

| | | |
|--|-----|---|
| 22. Psicofarmacología. | por | Psicofarmacología. |
| 23. Terapia y Modificación de Conducta. | por | Técnicas de Intervención y Tratamiento Psicológico, y Evaluación y Terapia de Conducta: Aplicaciones I. |
| 24. Evaluación Clínica. | por | Evaluación y Terapia de Conducta: Aplicaciones II. |
| 25. Terapéutica del Lenguaje y de la Motricidad. | por | Terapia del Lenguaje y de la Audición. |
| 26. Psicoanálisis: Teoría y Técnicas. | por | Teorías Psicoanalíticas, y Técnicas Psicoanalíticas. |
| 27. Psicología del Trabajo II. | por | Psicología de los Recursos Humanos. |
| 28. Psicología Evolutiva II. | por | Desarrollo Socioemocional, y Psicología Evolutiva Aplicada. |
| 29. Técnicas de Orientación Educativa. | por | Programas de Intervención Psicoeducativa, y Psicología de la Educación Especial. |

1408 *RESOLUCION de 21 de diciembre de 1993, de la Universidad de Granada, por la que se hace público el plan de estudios de Ingeniero Químico que se impartirá en la Facultad de Ciencias de Granada, dependiente de esta Universidad.*

Aprobado por la Universidad de Granada el plan de estudios de Ingeniero Químico que se impartirá en la Facultad de Ciencias, de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 923/1992, de 17 de julio, por el que se establece el título universitario oficial de Ingeniero Químico y las directrices generales propias de los planes de estudios conducentes a la obtención de aquél («Boletín Oficial del Estado» número 206, de 27 de agosto);

en los artículos de la Ley Orgánica 11/1983, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria («Boletín Oficial del Estado» número 55, de 5 de marzo de 1986), y en cumplimiento de lo señalado en el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, sobre directrices generales comunes de los planes de estudios de los títulos de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional («Boletín Oficial del Estado» número 298, de 14 de diciembre),

Este Rectorado ha resuelto ordenar la publicación del acuerdo del Consejo de Universidades, que a continuación se transcribe, por el que se homologa el referido plan de estudios, según figura en el anexo.

Granada, 21 de diciembre de 1993.—El Rector, Lorenzo Morillas Cueva.

UNIVERSIDAD GRANADA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO QUIMICO

I. MATERIAS TRONCALES

| Ciclo | Curso (1) | Denominación (2) | Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza diversifica la materia troncal (3) | Créditos anuales (4) | | | Breve descripción del contenido | Vinculación a áreas de conocimiento (5) |
|-------|-----------|--|--|----------------------|----------|---------------------|---|---|
| | | | | Totales | Teóricos | Prácticos/ clínicos | | |
| 1 | | EXPERIMENTACION EN INGENIERIA QUIMICA | Experimentación en Ingeniería Química I | 6T | 0 | 6 | Laboratorio integrado de prácticas sobre propiedades termodinámicas y de transporte y sobre flujo de fluidos. | Ingeniería Química. Mecánica de Fluidos. Máquinas y Motores Térmicos. Física Aplicada. Química Física. |
| 1 | | | Experimentación en Ingeniería Química II | 6T | 0 | 6 | Laboratorio integrado de prácticas sobre transmisión de calor y cinética de reacciones químicas. | Ingeniería Química. Mecánica de Fluidos. Máquinas y Motores Térmicos. Física Aplicada. Química Física. |
| 1 | | EXPERIMENTACION EN QUIMICA | Experimentación en Química I | 4,5T+1A | 0 | 5,5 | Laboratorio integrado de química sobre métodos analíticos y caracterización fisicoquímica. | Química Analítica. Ingeniería Química. Química Orgánica. Química Física. Química Inorgánica. |
| 1 | | | Experimentación en Química II | 4,5T+1A | 0 | 5,5 | Laboratorio integrado de química sobre síntesis orgánica e inorgánica. | Química Analítica. Ingeniería Química. Química Orgánica. Química Física. Química Inorgánica. |
| 1 | | EXPRESION GRAFICA | Expresión Gráfica | 6T | 3 | 3 | Técnicas de representación. Aplicaciones normalizadas. Diseño asistido por ordenador. | Expresión gráfica de la Ingeniería. |
| 1 | | FUNDAMENTOS FISICOS DE LA INGENIERIA | Física I | 6,5T+1,5A | 4,5 | 3,5 | Mecánica. Dinámica de fluidos. | Física Aplicada. Física de la Materia Condensada. Ingeniería Mecánica. Mecánica de Fluidos. Electromagnetismo. Física Teórica. Óptica. |
| 1 | | | Física II | 2,5T+0,5A | 2 | 1 | Electricidad. Electromagnetismo. Óptica. | Física Aplicada. Física de la Materia Condensada. Ingeniería Mecánica. Mecánica de Fluidos. Electromagnetismo. Física Teórica. Óptica. |
| 1 | | FUNDAMENTOS MATEMATICOS DE LA INGENIERIA | Matemáticas I | 9T+2A | 6 | 5 | Álgebra Lineal. Cálculo Diferencial e Integral. Ecuaciones Diferenciales. | Álgebra. Análisis Matemático. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada. |

| 1. MATERIAS TRONCALES | | | | | | | | |
|-----------------------|-----------|--|--|----------------------|----------|---------------------|--|---|
| Ciclo | Curso (1) | Denominación (2) | Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza diversifica la materia troncal (3) | Créditos anuales (4) | | | Breve descripción del contenido | Vinculación a áreas de conocimiento (5) |
| | | | | Totales | Teóricos | Prácticos/ clínicos | | |
| 1 | | | Matemáticas II | 6T | 3 | 3 | Estadística. Métodos Numéricos. | Álgebra. Análisis Matemático. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada. |
| 1 | | QUIMICA ANALITICA | Química Analítica | 6T+1,5A | 6 | 1,5 | Equilibrio químico. Metodología del análisis. Técnicas Instrumentales del análisis. | Ingeniería Química. Química Analítica. Química Física. Química Inorgánica. Química Orgánica. |
| 1 | | QUIMICA FISICA | Química Física | 6T+1,5A | 6 | 1,5 | Introducción a la Termodinámica y a la Cinética. Electroquímica y Química de Superficies. | Física Aplicada. Física de la Materia Condensada. Ingeniería Química. Química Analítica. Química Física. Química Inorgánica. Química Orgánica. |
| 1 | | QUIMICA INORGANICA | Química Inorgánica | 6T+1,5A | 6 | 1,5 | Estudio sistemático de los elementos y de sus compuestos. | Ingeniería Química. Química Analítica. Química Física. Química Inorgánica. Química Orgánica. |
| 1 | | QUIMICA ORGANICA | Química Orgánica | 6T+1,5A | 6 | 1,5 | Estudio de los compuestos del carbono. Síntesis orgánica. Química de los productos naturales y sintéticos. | Ingeniería Química. Química Analítica. Química Física. Química Inorgánica. Química Orgánica. |
| 1 | | MECANICA DE FLUIDOS Y TRANSMISION DE CALOR | Operaciones Básicas de Flujo de Fluidos | 5T+1A | 3 | 3 | Flujo de fluidos. Operaciones de separación basadas en el flujo de fluidos. | Ingeniería Química. Mecánica de Fluidos. Física Aplicada. Máquinas y Motores Térmicos. |

| 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 | | | Operaciones Básicas de Transmisión de Calor | 4T+1A | 3 | 2 | Mecanismos de transmisión del calor. Cambiadores de calor. Evaporación. Hornos. | Ingeniería Química. Máquinas y Motores Térmicos. Mecánica de Fluidos. Física Aplicada. |
| 1 | | OPERACIONES BASICAS DE LA INGENIERIA QUIMICA | Operaciones Básicas de la Ingeniería Química | 6T+1,5A | 4 | 3,5 | Fundamentos de las operaciones de transferencia. Cálculo por etapas de equilibrio. Balances de materia y energía. Fenómenos de Transporte. | Ingeniería Química. Mecánica de Fluidos. 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 | | TERMODINAMICA Y CINETICA QUIMICA APLICADAS | Termodinámica Química Aplicada. | 4T+0,5A | 3 | 1,5 | Aplicaciones del equilibrio químico y entre fases. Estimación de propiedades físico-químicas. | Física Aplicada. Física de la Materia Condensada. Ingeniería Química. Química Física. |
| 1 | | | Cinética Química Aplicada | 5T+1A | 4,5 | 1,5 | Cinética de las reacciones homogéneas y heterogéneas. Catálisis. | Física Aplicada. Física de la Materia Condensada. Ingeniería Química. Química Física. |
| 2 | | CONTROL E INSTRUMENTACION DE PROCESOS QUIMICOS | Control e Instrumentación de procesos Químicos | 6T | 4,5 | 1,5 | Elementos del circuito de control. Control abierto y cerrado. | Ingeniería de Sistemas y Automática. Ingeniería Química. |
| 2 | | DISEÑO DE EQUIPOS E INSTALACIONES | Diseño de Equipos e Instalaciones | 6T+1,5A | 4 | 3,5 | Comportamiento de los materiales. Corrosión. Inspección de materiales. Diseño mecánico y especificaciones de seguridad. | Ciencias de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Ingeniería Mecánica. Ingeniería Química. Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras. |

| 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 | | ECONOMIA Y ORGANIZACION INDUSTRIAL | Economía y Organización Industrial | 6T | 4,5 | 1,5 | La Empresa. Conceptos básicos de Microeconomía. Técnicas de Organización Industrial. | Economía Aplicada. Organización de Empresas. |
| 2 | | EXPERIMENTACION EN INGENIERIA QUIMICA | Experimentación en Ingeniería Química III | 12T | 0 | 12 | Realización de prácticas a escala de laboratorio y planta piloto sobre operaciones y procesos de Ingeniería Química. | Ingeniería Química. |
| 2 | | OPERACIONES DE SEPARACION | Operaciones de Separación | 6T+1,5A | 4,5 | 3 | Operaciones controladas por la transferencia de materia y transmisión de calor. | Ingeniería Química. Máquinas y Motores Térmicos. |
| 2 | | PROYECTOS | Proyectos | 6T | 3 | 3 | Metodología. Organización y Gestión de proyectos. | Ingeniería Química. Proyectos de Ingeniería. |
| 2 | | QUIMICA INDUSTRIAL | Procesos Químico-Industriales | 4,5T+1A | 3 | 2,5 | Aprovechamiento de materias primas. Análisis y diseño de los procesos de fabricación. | Ingeniería Química. Toxicología y Legislación Sanitaria. |
| 2 | | | Higiene y Seguridad Industrial | 4,5T+1A | 4 | 1,5 | Seguridad e Higiene Industriales y su reglamentación. | Ingeniería Química. Toxicología y Legislación Sanitaria. |

| 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 | | REACTORES QUIMICOS | Reactores Químicos | 6T+1,5A | 4 | 3,5 | Fenomenología de las reacciones químicas. Reactores ideales y reales. Reactores homogéneos y heterogéneos. Estabilidad. | 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 conocimiento (5) |
| | | | | Totales | Teóricos | Prácticos/ clínicos | | |
| 2 | | SIMULACION Y OPTIMIZACION DE PROCESOS QUIMICOS | Simulación y Optimización de Procesos Químicos | 6T | 4,5 | 1,5 | Modelos. Simulación de procesos. Optimización. Diseño en presencia de Incertidumbre. Diseño de experimentos. | Estadística e Investigación Operativa. Ingeniería de Sistemas y Automática. Ingeniería Química. Matemática Aplicada. |
| 2 | | TECNOLOGIA DEL MEDIO AMBIENTE | Tecnología del Medio Ambiente | 6T | 4,5 | 1,5 | Contaminación ambiental: medida, corrección y reglamentación. Evaluación de impacto ambiental. | Ecología. Ingeniería Química. Tecnología del Medio Ambiente. |

UNIVERSIDAD GRANADA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO QUIMICO

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 | | MATERIALES EN INGENIERIA QUIMICA | 6 | 4,5 | 1,5 | Síntesis de distintos tipos de materiales. Caracterización de sus propiedades (mecánicas, térmicas, eléctricas y magnéticas). Campos de aplicación. Materiales avanzados. | Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electromagnetismo. Física Aplicada. Ingeniería Química. Química Inorgánica. Química Física. |
| 1 | | ENLACE QUIMICO Y ESTRUCTURA DE LA MATERIA | 6 | 3 | 3 | Teoría atómica. Enlace covalente e iónico. Estados de agregación. | Ingeniería Química. Química Analítica. Química Física. Química Inorgánica. Química Orgánica. |
| 1 | | SIMULACION DE OPERACIONES I | 4,5 | 3 | 1,5 | Modelos. Análisis de variables. Simulación y optimización de operaciones. | Ingeniería de Sistemas y Automática. Ingeniería Química. |
| 1 | | TEORIA DE SISTEMAS AUTOMATICOS DE CONTROL | 6 | 3 | 3 | Modelado de sistemas. Funciones de transferencia. Caracterización estática y dinámica de sistemas. Diseño e implementación. Control digital por computador. | Ingeniería de Sistemas y Automática. Ingeniería Química. |
| 1 | | MATEMATICAS III | 5 | 2,5 | 2,5 | Resolución numérica de sistemas de ecuaciones algebraicas y diferenciales. | Álgebra. Análisis Matemático. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada. |
| 1 | | FUNDAMENTOS DE LA INGENIERIA QUIMICA | 6 | 3 | 3 | Procesos químico-industriales. Aplicación de balances macroscópicos de materia y energía. Estimación de parámetros económicos. | Ingeniería Química. |

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)

| Ciclo | Curso | Denominación | Créditos anuales | | | Breve descripción del contenido | Vinculación a áreas de conocimiento (3) |
|-------|-------|------------------------------|------------------|----------|------------------------|--|---|
| | | | Totales | Teóricos | Prácticos/ Clínicos | | |
| 2 | | ELECTROTECNIA | 8 | 4 | 4 | Tecnología Eléctrica. Inducción electromagnética. Corrientes alternas monofásica y trifásica. Circuitos, máquinas y motores eléctricos. Técnicas e instrumentos de medición eléctrica y electrónica. | Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Ingeniería Electrónica. Ingeniería Química. Tecnología Electrónica. |
| 2 | | TERMOTECNIA | 6 | 3 | 3 | Producción de energía. Máquinas y Motores Térmicos. Análisis energético de procesos químicos. | Física Aplicada. Ingeniería Química. Máquinas y Motores Térmicos. |
| 2 | | PROYECTO FIN DE CARRERA | 7 | 0 | 7 | Realización de un proyecto individual. | Ingeniería Química. Proyectos de Ingeniería. |
| 2 | | SIMULACION DE OPERACIONES II | 6 | 3 | 3 | Simulación de reactores químicos y operaciones de separación. Aplicación al diseño de equipos. | Ingeniería Química. |

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD GRANADA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TITULO DE

INGENIERO QUIMICO

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)

| 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 | | |
| INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS | 6 | 4 | 2 | Industrias lácteas. Industrias cárnicas. Industrias conserveras. Fabricación de bebidas alcohólicas. Industrias de aceites y grasas. Industria del azúcar y edulcorantes. | Ingeniería Química. |
| INGENIERIA DEL PRODUCTO | 6 | 6 | 0 | Industrias basadas en procesos discontinuos. Instalaciones multipropósito y multiproducto. Análisis económico. Aplicaciones. | Ingeniería Química. |
| OPERACIONES BASICAS DE LA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA (2) | 7 | 5 | 2 | Lavado. Transporte de sólidos. Reducción de tamaño. Mezcla. Extracción con disolventes. Rectificación de bebidas alcohólicas. Cristalización. Secado y liofilización. | Ingeniería Química. |

| 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 | | |
| OPERACIONES DE SEPARACION DE MATERIALES BIOLÓGICOS (2) | 3 | 3 | 0 | Filtración. Centrifugación. Ruptura de células. Precipitación. Extracción. Separaciones con membranas. Separaciones cromatográficas. | Ingeniería Química. |
| QUÍMICA ANALÍTICA EN LA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA | 6 | 4 | 2 | Metodología analítica general. Automatización en análisis químico. Control de calidad en análisis atmosférico. Análisis de aguas. Análisis de pesticidas y fertilizantes. Determinación de aditivos y contaminantes alimentarios. Análisis de vinos y productos afines. Análisis de leche y derivados. Análisis de aceites y grasas. | Química Analítica. |
| TECNOLOGIA DE ESTABILIZACION DE ALIMENTOS ** | 8 | 6 | 2 | Métodos destructivos: Tratamientos térmicos e irradiación de alimentos. Conservantes. Métodos de inhibición: Refrigeración, Congelación y disminución de la actividad del agua. Envasado, almacenamiento y transporte de alimentos. | Ingeniería Química. |
| CONTAMINACIONES FÍSICAS (2) | 6 | 4 | 2 | Introducción. Energía y medio ambiente. Contaminación sonora. Contaminación del aire. Contaminación radioactiva. Impactos ambientales. | Física Aplicada. Tecnología del Medio Ambiente. |

(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 al el plan de estudios configura la materia optativa de curso o ciclo.

(3) Libremente decidida por la Universidad.

* ASIGNATURA OBLIGATORIA DEL TÍTULO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

** ASIGNATURA TRONCAL DEL TÍTULO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

| 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 | | |
| DEPURACION DE EFLUENTES GASEOSOS INDUSTRIALES (2) | 3 | 3 | 0 | Separación de partículas sólidas. Ciclones y electrofiltros. Separación de contaminantes gaseosos. Absorción. Adsorción. Regeneración. | Ingeniería Química. Tecnología del Medio Ambiente. |
| QUÍMICA ANALÍTICA MEDIOAMBIENTAL | 6 | 4 | 2 | Metodología analítica general. Validación de métodos analíticos. Automatización de métodos analíticos. Análisis de contaminación atmosférica. Análisis de aguas. Análisis de suelos. Análisis de residuos sólidos. | Química Analítica. |
| ADHESION Y FENOMENOS DE SUPERFICIE | 6 | 5 | 1 | Teoría de las fuerzas adhesivas en las interfaces. Termodinámica de superficies. Propiedades eléctricas de las interfaces. Fricción y lubricación. Fenómenos de mojado. Emulsiones, espumas y aerosoles. Bioadhesión. | Física Aplicada. Ingeniería Química. |

| 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 | | |
| APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS AGRICOLAS E INDUSTRIALES (2) | 4.5 | 4.5 | 0 | Tipos y problemática de los residuos sólidos agrícolas e industriales. Residuos lignocelulósicos: Procesos físico-químicos y biotecnológicos. Producción de biomasa. Bioetanol. | Ingeniería Química. Tecnología del Medio Ambiente. |
| BIORREACTORES (2) | 7 | 5 | 2 | Reactores enzimáticos. Fermentadores. Operación, diseño, optimización y control. Aplicaciones industriales. | Ingeniería Química. |
| DISEÑO DE EXPERIMENTOS | 6 | 3 | 3 | Experimentos factoriales. Fracciones factoriales. Metodología de superficies de respuesta. Metodología de Taguchi. | Estadística e Investigación Operativa. |
| INVESTIGACION OPERATIVA | 4.5 | 1.5 | 3 | Técnicas de optimización. Fiabilidad y mantenimiento. Gestión de inventarios. Organización y secuenciación de grandes proyectos. | Estadística e Investigación Operativa. |

| 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 | | |
| INTRODUCCION A LOS POLIMEROS | 6 | 4 | 2 | Polidispersidad de los compuestos poliméricos. Transiciones estructurales. Propiedades en disolución. Caracterización y determinación de estructuras. Reología y propiedades mecánicas. Polímeros conductores. | Química Física. |
| LA QUIMICA INORGANICA EN LOS SISTEMAS NATURALES (2) | 6 | 4 | 2 | Elementos y compuestos inorgánicos de interés agrícola e industrial. Contaminación química y radioquímica de la atmósfera, la hidrosfera y litosfera. | Química Inorgánica. |
| METODOS ESTADISTICOS APLICADOS A LA INGENIERIA | 6 | 3 | 3 | Modelos lineales y aleatorios. Procesos estocásticos. Series temporales. | Estadística e Investigación Operativa. |
| NUEVAS OPERACIONES DE SEPARACION (2) | 6 | 4.5 | 1.5 | Nuevas técnicas de extracción: Fluidos supercríticos, dos fases acuosas, microemulsiones. Osmosis inversa. Separaciones basadas en el uso de membranas y campos eléctricos: Electrodialísis. | Ingeniería Química. |
| TECNOLOGIA DE PARTICULAS | 6 | 4.5 | 1.5 | Caracterización de sólidos pulverulentos. Transporte neumático. Clasificación hidráulica y neumática. Mezcla de partículas sólidas. Almacenamiento. | Ingeniería Química. |

| 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 | | |
| TERMODINAMICA DE PROCESOS IRREVERSIBLES | 6 | 5 | 1 | Desarrollo sistemático de la teoría de la T.P.I. Ecuación de balance para la entropía: Producción de entropía. Relaciones de reciprocidad de Onsager. Estados estacionarios de no-equilibrio. Reacciones químicas acopladas. Termodifusión. Viscoelasticidad y termoelasticidad. | Física Aplicada. |
| TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES (2) | 6 | 4.5 | 1.5 | Métodos Intrínsecos y extrínsecos. Segregación de vertidos. Operaciones unitarias de depuración de aguas y tratamientos de fangos. Tratamiento de aguas residuales de las Industrias agroalimentarias. | Ingeniería Química. Tecnología del Medio Ambiente. |

| 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 | | |
| AMPLIACION DE METODOS NUMERICOS (2) | 6 | 3 | 3 | Ajuste de datos: Interpolación y aproximación. Utilización de paquetes de Software Matemático y Algoritmos Numéricos. | Matemática Aplicada. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Estadística e Investigación Operativa. |
| PROGRAMACION DE ORDENADORES | 6 | 2 | 4 | Metodología de la Programación. Introducción a los Lenguajes de Programación. Manejo de paquetes específicos. | Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos. |
| QUIMICA ORGANICA INDUSTRIAL | 6 | 4.5 | 1.5 | Materias primas orgánicas de interés industrial. Productos orgánicos naturales. Síntesis de polímeros. | Química Orgánica. |
| CRECIMIENTO DE CRISTALES Y CRISTALIZACION INDUSTRIAL | 4 | 4 | 0 | Teoría de la Nucleación. Teorías de crecimiento de cristales en solución. Técnica de cristalización Industrial. Aplicación al campo de la Tecnología Química y Tecnología de Alimentos. | Cristalografía y Mineralogía. |

(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 al el plan de estudios configura la materia optativa de curso o ciclo.

(3) Libremente decidida por la Universidad.

RELACION DE ASIGNATURAS OPTATIVAS DE OTROS TITULOS

CICLOS BIOGEOQUIMICOS.(Ciencias Biológicas) (5)(3+2).

CLIMATOLOGIA.(Geografía e Historia).

CONTROL DE CALIDAD.(Ciencia y Tecnología de Alimentos).

CONTROL ESTADISTICO DE CALIDAD.(Diplomatura de Estadística) (7,5)(4,5+3).

DIRECCION Y ADMINISTRACION DE EMPRESAS.(Esc.Téc.Sup.de Caminos).

EDAFOLOGIA.(Ciencias Biológicas).

FUNDAMENTOS DE NUTRICION.(Ciencia y Tecnología de Alimentos).

GEOGRAFIA AGRARIA E INDUSTRIAL.(Geografía e Historia).

HIDROGEOLOGIA.(Ciencias Biológicas).

HISTORIA DE LA CIENCIA.(Ciencias).

INGENIERIA SANITARIA.(Escuela Técnica Superior de Caminos) (9)(6+3)

INGENIERIA Y TERRITORIO.(Escuela Técnica Superior de Caminos) (6)(3+3)

INTRODUCCION A LA ECONOMIA.(Diplomatura de Estadística) (6)(3+3)

LIMNOLOGIA.(Ciencias Biológicas) (7)(5+2).

MICROBIOLOGIA.(Ciencias Biológicas).

MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL.(Ciencias Biológicas).

MINERALES Y ROCAS INDUSTRIALES.(Ciencias Geológicas) (4) (3+1)

PRINCIPIOS DE BIOQUIMICA.(Ciencias Químicas).

QUIMICA AGRICOLA.(Ciencias Biológicas).

Los estudiantes podrán incorporar a su expediente académico hasta 9 créditos, con referencia a los créditos optativos, de Idioma Extranjero en nivel medio y avanzado, que lleven a la comprensión de mensajes orales y a la interpretación y elaboración de documentos escritos en el correspondiente idioma. Dichos créditos podrán ser cursados desde materias que, a dichos efectos, se impartan en los Planes de Estudios de las Filologías correspondientes, o de enseñanzas de otros Centros de la Universidad de Granada. La Universidad de Granada facilitará la impartición real de los mismos.

En cualquier caso dichos créditos, o parte de ellos, se podrán incorporar al expediente por un examen de suficiencia o por estancias académicas en centros universitarios extranjeros con los que la Universidad de Granada tenga establecidos convenios en materia de intercambios o reconocimiento de créditos.

Anexo 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACION DEL PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD: GRANADA

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

INGENIERO QUIMICO

2. ENSEÑANZAS DE

1º Y 2º

CICLO (2)

(3) FACULTAD DE CIENCIAS DE GRANADA

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 | 1º (1º) | 53 (60,5) | 12 (18) | | 0 (4) | | 65 (82,5) |
| | 2º (2º) | 46 (55,5) | 17 (15,5) | | 4 (12) | | 67 (83) |
| | 3º | 17 | 4,5 | 15,5 | 29 | | 66 |
| II CICLO | 4º (3º) | 45,5 (45,5) | 20 (20) | | 0 (17) | | 65,5 (82,5) |
| | 5º (4º) | 30 (30) | | 29,5 (45) | | 7 (7) | 66,5 (82) |
| TOTAL | | 191,5 | 53,5 | 45 | 33 | 7 | 330 |

(1) Se indicará lo que corresponda.

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

(5) Al menos el 10% de la carga lectiva "global".

SE EXIGE TRABAJO O PROYECTO FIN DE CARRERA, O EXAMEN O PRUEBA GENERAL NECESARIA PARA OBTENER EL TITULO -SI- (6). PROYECTO FIN DE CARRERA (Al iniciar el segundo ciclo los alumnos podrán solicitar la asignación del tema concreto para su Proyecto individual)

6. -SI- SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CREDITOS A:

-X- PRACTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PUBLICAS O PRIVADAS, ETC. (Anexo 3,3.a)

TRABAJOS ACADEMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS

-X- ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD (Anexo 3,3.b)

OTRAS ACTIVIDADES

- EXPRESION, EN SU CASO, DE LOS CREDITOS OTORGADOS: MAXIMO 16 . CREDITOS.

- EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8): LIBRE CONFIGURACION

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

- 1º CICLO 3 (2) AÑOS

- 2º CICLO 2 AÑOS

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

NOTA: Desglose teórico-práctico considerando materias troncales y asignaturas obligatorias incluyendo el Proyecto Fin de Carrera.

| AÑO ACADEMICO | TOTAL | TEORICOS | PRACTICOS/CLINICOS |
|---------------|-------------|-------------|--------------------|
| 1º (1º) | 65 (82,5) | 37,5 (44,5) | 27,5 (34) |
| 2º (2º) | 67 (83) | 31 (34,5) | 32 (36,5) |
| 3º | 66 | 10,5 | 11 |
| 4º (3º) | 65,5 (82,5) | 38,5 (38,5) | 27 (27) |
| 5º (4º) | 66,5 (82) | 12 (12) | 25 (25) |
| TOTAL | 330 | 129,5 | 122,5 |

(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 de 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 2º ciclo. Aplicable sólo al caso de enseñanzas de 2º ciclo o al 2º ciclo de enseñanzas de 1º y 2º ciclo, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 5º y 8º 2 del R.D. 1497/87.
- b) Determinación, en su caso, de la ordenación temporal en el aprendizaje, fijando secuencias entre materias o asignaturas entre conjuntos de ellas (artículo 9º,1 R.D.1497/87).
- c) Periodo de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9º,2,4º R.D. 1497/87).
- d) En su caso, mecanismos de convalidación y/o adaptación al nuevo plan de estudios para los alumnos que vinieran cursando el plan antiguo (artículo 11 R.D. 1497/87).

2. Cuadro de asignación de la docencia de las materias troncales a áreas de conocimiento. Se cumplimentará en el supuesto a) de la Nota (5) del anexo 2-A.

3. La Universidad podrá añadir las aclaraciones que estime oportunas para acreditar el ajuste del plan de estudios a las previsiones del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate (en especial, en lo que se refiere a la incorporación al mismo de las materias y contenidos troncales y de los créditos y áreas de conocimiento correspondientes según lo dispuesto en dicho R.D.), así como especificar cualquier decisión o criterio sobre la organización de su plan de estudios que estime relevante. En todo caso, estas especificaciones no constituyen objeto de homologación por el Consejo de Universidades.

1.a. Para el acceso al 2º ciclo desde el 1º ciclo de Ingeniero Químico se tendrá que haber superado al menos los 2/3 de los créditos troncales y obligatorios del primer ciclo, debiendo quedar incluidos en este cómputo los 52,5 créditos de las siguientes asignaturas:

Matemáticas I. Matemáticas II. Matemáticas III. Fundamentos de la Ingeniería Química. Operaciones Básicas de la Ingeniería Química. Operaciones Básicas de flujo de fluidos. Operaciones Básicas de transmisión de calor. Cinética Química Aplicada.

El acceso al 2º ciclo desde el 1º ciclo de Química se articulará de acuerdo con la acreditación de las materias troncales que se establezcan a nivel nacional.

1.c. Período de escolaridad mínimo: 4 años.

1.d. Se adjunta tabla de convalidaciones del plan antiguo de Ciencias Químicas (Especialidad Industrial).

3.a. Las prácticas profesionales en empresas serán aceptadas hasta un máximo de 16 créditos como materias de libre elección. La equivalencia de tales prácticas será de 4 créditos por cada mes de práctica profesional, en régimen de, al menos, 25 horas semanales. El nivel de la práctica realizada y su desarrollo será supervisado por uno de los Departamentos que intervienen en la Titulación que designará al efecto un profesor tutor; la calificación de la práctica misma se hará por medio de un informe de la empresa y una memoria escrita elaborada bajo la dirección del tutor y calificada por el Departamento. La Comisión Permanente de Gobierno del Centro homologará previamente las prácticas conforme al reglamento que en su momento se establezca:

3.b. Los estudios realizados en el marco de convenios internacionales suscritos por la Universidad, o los realizados en universidades europeas al amparo de los programas de la C.E., serán convalidables de acuerdo con las correspondientes Directrices europeas y las resoluciones que, al respecto, dictamine la Junta de Gobierno de la Universidad de Granada.

3.a. Las prácticas profesionales en empresas serán aceptadas hasta un máximo de 16 créditos como materias de libre elección. La equivalencia de tales prácticas será de 4 créditos por cada mes de práctica profesional, en régimen de, al menos, 25 horas semanales. El nivel de la práctica realizada y su desarrollo será supervisado por uno de los Departamentos que intervienen en la Titulación que designará al efecto un profesor tutor; la calificación de la práctica misma se hará por medio de un informe de la empresa y una memoria escrita elaborada bajo la dirección del tutor y calificada por el Departamento. La Comisión Permanente de Gobierno del Centro homologará previamente las prácticas conforme al reglamento que en su momento se establezca.

3.b. Los estudios realizados en el marco de convenios internacionales suscritos por la Universidad, o los realizados en universidades europeas al amparo de los programas de la C.E., serán convalidables de acuerdo con las correspondientes Directrices europeas y las resoluciones que, al respecto, dictamine la Junta de Gobierno de la Universidad de Granada.

2º CICLO DE QUIMICAS ESP. QUIMICA INDUSTRIAL

| ASIGNATURA | HORAS SEMANALES | CONVALIDABLE POR | CREDITOS |
|--|-----------------|---|-----------------|
| OPERACIONES BASICAS | 10 | Operaciones Básicas de flujo de fluidos. Operaciones básicas de transmisión de calor. Experimentación en Ingeniería Química II y III. | 6 5 18 |
| INGENIERIA DE LA REACCION QUIMICA | 6 | Cinética Química Aplicada. Reactores químicos. | 6 7.5 |
| OPTIMIZACION DE PROCESOS | 4 | Simulación y Optimización de Procesos Químicos. Investigación Operativa | 6 4.5 |
| ECONOMIA | 3 | Economía y Organización Industrial. | 6 |
| AMPLIACION QUIMICA ORGANICA | 4 | Créditos libre configuración u optativas de otros títulos. | 12 |
| METALURGIA | 5 | Créditos libre configuración u optativas de otros títulos. | 15 |
| QUIMICA INDUSTRIAL | 6 | Procesos químico-industriales. Higiene y Seguridad Industrial. Industrias Agroalimentarias. | 5.5 5.5 6 |
| DESARROLLO DE PROYECTOS | 8 | Operaciones de Separación. Proyectos. | 7.5 6 |
| ANALISIS INDUSTRIAL | 7 | Química Analítica en la Industria Agroalimentaria. Química Analítica Medioambiental. | 6 6 |
| TERMODINAMICA APLICADA A LA INGENIERIA QUIMICA | 3 | Termotecnia. | 6 |
| ELECTRICIDAD APLICADA A LA INGENIERIA QUIMICA | 3 | Electrotecnia. | 8 |
| RESISTENCIA DE MATERIALES | 3 | Materiales en Ingeniería Química. | 6 |
| INSTRUMENTACION Y CONTROL | 3 | Control e Instrumentación de Procesos Químicos. Teoría de Sistemas Automáticos de Control. | 6 6 |
| INGENIERIA BIOQUIMICA | 3 | Biorreactores. | 7 |
| RADIOQUIMICA | 5 | Créditos libre configuración u optativas de otros títulos. | 15 |

NOTA: Esta tabla de convalidaciones se mantendrá vigente hasta el curso 1996-97 inclusive.

Para la aplicación de las convalidaciones y resolución de los casos no contemplados en esta tabla se creará en la Universidad de Granada una Comisión Específica.

RELACION DE ASIGNATURAS OPTATIVAS DE OTROS TITULOS

CICLOS BIOGEOQUIMICOS.(Ciencias Biológicas).(5)(3+2).

CLIMATOLOGIA.(Geografía e Historia).

CONTROL DE CALIDAD.(Ciencia y Tecnología de Alimentos).

CONTROL ESTADISTICO DE CALIDAD.(Diplomatura de Estadística) (7,5)(4,5+3).

DIRECCION Y ADMINISTRACION DE EMPRESAS.(Esc.Téc.Sup.de Caminos).

EDAFOLOGIA.(Ciencias Biológicas).

FUNDAMENTOS DE NUTRICION.(Ciencia y Tecnología de Alimentos).

GEOGRAFIA AGRARIA E INDUSTRIAL.(Geografía e Historia).

HIDROGEOLOGIA.(Ciencias Biológicas).

HISTORIA DE LA CIENCIA.(Ciencias).

INGENIERIA SANITARIA.(Escuela Técnica Superior de Caminos) (9)(6+3)

INGENIERIA Y TERRITORIO.(Escuela Técnica Superior de Caminos) (6)(3+3)

INTRODUCCION A LA ECONOMIA.(Diplomatura de Estadística) (6)(3+3)

LIMNOLOGIA.(Ciencias Biológicas) (7)(5+2).

MICROBIOLOGIA.(Ciencias Biológicas).

MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL.(Ciencias Biológicas).

MINERALES Y ROCAS INDUSTRIALES.(Ciencias Geológicas) (4) (3+1)

PRINCIPIOS DE BIOQUIMICA.(Ciencias Químicas).

QUIMICA AGRICOLA.(Ciencias Biológicas).

Los estudiantes podrán incorporar a su expediente académico hasta 9 créditos, con referencia a los créditos optativos, de Idioma Extranjero en nivel medio y avanzado, que lleven a la comprensión de mensajes orales y a la interpretación y elaboración de documentos escritos en el correspondiente idioma. Dichos créditos podrán ser cursados desde materias que, a dichos efectos, se impartan en los Planes de Estudios de las Filologías correspondientes, o de enseñanzas de otros Centros de la Universidad de Granada. La Universidad de Granada facilitará la impartición real de los mismos.

En cualquier caso dichos créditos, o parte de ellos, se podrán incorporar al expediente por un examen de suficiencia o por estancias académicas en centros universitarios extranjeros con los que la Universidad de Granada tenga establecidos convenios en materia de intercambios o reconocimiento de créditos.

ORDENACION TEMPORAL**PLAN EN 5 AÑOS****PRIMER CICLO****PRIMER AÑO (65 créditos)****Anual : - Matemáticas I (11)****1º cuatrimestre**

- Enlace químico y Estructura de la materia (6)
- Química Analítica (7,5)
- Fundamentos de la Ingeniería Química (6)
- Física I (8)

2º cuatrimestre

- Química Física (7,5)
- Química Inorgánica (7,5)
- Experimentación en Química I (5,5)
- Operaciones Básicas de flujo de fluidos (6)

SEGUNDO AÑO (67 créditos)**1º cuatrimestre**

- Matemáticas II (6)
- Experimentación en Química II (5,5)
- Operaciones Básicas de la Ingeniería Química (7,5)
- Física II (3)
- Termodinámica Química Aplicada (4,5)
- Química Orgánica (7,5)

2º cuatrimestre

- Matemáticas III (5)
- Experimentación en Ingeniería Química I (6)
- Teoría de Sistemas Automáticos de Control (6)
- Materiales en Ingeniería Química (6)
- Expresión Gráfica (6)
- 4 créditos de libre disposición

TERCER AÑO (66 créditos)**1º cuatrimestre**

- Operaciones Básicas de transmisión de calor (5)
- Cinética Química Aplicada (6)
- 22 créditos de libre disposición

2º cuatrimestre

- Simulación de Operaciones I (4,5)
- Experimentación en Ingeniería Química II (6)
- 15,5 créditos de asignaturas optativas
- 7 créditos de libre disposición

SEGUNDO CICLO**CUARTO AÑO (66,5 créditos)****1º cuatrimestre**

- Operaciones de Separación (7,5)
- Diseño de equipos e instalaciones (7,5)
- Economía y Organización Industrial (6)
- Reactores Químicos (7,5)
- Higiene y Seguridad Industrial (5,5)

2º cuatrimestre

- Simulación de Operaciones II (6)
- Electrotecnia (8)
- Procesos químico-industriales (5,5)
- Termotecnia (6)
- Tecnología del medio ambiente (6)

QUINTO AÑO (66,5 créditos)**1º cuatrimestre**

- Control e Instrumentación de procesos químicos (6)
- Experimentación en Ingeniería Química III (12)
- Proyectos (6)
- Simulación y Optimización de procesos químicos (6)
- 4,5 créditos de asignaturas optativas

2º cuatrimestre

- Proyecto Fin de carrera (7)
- 25 créditos de asignaturas optativas

PLAN EN 4 AÑOS

- Adelantar al 1^{er} cuatrimestre del primer año
 - * Operaciones Básicas de la Ingeniería Química
- Adelantar al 2^o cuatrimestre del primer año
 - * Teoría de Sistemas Automáticos de Control
- Adelantar al 1^{er} cuatrimestre del segundo año
 - * Operaciones Básicas de transmisión de calor
 - * Cinética Química Aplicada
- Adelantar al 2^o cuatrimestre del segundo año
 - * Simulación de operaciones I
 - * Experimentación en Ingeniería Química II
- Las asignaturas troncales y obligatorias de segundo ciclo se adelantan un año
- Distribución recomendada de las asignaturas optativas y de libre disposición para una carga lectiva uniforme

| | <u>Créditos libres</u> | <u>Créditos de optativas</u> | <u>Créditos totales</u> |
|---------------------|----------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| 1 ^{er} año | 1 ^{er} cuat. | --- | 40,5 |
| | 2 ^o cuat. | 4 | 42,0 |
| 2 ^o año | 1 ^{er} cuat. | 4 | 41,5 |
| | 2 ^o cuat. | 8 | 41,5 |
| 3 ^{er} año | 1 ^{er} cuat. | 7 | 41,0 |
| | 2 ^o cuat. | 10 | 41,5 |
| 4 ^o año | 1 ^{er} cuat. | --- | 41,0 |
| | 2 ^o cuat. | --- | 41,0 |
| TOTAL | 33 | 45 | 330 |

1409 RESOLUCION de 4 de enero de 1994 de la Universidad de Valladolid, por la que se establece el Plan de Estudios de Maestro-Especialidad en Educación Musical de la Escuela universitaria de Formación del Profesorado de EGB «Fray Luis de León».

Homologado por el Consejo de Universidades, por acuerdo de su Comisión Académica de fecha 15 de abril de 1993, el Plan de Estudios de Maestro-Especialidad en Educación Musical de la Escuela universitaria de Formación del Profesorado de EGB «Fray Luis de León», queda configurado conforme figura en el anexo de esta resolución.

Valladolid, 4 de enero de 1994.—El Rector, Fernando Tejerina García.