Física	Fundamentos de Química Física	6
Introducción a la Experimentación en Química Inorgánica	Introducción a la Experimentación en Química Inorgánica	4.5
Química Analítica II	Química Analítica	8
Introducción a la Ingeniería Química	Ingeniería Química	7.5
Química Inorgánica II	Química Inorgánica	8
Química Orgánica I	Química Orgánica Básica	7
Introducción a la Experimentación en Química Orgánica	Introducción a la Experimentación en Química Orgánica	4.5
Introducción a la Experimentación en Química Física	Introducción a la Experimentación en Química Física	4.5
Química Inorgánica III	Ampliación de Química Inorgánica	6
Química Orgánica II	Química Orgánica	8
Química Orgánica Avanzada	Química Orgánica Avanzada	7.5
Experimentación en Química Física	Experimentación en Química Física	5
Experimentación en Química Inorgánica	Experimentación en Química Inorgánica	4.5
Ampliaciones Computacionales en Química	Ampliaciones Computacionales en Química	4.5
Métodos Químico Físico para el Estudio de la Estructura Molecular	Métodos Químico Físico para el Estudio de la Estructura Molecular	6
Ampliación de Química Orgánica	Ampliación de Química Orgánica	5
Historia de la Química	Historia de la Química	4.5
Métodos Gráficos en Química Analítica	Métodos Gráficos en Química Analítica	4.5
Química Industrial I Química Industrial II	Química Industrial	9
Química Inorgánica del Medio Ambienta	Química Inorgánica del Medio Ambiente	6
Sistemas Sólidos Metálicos	Sistemas Sólidos Metálicos	6
Defectos Reticulares y Propiedades de Sólidos Inorgánicos	Defectos Reticulares y Propiedades de Sólidos Inorgánicos	6
Química Orgánica de los Productos Farmacéuticos	Química Orgánica de los Productos Farmacéuticos	4.5
Química Orgánica de los Productos Alimentarios	Química Orgánica de los Productos Alimentarios	4.5
Fenómenos Superficiales en Química. Aplicaciones	Fenómenos Superficiales en Química. Aplicaciones	4.5
Simulación de Sitemas Químicos	Simulación de Sistemas Químicos	6
Química Física de Macromoléculas	Química Física de Macromoléculas	6
Química de la Atmósfera	Química de la Atmósfera	4.5
Análisis de Elementos Traza	Análisis de Elementos Traza	6
Control de calidad en laboratorios analíticos	Control de calidad en laboratorios analíticos	6

NOTA: No aparecen en esta tabla las asignaturas del Plan Actual que no han sufrido ninguna modificación en el Plan Nuevo.