

**18317** RESOLUCIÓN de 23 de julio de 2002, de la Universidad de Girona, por la que se publica la homologación del plan de estudios conducente al título oficial de Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Química Industrial.

Homologado por el Consejo de Universidades, por acuerdo de su Comisión Académica, de fecha 10 de junio de 2002, el plan de estudios conducente al título oficial de Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Química Industrial de la Universidad de Girona, queda configurado conforme figura en el anexo de esta Resolución.

Girona, 23 de julio de 2002.—El Rector, Joan Batlle Grabulosa.

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

UNIVERSIDAD

UNIVERSITAT DE GIRONA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUENTE AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, ESPECIALIDAD EN QUÍMICA INDUSTRIAL

**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		
I		Administración de empresas y organización de la producción	Administración de empresas y organización de la producción	6T+1,5A	4,5	3	Economía general y de la empresa. Administración de empresas. Sistemas productivos y organización industrial.	- Economía Aplicada - Organización de Empresas
I		Control e instrumentación de procesos químicos	Control e instrumentación de procesos químicos	6T	4,5	1,5	Regulación automática. Elementos de circuitos de control.	- Ingeniería Química - Ingeniería de Sistemas y Automática - Tecnología Electrónica
I		Experimentación en ingeniería química	Experimentación en ingeniería química	12T	0	12	Realización de prácticas sobre propiedades termodinámicas y de transporte. Flujo de fluidos, transmisión de calor, operaciones de transferencia de materia y cinética de las reacciones químicas.	- Ingeniería Química - Máquinas y Motores Térmicos - Mecánica de Fluidos - Química Analítica - Química Física - Química Inorgánica - Química Orgánica
I		Experimentación en química	Experimentación en química	9T+1,5A	0	10,5	Laboratorio integrado sobre métodos analíticos, caracterización físico-química y síntesis de sustancias orgánicas e inorgánicas.	- Ingeniería Química - Química Analítica - Química Física - Química Inorgánica - Química Orgánica
I		Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador	Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador	6T+1,5A	1,5	6	Técnicas de representación. Conceptuación espacial. Normalización. Fundamentos de diseño industrial. Aplicaciones asistidas por ordenador.	- Expresión Gráfica en la Ingeniería

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

UNIVERSIDAD

UNIVERSITAT DE GIRONA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, ESPECIALIDAD EN QUÍMICA INDUSTRIAL

## 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		
I		Físico-química	Físico-química	6T	4,5	1,5	Termodinámica y cinética química. Equilibrios físicos y químicos. Electroquímica y química de superficies.	- Ingeniería Química - Química Física
I		Fundamentos de informática	Fundamentos de informática	6T+1,5A	3	4,5	Estructura de los computadores. Programación. Sistemas operativos.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores - Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial - Lenguajes y Sistemas Informáticos
I		Fundamentos de química	Fundamentos de química	6T+4,5A	6	4,5	Estructura de la materia. Enlace químico. Química inorgánica.	- Ingeniería Química - Química Analítica - Química Inorgánica - Química Orgánica
I		Fundamentos físicos de la ingeniería	Fundamentos físicos de la ingeniería	9T+1,5A	6	4,5	Mecánica. Electromagnetismo. Termodinámica. Ondas. Óptica.	- Electromagnetismo - Física Aplicada - Física de la Materia Condensada - Ingeniería Eléctrica - Ingeniería Mecánica
I		Fundamentos matemáticos de la ingeniería	Fundamentos matemáticos de la ingeniería	12T+1,5A	7,5	6	Álgebra lineal. Cálculo infinitesimal. Ecuaciones diferenciales. Cálculo numérico.	- Análisis Matemático - Estadística e Investigación Operativa - Matemática Aplicada

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

UNIVERSIDAD

UNIVERSITAT DE GIRONA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, ESPECIALIDAD EN QUÍMICA INDUSTRIAL

## 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		
I		Ingeniería de la reacción química	Ingeniería de la reacción química	6T	4,5	1,5	Cinética química aplicada. Catálisis. Reactores ideales y reales. Estabilidad. Optimización.	- Ingeniería Química - Química Física
I		Métodos estadísticos de la ingeniería	Métodos estadísticos de la ingeniería	6T	3	3	Fundamentos y métodos de análisis no deterministas aplicados a problemas de ingeniería.	- Estadística e Investigación Operativa - Matemática Aplicada
I		Oficina técnica	Oficina técnica	6T	1,5	4,5	Metodología, organización y gestión de proyectos.	- Expresión Gráfica en la Ingeniería - Ingeniería de los Procesos de Fabricación - Ingeniería Química - Proyectos de Ingeniería
I		Operaciones básicas	Operaciones básicas	6T+4,5A	7,5	3	Balances de materia y energía. Flujo de fluidos. Transmisión de calor. Operaciones de separación por transferencia de materia.	- Ingeniería Química - Máquinas y Motores Térmicos - Mecánica de Fluidos
I		Proyecto fin de carrera	Proyecto fin de carrera	6T+6A	0	12	Elaboración de un proyecto fin de carrera como ejercicio integrador o de síntesis.	- Todas las áreas que figuran en el título

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

UNIVERSIDAD

UNIVERSITAT DE GIRONA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, ESPECIALIDAD EN QUÍMICA INDUSTRIAL

## 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		
I		Química analítica		6T+4,5A	6	4,5		
			Análisis químico	3T+3A	3	3	Equilibrio químico. Metodología del análisis.	- Ingeniería Química - Química Analítica
I		Química industrial	Técnicas instrumentales del análisis químico	3T+1,5A	3	1,5	Técnicas instrumentales del análisis.	- Ingeniería Química - Química Analítica
			Química industrial	12T	9	3	Aprovechamiento de materias primas. Análisis de los procesos de fabricación. Contaminación ambiental. Seguridad e higiene industrial.	- Ingeniería Química
I		Química orgánica	Química orgánica	6T	4,5	1,5	Estudio de los compuestos del carbono. Síntesis orgánica. Química de los productos naturales.	- Ingeniería Química - Química Orgánica

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

UNIVERSIDAD

UNIVERSITAT DE GIRONA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, ESPECIALIDAD EN QUÍMICA INDUSTRIAL

## 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		
I		Electrotecnia	7,5	4,5	3	Elementos de circuitos eléctricos. Esquemas eléctricos y elementos de protección. Componentes de circuitos electrónicos y aplicaciones.	- Ingeniería Eléctrica - Ingeniería de Sistemas y Automática
I		Instalaciones industriales básicas	4,5	3	1,5	Producción y distribución de calor y frío. Instalaciones de aire comprimido, gases, vacío y agua. Equipos especiales para plantas de procesos químicos.	- Ingeniería Química - Proyectos de Ingeniería

(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

UNIVERSITAT DE GIRONA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, ESPECIALIDAD EN QUÍMICA INDUSTRIAL

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	30
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
Elementos mecánicos en la industria de proceso	6	3	3	Tecnología de los elementos mecánicos en la industria del proceso y su mantenimiento.	- Ingeniería Mecánica
Seguridad y normativa industrial	6	3	3	Proceso de normalización. Tipos de normas. Normativa y legislación europea. Reglamentación industrial. Seguridad industrial.	- Organización de Empresas
Gestión de la calidad	6	3	3	Control de calidad. El aseguramiento de la calidad. Gestión total de la calidad.	- Organización de Empresas
Organización de la información	6	3	3	Introducción a las bases de datos. Modelo entidad-relación. Modelo relacional. Diseño de bases de datos. Desarrollo de aplicaciones informáticas.	- Lenguajes y Sistemas Informáticos
Recursos humanos	6	3	3	Gestión de recursos humanos. Psicología industrial. Políticas de promoción. Trabajo en grupo.	- Organización de Empresas - Sociología
Métodos numéricos	6	3	3	Aproximación y error. Resolución de ecuaciones. Métodos aproximados del álgebra. Interpolación. Integración. Resolución numérica de ecuaciones diferenciales.	- Matemática Aplicada
Ampliación de diseño asistido por ordenador	6	3	3	Tipos de modelos. Modelización. Parametrización. Ensamblaje.	- Expresión Gráfica en la Ingeniería

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

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

(3) Libremente decidida por la Universidad.

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

UNIVERSIDAD

UNIVERSITAT DE GIRONA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, ESPECIALIDAD EN QUÍMICA INDUSTRIAL

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	30
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
<b>Itinerario de Tecnología Química</b>					
Análisis aplicado a la industria	6	3	3	Aplicación de los métodos instrumentales de análisis a los productos industriales. Determinaciones online.	- Ingeniería Química - Química Analítica
Química ecológica	6	3	3	Procesos ecológicos. Productos biodegradables. Reciclaje y reutilización. Mejora de procesos.	- Ingeniería Química
Técnicas de protección del medio ambiente	6	3	3	Impacto ambiental. Tratamiento y gestión de los residuos y efluentes industriales y urbanos. Conservación del medio ambiente.	- Ingeniería Química - Tecnologías del Medio Ambiente
Simulación y optimización de procesos químicos	6	3	3	Simulación de procesos químicos. Optimización. Técnicas de conservación de la energía.	- Ingeniería Química
Adquisición de datos y automatización	6	3	3	Adquisición de datos. Control. Supervisión. Técnicas y dispositivos.	- Ingeniería de Sistemas y Automática
Ciencia de los materiales	6	3	3	Estudio de materiales: metálicos, cerámicos, polímeros y compuestos. Características y comportamiento. Comportamiento en servicio.	- Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica - Ingeniería Química - Física Aplicada
Tecnologías químicas especiales	6	3	3	Operaciones especiales en ingeniería química.	- Ingeniería Química

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

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

(3) Libremente decidida por la Universidad.

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

UNIVERSIDAD

UNIVERSITAT DE GIRONA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, ESPECIALIDAD EN QUÍMICA INDUSTRIAL

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	30
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
Supervisión de procesos químicos industriales	6	3	3	Aplicación de las tecnologías avanzadas en el control de procesos químicos. Dispositivos de control y adquisición. Sistemas SCADA. Estrategias de supervisión.	- Ingeniería de Sistemas y Automática - Ingeniería Eléctrica - Ingeniería Química
Valorización de residuos	6	3	3	Gestión de residuos. Recogida selectiva. Aplicaciones productivas de los residuos valorizados.	- Ingeniería Química
Complementos de técnicas instrumentales	6	3	3	Técnicas instrumentales avanzadas.	- Ingeniería Química
Técnicas de impresión gráfica	6	3	3	Tintas. Soportes de impresión. Técnicas de impresión.	- Ingeniería Química
Tecnología de fabricación de papel	6	3	3	Fabricación de papel a partir de diferentes tipos de pastas. Cartoncitos y cartones.	- Ingeniería Química
Tecnología cerámica	6	3	3	Preparaciones de mezclas y comportamiento reológico. Técnicas de conformación. Cocción. Revestimientos y esmaltes.	- Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica - Física Aplicada

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

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

(3) Libremente decidida por la Universidad.

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

UNIVERSIDAD

UNIVERSITAT DE GIRONA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, ESPECIALIDAD EN QUÍMICA INDUSTRIAL

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	30
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
<b>Itinerario de Tecnología de plásticos</b>					
Ingeniería de la polimerización	6	3	3	Estructura química de los polímeros. Métodos de polimerización. Cinética de polimerización.	- Ingeniería Química
Tecnología de los materiales polímeros	6	3	3	Técnicas de conformación de plásticos y gomas. Comportamiento reológico. Efecto del procesamiento sobre la estructura y propiedades del material.	- Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica - Ingeniería Química - Física Aplicada
Materiales polímeros	6	3	3	Estructura y propiedades de los polímeros. Descripción de los polímeros de mayor interés industrial.	- Física Aplicada - Ingeniería Química - Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica
Diseño y fabricación con materiales plásticos	6	3	3	Diseño de productos y componentes plásticos. Descripción de los procesos de fabricación con materiales plásticos.	- Expresión Gráfica en la Ingeniería - Ingeniería de los Procesos de Fabricación
Reciclaje de materiales	6	3	3	Reciclaje de materiales metálicos y vidrio. Reciclaje de plásticos y goma.	- Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica - Ingeniería Química - Física Aplicada
Técnicas de análisis térmico	6	3	3	Técnicas de análisis térmico. Fundamentos y aplicaciones. Complementariedad con otras técnicas.	- Física Aplicada - Ingeniería Química

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

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

(3) Libremente decidida por la Universidad.

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

UNIVERSIDAD:

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

1. PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO OFICIAL DE

2. ENSEÑANZAS DE  CICLO (2)

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

4. CARGA LECTIVA GLOBAL  CRÉDITOS (4)

**Distribución de los créditos**

CICLO	CURSO	MATERIAS (Aproximada)				TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
		MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CRÉDITOS LIBRE CONFIGURACIÓN (5)		
I CICLO	1º	61,5	7,5		6		75
	2º	43,5	4,5	12	15		75
	3º	43,5		18	1,5	12	75
TOTAL		148,5	12	30	22,5	12	225

(1) Se indicará lo que corresponda.

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

(3) Se indicará el Centro Universitario, con expresión de la norma de creación del mismo o de la decisión de la Administración correspondiente por la que se autoriza la impartición de las enseñanzas por dicho Centro.

(4) Dentro de los límites establecidos por el R.D. de directrices generales propias de los planes de estudios del título de que se trata.

(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 TÍTULO  SI  (6).

6.  SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CRÉDITOS A:

(7)  PRACTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PUBLICAS O PRIVADAS, ETC.

TRABAJOS ACADEMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS

ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD: Según Convenio SOCRATES-ECTS: máximo 50 créditos, considerando el TFC

OTRAS ACTIVIDADES: Trabajos académicamente dirigidos no integrados en el plan de estudios

- EXPRESIÓN, EN SU CASO, DE LOS CRÉDITOS OTORGADOS  CRÉDITOS.

- EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8)

Prácticas en empresas: Máximo 10 cr. de Libre elección (Mínimo 50 h/cr.)

Otras actividades: Máximo 10 cr. de Libre elección (Mínimo 50 h/cr.)

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

- 1.º CICLO  AÑOS

- 2.º CICLO  AÑOS

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

(Aproximada)

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEÓRICOS (*)	PRÁCTICOS/ CLÍNICOS (*)
1º	69	36	33
2º	60	31,5	28,5
3º	73,5	28,5	45

(\*) No se incluyen los créditos de libre configuración

(6) Si o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En caso afirmativo, se consignarán los créditos en el precedente cuadro de distribución de los créditos de la carga lectiva global.

(7) Si o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En el primer caso se especificará la actividad a la que se otorgan créditos por equivalencia.

(8) En su caso, se consignará "materias troncales", "obligatorias", "optativas", "trabajo fin de carrera", etc., así como la expresión del número de horas atribuido, por equivalencia, a cada crédito, y el carácter teórico o práctico de éste.

(9) Se expresará lo que corresponda según lo establecido en la directriz general segunda del R. D. de directrices generales propias del título de que se trate.

**II . ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

1. La Universidad deberá referirse a los siguientes extremos:

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

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

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

1.a) Régimen de acceso al 2.º ciclo: No procede.

1.b) Ordenación temporal en el aprendizaje. No se establecen prerrequisitos.

1.c) Período de escolaridad mínimo: 3 años académicos.

1.d) Mecanismos de convalidación y/o adaptación al nuevo plan de estudios:

Asignaturas de Plan Antiguo	Asignaturas de Plan Nuevo
Cálculo + Álgebra	Fundamentos matemáticos de la ingeniería
Física I +Física II	Fundamentos físicos de la ingeniería
Química I + Química II	Fundamentos de química
Química orgánica	Química orgánica
Informática I + Informática II	Fundamentos de informática
Dibujo I + Dibujo II	Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador
Análisis químico industrial	Análisis químico
Electricidad industrial	Electrotecnia
Operaciones básicas I + Operaciones básicas II + Mecánica de fluidos	Operaciones básicas
Experimentación en química I + Experimentación en química II	Experimentación en química

Asignaturas de Plan Antiguo	Asignaturas de Plan Nuevo
Físico química	Físico química
Estadística	Métodos estadísticos en ingeniería
Ingeniería de la reacción química	Ingeniería de la reacción química
Complementos de análisis químico	Técnicas instrumentales del análisis químico
Instalaciones industriales complementarias	Instalaciones industriales básicas
Experimentación en ingeniería química I + Experimentación en ingeniería química II	Experimentación en ingeniería química
Química industrial I + Química industrial II	Química industrial
Oficina técnica	Oficina técnica
Control e instrumentación de procesos	Control e instrumentación de procesos
Administración de empresas + Organización de la producción	Administración de empresas y organización de la producción
Normativa industrial	Seguridad y normativa industrial
Calidad	Gestión de la calidad
Técnicas de protección del medio ambiente	Técnicas de protección del medio ambiente
Tecnología química	Tecnologías químicas especiales
Materiales	Ciencia de los materiales
Métodos numéricos	Métodos numéricos
Análisis instrumental	Complementos de técnicas instrumentales
Dibujo asistido por ordenador	Ampliación de diseño asistido por ordenador
Mecánica básica	4 créditos de libre elección
Recursos humanos	3 créditos de libre elección
Química ecológica	3 créditos de libre elección
Electrónica básica	6 créditos de libre elección
Nuevos materiales	4 créditos de libre elección
Mantenimiento industrial	3 créditos de libre elección
Equipos de la industria química	6 créditos de libre elección
Gestión del agua	4 créditos de libre elección
Economía	5 créditos de libre elección
Ampliación de física	4 créditos de libre elección
Cálculo vectorial	4 créditos de libre elección
Proyecto fin de carrera	Proyecto fin de carrera

En lo no previsto resolverá una Comisión de Convalidación y/o Adaptación, creada a tal efecto en la Universidad, que actuará de acuerdo con lo dispuesto en el Anexo 1 del R.D. 1497/87, modificado por el R.D. 1267/94.

### 3. Distribución de las enseñanzas por cursos:

Las secuencias previstas e indicadas a continuación se concretarán para cada curso en su correspondiente plan docente.

#### **PRIMER CURSO**

<b>Asignatura</b>	<b>Créditos</b>
Fundamentos matemáticos de la ingeniería	13,5 (anual)
Fundamentos físicos de la ingeniería	10,5 (anual)
Fundamentos de química	10,5 (anual)
Fundamentos de informática	7,5 (sem. 1)
Química orgánica	6 (sem. 1)
Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador	7,5 (sem. 1)
Análisis química	6 (sem. 2)
Electrotecnia	7,5 (sem. 2)
Libre elección	6

#### **SEGUNDO CURSO**

<b>Asignatura</b>	<b>Créditos</b>
Operaciones básicas	10,5 (anual)
Experimentación en química	10,5 (anual)
Físico química	6 (sem. 1)
Métodos estadísticos en la ingeniería	6 (sem. 1)
Optativa 1	6 (sem. 1)
Ingeniería de la reacción química	6 (sem. 2)
Técnicas instrumentales del análisis químico	4,5 (sem. 2)
Instalaciones industriales básicas	4,5 (sem. 2)
Optativa 2	6 (sem. 2)
Libre elección	15

#### **TERCER CURSO**

<b>Asignatura</b>	<b>Créditos</b>
Experimentación en ingeniería química	12 (anual)
Química industrial	12 (anual)
Proyecto final de carrera	12 (anual)
Oficina técnica	6 (sem. 1)
Control e instrumentación de procesos	6 (sem. 1)
Optativa 3	6 (sem. 1)
Administración de empresas y org.de la prod.	7,5 (sem. 2)
Optativa 4	6 (sem. 2)
Optativa 5	6 (sem. 2)
Libre elección	1,5

4. Para acreditar un itinerario, el alumno deberá cursar como mínimo 4 asignaturas optativas de un mismo itinerario.