

Una vez homologado por el Consejo de Universidades, mediante Acuerdo de su Comisión Académica de fecha 16 de mayo de 2000, la adaptación a los Reales Decretos 614/1997, de 25 de abril, y 779/1998, de 30 de abril, el plan de estudios de Ingeniero Químico, y de conformidad con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 10 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, y sus posteriores modificaciones,

Este Rectorado ha resuelto publicar la adaptación del plan de estudios de Ingeniero Químico, a impartir en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Barcelona, que queda estructurado como figura en el anexo a la presente Resolución.

Barcelona, 18 de septiembre de 2000.—El Rector, Jaume Pagès.

**ANEXO- 2-A Contenido del plan de estudios**

Universidad **UPC**

Plan de estudios conducente al título de: **Ingeniero Químico**

| <b>1. MATERIAS TRONCALES</b> |           |  |   |                      |          |                     |  |  |
|------------------------------|-----------|--|---|----------------------|----------|---------------------|--|--|
| Ciclo                        | Curso (1) | Denominación (2)                             | Asignatura/s en que la Universidad, organiza/diversifica la materia troncal (3) | Créditos anuales (4) |          |                     | Breve descripción del contenido  | Vinculación a áreas de conocimiento (5)  |
|                              |           |  |   | Totales              | Teóricos | Prácticos/ Clínicos |  |  |
| 1                            |           | Experimentación en Ingeniería Química<br>12T | Experimentación en Ingeniería Química I<br>Termodinámica del equilibrio         | 4,5T<br>1,5          |          | 4,5T<br>1,5         | Laboratorio integrado de prácticas sobre propiedades termodinámicas y de transporte, flujo de fluidos, transmisión de calor y cinética de reacciones químicas. | Física Aplicada. Ingeniería Química. Máquinas y Motores Térmicos. Mecánica de Fluidos. Química Física. |
|                              |           |  | Experimentación en Ingeniería Química II  | 6T                   |          | 6T                  | Laboratorio integrado de prácticas sobre propiedades termodinámicas y de transporte, flujo de fluidos, transmisión de calor y cinética de reacciones químicas. | Física Aplicada; Ingeniería Química; Máquinas y Motores Térmicos; Mecánica de Fluidos; Química Física. |
| 1                            |           | Experimentación en Química<br>9T             | Experimentación en Química I  | 4,5T                 |          | 4,5T                | Laboratorio integrado de Química sobre métodos analíticos y caracterización físico-química.  | Ingeniería Química; Química Analítica; Química Orgánica; Química Inorgánica; Química Física.           |
|                              |           |  | Experimentación en Química II   | 4,5T                 |          | 4,5T                | Laboratorio integrado de Química sobre síntesis inorgánica y orgánica.   | Ingeniería Química; Química Analítica; Química Orgánica; Química Inorgánica; Química Física.           |
| 1                            |           | Expresión Gráfica<br>6T + 1,5 A              | Expresión Gráfica   | 6T + 1,5A            | 1,5T     | 4,5T + 1,5A         | Técnicas de representación. Aplicaciones normalizadas. Diseño asistido por ordenador.  | Expresión Gráfica a la Ingeniería  |

**I. MATERIAS TRONCALES**

| Ciclo | Curso (1) | Denominación (2)                                | Asignatura/s en que la Universidad, organiza/diversifica la materia troncal (3) | Créditos anuales (4) |           |                    | Breve descripción del contenido          | Vinculación a áreas de conocimiento (5)  |
|-------|-----------|---|---|----------------------|-----------|--------------------|--|--|
|       |           |   |   | Totales              | Teóricos  | Prácticos/Clínicos |  |  |
| 1     |           | Fundamentos Físicos de la Ingeniería<br>9T + 6A | Física I  | 4,5T + 3A            | 3T + 1,5A | 1,5T + 1,5A        | Mecánica. Dinámica de fluidos.           | Electromagnetismo; Física Aplicada; Física de la Materia Condensada; Física Teórica; Ingeniería Mecánica; Óptica; Mecánica de Fluidos. |
|       |           |   | Física II   | 4,5T + 3A            | 3T + 1,5A | 1,5T + 1,5A        | Electricidad. Electromagnetismo. Óptica. | Electromagnetismo; Física Aplicada; Física de la Materia Condensada; Física Teórica; Ingeniería Mecánica; Óptica; Mecánica de Fluidos. |

**I. MATERIAS TRONCALES**

| Ciclo | Curso (1) | Denominación (2)                                     | Asignatura/s en que la Universidad, organiza/diversifica la materia troncal (3) | Créditos anuales (4) |          |                    | Breve descripción del contenido  | Vinculación a áreas de conocimiento (5)   |
|-------|-----------|--|---|----------------------|----------|--------------------|--|---|
|       |           |  |   | Totales              | Teóricos | Prácticos/Clínicos |  |   |
| 1     |           | Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería<br>15T + 3A | Álgebra lineal  | 5T + 1A              | 4T       | 1T + 1A            | Álgebra lineal.  | Álgebra; Análisis Matemático; Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial; Estadística e Investigación Operativa; Matemática Aplicada. |
|       |           |  | Cálculo I   | 5T + 1A              | 4T       | 1T + 1A            | Cálculo diferencial e integral.  | Álgebra; Análisis Matemático; Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial; Estadística e Investigación Operativa; Matemática Aplicada. |
|       |           |  | Métodos Numéricos   | 5T + 1A              | 4T       | 1T + 1A            | Métodos numéricos. Estadística.  | Álgebra; Análisis Matemático; Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial; Estadística e Investigación Operativa; Matemática Aplicada. |
| 1     |           | Química Analítica<br>6T                              | Química Analítica   | 6T                   | 4,5T     | 1,5T               | Equilibrio químico. Metodología del análisis. Técnicas instrumentales del análisis.                        | Ingeniería Química; Química Analítica; Química Física; Química Inorgánica; Química Orgánica.  |
| 1     |           | Química Física<br>6T                                 | Química Física  | 6T                   | 4,5T     | 1,5T               | Introducción a la termodinámica y 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     |           | Química Inorgánica<br>6T                             | Química Inorgánica  | 6T                   | 4,5T     | 1,5T               | Estudio sistemático de los elementos y de sus compuestos.  | Ingeniería Química; Química Analítica; Química Física; Química Inorgánica; Química Orgánica.  |
| 1     |           | Química Orgánica<br>6T                               | Química Orgánica  | 6T                   | 4,5T     | 1,5T               | 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. MATERIAS TRONCALES |           |   |  |                      |           |                    |   |  |
|-----------------------|-----------|---|--|----------------------|-----------|--------------------|---|--|
| Ciclo                 | Curso (1) | Denominación (2)  | Asignatura/s en que la Universidad organiza/diversifica la materia troncal (3) | Créditos anuales (4) |           |                    | Breve descripción del contenido   | Vinculación a áreas de conocimiento (5)  |
|                       |           |   |  | Totales              | Teóricos  | Prácticos/Clínicos |   |  |
| 1                     |           | Mecánica de Fluidos y Transmisión de Calor<br>9T + 1,5A | Circulación de Fluidos   | 4,5T + 1,5A          | 3T + 1,5A | 1,5T               | Flujo de fluidos. Operaciones de separación basadas en el flujo de fluidos.                             | Física Aplicada; Ingeniería Química; Máquinas y Motores Térmicos; Mecánica de Fluidos  |
|                       |           |   | Transmisión de Calor   | 4,5T                 | 3T        | 1,5T               | Mecanismos de transmisión de calor. Cambiadores de calor. Hornos.                                       | Física Aplicada; Ingeniería Química; Máquinas y Motores Térmicos; Mecánica de Fluidos  |
| 1                     |           | Operaciones Básicas de la Ingeniería Química<br>6T      | Operaciones Básicas de la Ingeniería Química                                   | 6T                   | 4,5T      | 1,5T               | Fundamento de las operaciones de transferencia. Balances de materia y energía. Fenómenos de transporte. | Ingeniería Química; Mecánica de Fluidos; Química Analítica; Química Física; Química Inorgánica; Química Orgánica.                                      |
| 1                     |           | Termodinámica y Cinética Química Aplicadas<br>9T        | Termodinámica Aplicada   | 4,5T                 | 3T        | 1,5T               | Aplicaciones del equilibrio químico. Estimación de propiedades.   | Física Aplicada; Física de la Materia Condensada; Ingeniería Química; Química Física   |
|                       |           |   | Cinética Química Aplicada  | 4,5T                 | 3T        | 1,5T               | Cinética de las reacciones homogéneas y heterogéneas. Catálisis.  | Física Aplicada; Física de la Materia Condensada; Ingeniería Química; Química Física   |
| 2                     |           | Control e Instrumentación de Procesos Químicos<br>6T    | Control e Instrumentación de Procesos Químicos                                 | 6T                   | 4,5T      | 1,5T               | Elementos de un circuito de control. Control abierto y cerrado  | Ingeniería de Sistemas y Automática; Ingeniería Química  |
| 2                     |           | Diseño de Equipos e Instalaciones<br>6T                 | Diseño de Equipos e Instalaciones  | 6T                   | 3T        | 3T                 | Comportamiento de los materiales. Corrosión. Inspección de materiales                                   | Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica; Ingeniería Mecánica; Ingeniería Química; Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras. |
| 2                     |           | Economía y Organización Industrial<br>6T                | Economía y Organización industrial   | 6T                   | 4,5T      | 1,5T               | La Empresa. Conceptos básicos de microeconomía. Técnicas de Organización Industrial.                    | Economía Aplicada; Organización de Empresas.   |

| 1. MATERIAS TRONCALES |           |  |   |                      |           |                    |   |  |  |
|-----------------------|-----------|--|---|----------------------|-----------|--------------------|---|--|--|
| Ciclo                 | Curso (1) | Denominación (2)                                     | Asignatura/s en que la Universidad/diversifica la materia troncal (3) | Créditos anuales (4) |           |                    | Breve descripción del contenido   | Vinculación a áreas de conocimiento(5)   |  |
|                       |           |  |   | Totales              | Teóricos  | Prácticos/Clínicos |   |  |  |
| 2                     |           | Experimentación en Ingeniería Química<br>12T         | Experimentación en Ingeniería Química III                             | 6T                   |           | 6T                 | Realización de prácticas a escala de laboratorio y planta piloto sobre operaciones y procesos de Ingeniería Química.                          | Ingeniería Química   |  |
|                       |           |  | Experimentación en Ingeniería Química IV                              | 6T                   |           | 6T                 | Realización de prácticas a escala de laboratorio y planta piloto sobre operaciones y procesos de Ingeniería Química.                          | Ingeniería Química   |  |
| 2                     |           | Operaciones de Separación<br>6T+1,5A                 | Operaciones de Separación   | 6T+1,5A              | 4,5T      | 1,5T+1,5A          | Operaciones controladas para la transferencia de materia y transmisión de calor.  | Ingeniería Química; Máquinas y Motores Térmicos  |  |
| 2                     |           | Proyectos<br>6T                                      | Proyectos   | 6T                   | 1,5T      | 4,5T               | Metodología, organización y gestión de proyectos  | Ingeniería Química; Proyectos de Ingeniería  |  |
| 2                     |           | Química Industrial<br>9T                             | Química Industrial  | 9T                   | 6T        | 3T                 | Aprovechamiento de primeras materias. Análisis y diseño de los procesos de fabricación. Seguridad e higiene industriales y su reglamentación. | Ingeniería Química; Toxicología y Medicina Legal y Forense   |  |
| 2                     |           | Reactores Químicos<br>6T + 1,5A                      | Reactores Químicos  | 6T + 1,5A            | 3T + 1,5A | 3T                 | Fenomenología de las reacciones químicas. Reactores ideales y reales. Reactores homogéneos y heterogéneos. Estabilidad.                       | Ingeniería Química   |  |
| 2                     |           | Simulación y Optimización de Procesos Químicos<br>6T | Simulación y Optimización de procesos químicos                        | 6T                   | 4,5T      | 1,5T               | 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                     |           | Tecnología del Medio Ambiente<br>6T                  | Tecnología del Medio Ambiente   | 6T                   | 4,5T      | 1,5T               | Contaminación ambiental; medida, corrección y reglamentación. Evaluación del impacto ambiental.   | Ecología; Ingeniería Química; Tecnología del Medio Ambiente.   |  |

## ANEXO- 2-B Contenido del plan de estudios

Universidad

UPC

Plan de estudios conducente al título de:

Ingeniero Químico

## 2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (si procede) (1)

| Ciclo | Curso (1) | Denominación (2)   | Créditos anuales (4) |          |                    | Breve descripción del contenido  | Vinculación a áreas de conocimiento (5)  |
|-------|-----------|--|----------------------|----------|--------------------|--|--|
|       |           |  | Totales              | Teóricos | Prácticos/Clínicos |  |  |
| 1     |           | Informática Aplicada   | 6                    | 1,5      | 4,5                | Utilización de los ordenadores en la resolución de problemas de ingeniería química.  | Ingeniería Química; Química Analítica. Química Física; Lenguajes y Sistemas Informáticos; Ingeniería de Sistemas y Automática; Matemática Aplicada   |
| 1     |           | Enlace Químico y Estructura  | 6                    | 4,5      | 1,5                | Constitución de la materia. Enlaces y estados de agregación Estructura de los compuestos.  | Química Inorgánica; Química Orgánica; Química Física; Química Analítica; Ingeniería Química.   |
| 1     |           | Equilibrios Iónicos Termodinámica del equilibrio (1,5 de la troncal Exp. en Ingeniería II) | 6<br>4,5             | 4,5<br>3 | 1,5<br>1,5         | Aplicación de la termodinámica a los sistemas en equilibrio Equilibrios en soluciones iónicas. Reacciones ácido-base. Técnicas básicas del laboratorio químico. Seguridad en el laboratorio. | Química Inorgánica; Química Orgánica; Química Física; Química Analítica; Ingeniería Química. Máquinas y Motores térmicos   |
| 1     |           | Cálculo II   | 6                    | 4        | 2                  | Cálculo diferencial e integral multivariable.  | Álgebra; Análisis Matemático; Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial; Estadística e Investigación Operativa Matemática Aplicada.   |
| 1     |           | Estadística  | 6                    | 4        | 2                  | Métodos estadísticos de la ingeniería.   | Álgebra; Análisis Matemático; Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial; Estadística e Investigación Operativa; Matemática Aplicada.  |
| 1     |           | Fenómenos de Transporte  | 6                    | 4,5      | 1,5                | Complementos de fenómenos de transporte. Regímenes de circulación. Coeficientes de transporte.   | Ingeniería Química; Mecánica de Fluidos; Máquinas y Motores Térmicos.  |
| 1     |           | Materiales   | 6                    | 4,5      | 1,5                | Materiales metálicos, electrónicos, ópticos y polímeros. Materiales cerámicos. Materiales compuestos.  | Ciencia de Materiales e Ingeniería Metalúrgica; Química Inorgánica; Química Orgánica; Ingeniería Química.  |
| 2     |           | Proyecto de Fin de Carrera   | 21                   |          | 21                 | Elaboración de un proyecto o trabajo técnico en el ámbito de la titulación.  | Ciencia de Materiales e Ingeniería Metalúrgica; Ingeniería de la Construcción, Ingeniería de Sistemas y Automática Industrial, Ingeniería Eléctrica, Tecnología Electrónica, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Hidráulica, Ingeniería de los Procesos de Fabricación, Ingeniería Química, Química Analítica, Química Física, Química Orgánica, Estadística e Investigación Operativa, Ingeniería e Infraestructura del Transporte, Expresión Gráfica en la Ingeniería, Física Aplicada, Ingeniería Nuclear, Lenguajes y Sistemas Informáticos, Máquinas y Motores Térmicos, Matemática Aplicada, Mecánica de Fluidos, Organización de Empresas, Proyectos de Ingeniería, Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras. |

## ANEXO- 2-C Contenido del plan de estudios

Universidad

UPC

Plan de estudios conducente al título de:

Ingeniero Químico

| Denominación (2)                             | Créditos |          |                        | Breve descripción del contenido   | Vinculación a áreas de conocimiento (3)  | Créditos Totales<br>Para optativas (1)    _57_ |
|--|----------|----------|------------------------|---|--|--|
|  | Totales  | Teóricos | Prácticos/<br>Clínicos |   |  |  |
| Ampliación de Ingeniería Química (1-2)       | 40       | 24       | 16                     | Análisis, síntesis y diseño en Ingeniería del Proceso Químico. Diseño avanzado de reactores y operaciones básicas. Reología. Control avanzado. Procesos industriales. Logística del proceso y de producción. Servicios auxiliares. Seguridad industrial | Mecánica de Fluidos; Ingeniería de Sistemas y Automática; Ingeniería Química. Física Aplicada.   | - por ciclo _____<br>- por curso _____         |
| Ampliación de Química (1-2)                  | 40       | 24       | 16                     | Ampliación de química física, Química inorgánica, Química orgánica y Química analítica de interés para el ingeniero químico.  | Química Inorgánica; Química Orgánica; Química Física; Química Analítica; Ingeniería Química.   |  |
| Complementos de Ingeniería Industrial (1-2)  | 40       | 24       | 16                     | Temas específicos de Ingeniería industrial de interés para el ingeniero químico: Electrotecnia. Electrónica. Elasticidad y resistencia de materiales. Teoría de estructuras y construcciones industriales. Transporte, mantenimiento y logística.       | Ingeniería Eléctrica, Tecnología Electrónica; Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras; Ingeniería de la Construcción; Máquinas y Motores Térmicos. Ingeniería e Infraestructuras del Transporte. Ingeniería Mecánica. Proyectos de Ingeniería. Ingeniería de los Procesos de Fabricación. Ingeniería Química. |  |
| Química Fina e Ingeniería del Producto (1-2) | 40       | 24       | 16                     | Diseño y operación de plantas multipropósito y multiproducto. Operaciones unitarias específicas de Química Fina. GLP i GMP. Garantías de calidad. Caracterización y formulación de productos.   | Ingeniería Química; Química Inorgánica; Química Orgánica; Química Física; Química Analítica.   |  |
| Biología (1-2)                               | 40       | 24       | 16                     | Bioquímica. Microbiología. Ingeniería bioquímica. Reactores bioquímicos. Procesos de separación y purificación. Procesos biotecnológicos.   | Ingeniería Química; Microbiología; Bioquímica y Biología Molecular.  |  |

| 3. MATERIAS OPTATIVAS ( si procede) |          |          |                        |   | Créditos Totales por optativas (1)<br>- por ciclo _____<br>- por curso _____   | Vinculación a áreas de conocimiento (3) |
|-------------------------------------|----------|----------|------------------------|---|--|---|
| Denominación (2)                    | Créditos |          |                        | Breve descripción del contenido   |  |   |
|                                     | Totales  | Teóricos | Prácticos/<br>Clínicos |   |  |   |
| Materiales (1-2)                    | 40       | 24       | 16                     | Producción de materiales. Procesos de conformado de materiales. Técnicas de unión. Técnicas de caracterización de materiales. Materiales compuestos. Nuevos materiales. Comportamiento en servicio. Inspección y ensayos. Química macromolecular. Polímeros. Materiales plásticos.      | Ciencia de Materiales e Ingeniería Metalúrgica; Química Inorgánica; Química Orgánica; Química Física; Ingeniería Química; Ingeniería Mecánica; Cristalografía y Mineralogía; Electrónica; Física Aplicada; Física de la Materia Condensada; Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras.  |   |
| Tecnología Ambiental (1-2)          | 40       | 24       | 16                     | Química y bioquímica ambientales. Fuentes de contaminación. Tratamiento y gestión de efluentes gaseosos, aguas residuales y residuos sólidos. Riesgo ambiental. Gestión de residuos radioactivos. Legislación medioambiental. Modelización ambiental. Evaluación del impacto ambiental. | Ingeniería Química; Ecología; Tecnología del Medio Ambiente; Química Analítica; Bioquímica i Biología Molecular; Ingeniería Nuclear; Física Aplicada. Química Física.  |   |
| Gestión Empresarial (1-2)           | 40       | 24       | 16                     | Administración de empresas. Organización industrial. Informática de gestión. Mercadotecnia. Sistemas productivos. Gestión de recursos humanos. Gestión de la calidad.   | Economía Aplicada; Organización de Empresas; Comercialización e Investigación de Mercados; Estadística e Investigación Operativa; Ingeniería e Infraestructuras del Transporte; Lenguajes y Sistemas Informáticos.   |   |
| Tecnología alimentaria (1-2)        | 40       | 24       | 16                     | Química, bioquímica y microbiología de los alimentos. Operaciones básicas de la industria alimentaria. Elaboración, conservación, envasado, almacenaje y transporte de alimentos. Normalización y legislación alimentarias.   | Ingeniería Química; Tecnología de los Alimentos; Nutrición y Bromatología; Bioquímica y Biología Molecular; Edafología y Química Agrícola; Producción Animal; Producción Vegetal; Toxicología y legislación sanitaria; Derecho Administrativo; Microbiología; Química Analítica; Química Orgánica. |   |

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

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

(3) Librementemente decidida por la Universidad.

**Anexo 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

• **ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS**

- PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO OFICIAL DE:

**INGENIERO QUÍMICO**

- ENSEÑANZAS DE: **Primer ciclo (sin título intermedio) y Segundo ciclo**

- CENTRO RESPONSABLE DE LA ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS: **E.T.S.E.I.B.**

- CARGA LECTIVA GLOBAL: **340 créditos**

Distribución de los créditos

| Ciclo    | Curso | Materias troncales | Materias obligat. | Materias Optativas | Créditos libre config. | Trabajo final carrera | Totales |
|----------|-------|--------------------|-------------------|--------------------|------------------------|-----------------------|---------|
| I CICLO  |       |                    |                   |                    |                        |                       |         |
|          |       |                    |                   |                    |                        |                       |         |
|          |       | 111                | 45                | 24*                |                        |                       | 180     |
|          |       |                    |                   |                    |                        |                       |         |
| II CICLO |       |                    |                   |                    |                        |                       |         |
|          |       |                    |                   |                    |                        |                       |         |
|          |       | 72                 |                   | 67*                |                        | 21                    | 160     |

- De éstos, 34 corresponden a créditos de libre configuración

- 5. SE EXIGE TRABAJO O PROYECTO DE FIN DE CARRERA, O EXAMEN GENERAL NECESARIO PARA OBTENER EL TÍTULO: **SI**

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

- X PRÁCTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PÚBLICAS O PRIVADAS, ETC
- X TRABAJOS ACADÉMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS
- X ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD
- OTRAS ACTIVIDADES

EXPRESIÓN, SI PROCEDE, DE LOS CRÉDITOS OTORGADOS: **10 CRÉDITOS**  
EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA:

**Libre elección (1 crédito = 30 horas de prácticas)**

- 7. AÑOS ACADÉMICOS EN QUE SE ESTRUCTURA EL PLAN, POR CICLOS:

Primer ciclo: **6 semestres**

Segundo ciclo: **4 semestres**

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

| AÑO ACADÉMICO | TOTAL                 | TEÓRICOS | PRÁCTICOS/ CLÍNICOS |
|---------------|-----------------------|----------|---------------------|
| 1º.           | 60                    | 30.5     | 29.5                |
| 2º.           | 57                    | 25.5     | 31.5                |
| 3º.           | 63 (3 libre conf.)    | 31.5     | 31.5                |
| 4º.           | 80 (15.5 libre conf.) | 47.5     | 32.5                |
| 5º.           | 80 (15.5 libre conf.) | 28       | 52                  |

Segundo curso

| Asignatura           | Créditos |
|----------------------|----------|
| Informática Aplicada | O 6      |
| Materiales           | O 6      |
| Química Orgánica     | T 6      |
| Exp. en Química I    | T 4,5    |
| Optativa II          | Op 4,5   |
| TOTAL                | 27       |

Tercer Curso

| Asignatura               | Créditos |
|--------------------------|----------|
| Estadística              | O 6      |
| Fenómenos de transporte  | O 6      |
| Termodinámica Aplicada   | T 4,5    |
| Operaciones Básicas Ing. | T 6      |
| Química                  | T 6      |
| Optativa III             | Op 6     |
| TOTAL                    | 28,5     |

Cuarto Curso

| Asignatura                 | Créditos |
|----------------------------|----------|
| Economía y Org. Industrial | T 6      |
| Op. Separación             | T 7,5    |
| Reacciones Químicas        | T 7,5    |
| Optativa V                 | Op 4,5   |
| Optativa VI                | Op 6     |
| TOTAL                      | 31,5     |

Quinto Curso

| Asignatura             | Créditos |
|------------------------|----------|
| Tec. Medio Ambiente    | T 6      |
| Exp. en Ing. Quím. IV. | T 6      |
| Proyectos              | T 6      |
| Optativa VIII          | Op 6     |
| Optativa IX            | Op 6     |
| TOTAL                  | 30       |

| Asignatura         | Créditos |
|--------------------|----------|
| Física II          | T 7,5    |
| Métodos Numéricos  | T 6      |
| Química Analítica  | T 6      |
| Química Física     | T 6      |
| Exp. en Química II | T 4,5    |
| TOTAL              | 30       |

| Asignatura              | Créditos |
|-------------------------|----------|
| Transmisión de Calor    | T 4,5    |
| Circulación de Fluidos  | T 6      |
| Exp. en Ing. Quím. II   | T 6      |
| Exp. en Ing. Quím. I    | T 4,5    |
| Cinética Quím. Aplicada | T 4,5    |
| Optativa IV             | Op 6     |
| TOTAL                   | 31,5     |

| Asignatura                                 | Créditos |
|--|----------|
| Control y Instrument. de Procesos Químicos | T 6      |
| Simulación y Optimización Proc. Quím.      | T 6      |
| Química Industrial                         | T 9      |
| Exp. en Ing. Quím. III                     | T 6      |
| Optativa VII                               | Op 6     |
| TOTAL                                      | 33       |

| Asignatura                | Créditos |
|---------------------------|----------|
| Diseño de Equipos e Inst. | T 6      |
| Optativa X                | Op 7,5   |
| PFC                       | O 21     |
| TOTAL                     | 34,5     |

Nota: La asignatura con (\*) es un refuerzo de las asignaturas de Cálculo I y II y Álgebra Lineal. Es una optativa fuertemente recomendada en primer curso para aquellos estudiantes que tengan carencias formativas en estos contenidos. Créditos de libre configuración: 34 a repartir entre todos los cursos

MECANISMOS DE ADAPTACIÓN ASIGNATURAS TRONCALES, OBLIGATORIAS Y OPTATIVAS

Cuadro Adaptaciones Plan 1996- Plan 2000 Ingeniero Químico

| Plan 1996                                     | Plan 2000                                     |
|---|---|
| Equilibrios Iónicos 3 C                       | Equilibrios Iónicos 6 C                       |
| Operaciones Básicas de Laboratorio Químico 3C | Expresión Gráfica 7,5 C                       |
| Técnicas de Representación Gráfica 7,5C       | Termodinámica del Equilibrio 4,5 C            |
| Termodinámica del Equilibrio 3 C              | Exp. en Ingeniería Química I 4,5 C            |
| Exp. en Ingeniería Química I 6C               | Operaciones Básicas Ingeniería Química 6C     |
| Introducción a la Ingeniería Química 6C       | Química Industrial 9 C                        |
| Seguridad y Análisis del Riesgo 3 C           | Control y Instrument. de Procesos Químicos 6C |
| Control de Procesos Químicos 6C               | Operaciones de Separación 7,5 C               |
| Operaciones de Separación I 6 C               | Optativas 19,5 C                              |
| Operaciones de Separación II 3 C              | Proyecto Final de carrera 21 C                |
| Optativas 11 C                                |   |
| Proyecto Final de carrera 28 C                |   |

El resto de asignaturas coinciden en nombre y créditos

II. ORGANIZACIÓN 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).
  - Periodo 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.

II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. a) Régimen de acceso al segundo ciclo

Para el acceso al segundo ciclo de alumnos procedentes del primer ciclo de otras titulaciones se estará a lo dispuesto en la OM de 10 de diciembre de 1993 (BOE 27 /12/93).

1. b) Ordenación temporal

El plan de estudios está organizado en asignaturas semestrales.

El Centro podrá establecer recomendaciones de secuenciación entre asignaturas. Corresponde al Centro la aprobación del plan de matrícula de cada alumno.

ORDENACIÓN TEMPORAL DEL APRENDIZAJE. INGENIERO QUÍMICO

Primer Curso

| Asignatura                   | Créditos                 |
|------------------------------|--------------------------|
| Álgebra lineal               | T 6                      |
| Cálculo I                    | T 6                      |
| Física I                     | T 7,5                    |
| Equilibrios Iónicos          | O 6                      |
| Termodinámica del Equilibrio | O 4,5(1,5 d'Exp.Eng.Q.I) |
| TOTAL                        | 30                       |

| Asignatura          | Créditos |
|---------------------|----------|
| Química Inorgánica  | T 6      |
| Cálculo II          | O 6      |
| Enlace y Estructura | O 6      |
| Expresión Gráfica   | T 7,5    |
| Optativa I (*)      | Op 4,5   |
| TOTAL               | 30       |