

# UNIVERSIDADES

530

*RESOLUCIÓN de 18 de diciembre de 2002, de la Universidad de Valladolid, por la que se corrigen errores en la de 14 de junio de 2002, por la que se establece el plan de estudios de Licenciado en Derecho.*

Advertido error en el plan de estudios de Licenciado en Derecho publicado en el «Boletín Oficial del Estado» número 154, de 28 de julio

de 2002, este Rectorado ha resuelto la publicación de las correcciones que se transcriben a continuación:

En la página 23751, en la columna plan nuevo del cuadro de equivalencias:

a) Donde dice: «Historia de las Instituciones Político-Administrativas», debe decir: «Historia del Derecho Español e Historia de las Instituciones Político Administrativas».

Valladolid, 18 de diciembre de 2002.—El Rector, Jesús María Sanz Serna.

531

*RESOLUCIÓN de 11 de diciembre de 2002, de la Universidad Politécnica de Cataluña, por la que se publica el plan de estudios de Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Química Industrial.*

Aprobado el plan de estudios de Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Química Industrial, a impartir en la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de Barcelona (centro adscrito), por acuerdo de la Junta de Gobierno de 9 de abril de 2002 y homologado por acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Coordinación Universitaria, de 10 de junio de 2002, 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 el plan de estudios de Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Química Industrial, a impartir en la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de Barcelona (centro adscrito), que queda estructurado como figura en el anexo a la presente Resolución.

Barcelona, 11 de diciembre de 2002.—El Rector, Josep Ferrer Llop.

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

UNIVERSIDAD

POLITÉCNICA DE CATALUNYA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. Especialidad en QUÍMICA INDUSTRIAL

### I. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Cuatrimestre	Denominación (2)	Asignaturas en las que la Universidad, en su caso, organiza / diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación áreas de conocimiento (5)
					Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
1	3	Q5	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS Y ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	Administración de Empresas y Organización de la Producción	6,0	4,5	1,5	Economía general de la empresa. Administración de empresas. Sistemas productivos y organización industrial.	- Economía Aplicada - Organización de Empresas
1	2	Q4	CONTROL E INSTRUMENTACIÓN DE PROCESOS QUÍMICOS	Control e Instrumentación de Procesos Químicos	6,0	1,5	4,5	Regulación automática. Elementos de circuitos de control.	- Ingeniería Química - Ingeniería de Sistemas y Automática - Tecnología Electrónica
1	2	Q3	EXPERIMENTACIÓN EN INGENIERÍA QUÍMICA	Experimentación en Ingeniería Química 1	6,0	0,0	6,0	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
1	2	Q4	EXPERIMENTACIÓN EN INGENIERÍA QUÍMICA	Experimentación en Ingeniería Química 2	6,0	0,0	6,0	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
1	1	Q2	EXPERIMENTACIÓN EN QUÍMICA	Experimentación en Química	9,0	0,0	9,0	Laboratorio integrado sobre métodos analíticos, caracterización fisicoquímica y síntesis de sustancias orgánicas e inorgánicas.	- Ingeniería Química - Química Analítica - Química Física - Química Inorgánica - Química Orgánica
1	1	Q1	EXPRESIÓN GRÁFICA Y DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR	Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador	6,0	1,5	4,5	Técnicas de representación. Concepción espacial. Normalización. Fundamentos de diseño industrial. Aplicaciones asistidas por ordenador.	- Expresión Gráfica en la Ingeniería
1	1	Q2	FÍSICOQUÍMICA	Fisicoquímica	6,0	3,0	3,0	Termodinámica y cinética química. Equilibrios físicos y químicos. Electroquímica. Química de superficies.	- Ingeniería Química - Química Física

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

UNIVERSIDAD

POLITÉCNICA DE CATALUNYA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. Especialidad en QUÍMICA INDUSTRIAL

## I. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Cuatrimestre	Denominación (2)	Asignaturas en las que la Universidad, en su caso, organiza / diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación áreas de conocimiento (5)
					Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
1	1	Q1	FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA	Fundamentos de Informática	6,0	2,25	3,75	Estructura de los computadores. Programación. Sistemas Operativos.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores - Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial - Lenguajes y Sistemas Informáticos
1	1	Q1	FUNDAMENTOS DE QUÍMICA	Fundamentos de Química	6,0	3,0	3,0	Estructura de la materia. Enlace químico. Química inorgánica	- Ingeniería Química - Química Analítica - Química Inorgánica - Química Orgánica
1	1	Q1	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA	Fundamentos Físicos de la Ingeniería	9,0	4,5	4,5	Mecánica. Termodinámica. Óptica. Ondas. Electromagnetismo.	- Electromagnetismo - Física Aplicada - Física de la Materia Condensada - Ingeniería Eléctrica - Ingeniería Mecánica
1	1	Q1	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería 1	6,0	4,5	1,5	Álgebra lineal. Cálculo infinitesimal. Ecuaciones diferenciales. Cálculo numérico.	- Análisis Matemático - Estadística e Investigación Operativa - Matemática Aplicada
1	1	Q2	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería 2	6,0	3,75	2,25	Álgebra lineal. Cálculo infinitesimal. Ecuaciones diferenciales. Cálculo numérico.	- Análisis Matemático - Estadística e Investigación Operativa - Matemática Aplicada
1	2	Q3	INGENIERÍA DE LA REACCIÓN QUÍMICA	Ingeniería de la Reacción Química	6,0	3,0	3,0	Cinética química aplicada. Catálisis. Reactores ideales y reales. Estabilidad. Optimización.	- Ingeniería Química - Química Física
1	2	Q3	MÉTODOS ESTADÍSTICOS DE LA INGENIERÍA	Métodos Estadísticos de la Ingeniería	6,0	3,75	2,25	Fundamentos y métodos de análisis no deterministas aplicados a problemas de la ingeniería.	- Estadística e Investigación Operativa - Matemática Aplicada
1	3	Q5	OFICINA TÉCNICA	Oficina Técnica	6,0	1,5	4,5	Metodología, organización y gestión de proyectos.	- Expresión Gráfica en la Ingeniería - Ingeniería de Procesos de Fabricación - Ingeniería Química - Proyectos de Ingeniería
1	2	Q4	OPERACIONES BÁSICAS	Operaciones Básicas	6,0	3,0	3,0	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

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

UNIVERSIDAD

POLITÉCNICA DE CATALUNYA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. Especialidad en QUÍMICA INDUSTRIAL

## I. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Cuatrimestre	Denominación (2)	Asignaturas en las que la Universidad, en su caso, organiza / diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación áreas de conocimiento (5)
					Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
1	3	Q5	PROYECTO FIN DE CARRERA.	Proyecto Fin de Carrera	6,0	0,0	6,0	Elaboración de un proyecto de fin de carrera como ejercicio integrador o de síntesis.	- Todas las áreas que figuren en el título
1	1	Q2	QUÍMICA ANALÍTICA	Química Analítica	6,0	3,0	3,0	Equilibrio químico. Metodología del análisis. Técnicas instrumentales de análisis.	- Ingeniería Química - Química Analítica
1	2	Q3	QUÍMICA INDUSTRIAL	Química Industrial 1	6,0	3,0	3,0	Aprovechamiento de materias primas. Análisis de los procesos de fabricación. Contaminación ambiental. Seguridad e higiene industrial.	- Ingeniería Química
1	2	Q4	QUÍMICA INDUSTRIAL	Química Industrial 2	6,0	3,0	3,0	Aprovechamiento de materias primas. Análisis de los procesos de fabricación. Contaminación ambiental. Seguridad e higiene industrial.	- Ingeniería Química
1	1	Q2	QUÍMICA ORGÁNICA	Química Orgánica	6,0	3,0	3,0	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

POLITÉCNICA DE CATALUNYA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. Especialidad en QUÍMICA INDUSTRIAL

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

Ciclo	Curso (2)	Cuatrimestre	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos / clínicos		
I	3	Q6	Proyecto Fin de Carrera 2	16,5	0,0 T	16,5	Elaboración de un proyecto final de carrera como ejercicio integrador o de síntesis.	- Todas las áreas que figuran en el título

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

UNIVERSIDAD

POLITÉCNICA DE CATALUNYA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. Especialidad en QUÍMICA INDUSTRIAL

## 3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)

Créditos totales para optativas (1)

54

■ - por ciclo

■ - curso

DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos / clínicos		
Adquisición y Monitorización de Señales Biomédicas	6,0	3,0	3,0	Técnicas de detección y análisis de señales biomédicas. Procesado digital de la señal.	- Teoría de la Señal y Comunicaciones - Ingeniería de Sistemas y Automática - Tecnología Electrónica
Ampliación de Álgebra	6,0	3,0	3,0	Álgebra lineal y geometría	- Matemática Aplicada
Ampliación de Cálculo	6,0	3,0	3,0	Variable compleja. Ecuaciones diferenciales. Aplicaciones de las transformadas de Laplace y Fourier.	- Matemática Aplicada
Ampliación de Estadística y Aplicaciones en la Ingeniería	6,0	1,5	4,5	Contraste de hipótesis. Análisis de regresión. Técnicas de análisis multivariante. Control estadístico de la calidad.	- Matemática Aplicada
Aplicaciones Biotecnológicas	6,0	3,0	3,0	Aplicaciones biotecnológicas en el ámbito industrial. Diseño de nuevas aplicaciones farmacéuticas, de la industria alimentaria y ganadera.	- Bioquímica y Biología Molecular - Biotecnología
Bases Moleculares de la Biotecnología	6,0	3,0	3,0	Bases bioquímicas y de la biología molecular. Aplicaciones industriales. La manipulación genética de los microorganismos con finalidades industriales.	- Ingeniería Química - Química Orgánica - Bioquímica y Biología Molecular - Biotecnología
Biopolímeros	6,0	3,0	3,0	Estudio y caracterización de las propiedades fisicoquímicas de los biopolímeros. Aplicaciones.	- Ingeniería Química - Química Orgánica
Bioreactores	6,0	3,0	3,0	Aplicación de los modelos matemáticos de cálculo de reactores químicos ideales y reales, combinación de reactores, Procesos industriales de reacciones químicas en que intervienen microorganismos. Fermentaciones: reacción no enzimática y reacción enzimática. Instalación de los bioreactores industriales.	- Ingeniería Química - Fisicoquímica - Biotecnología
Cálculo Numérico	6,0	1,5	4,5	Métodos numéricos en la ingeniería. Aplicaciones en la ingeniería	- Matemática Aplicada
Cinética Química Aplicada	6,0	1,5	4,5	Cinética formal. Presentación y desarrollo de modelos cinéticos. Ajuste de modelos cinéticos a partir de la experimentación. Aplicaciones científico / tecnológicas.	- Ingeniería Química - Fisicoquímica
Colorantes y Pigmentos en la Industria	6,0	3,0	3,0	Materias colorantes industriales. Características estructurales relacionadas con el color. Estudios de tecnología del color.	- Ingeniería Química - Química Analítica - Química Orgánica

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

UNIVERSIDAD

POLITÉCNICA DE CATALUNYA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. Especialidad en QUÍMICA INDUSTRIAL

3. MATERIAS OPTATIVAS ( en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
Contabilidad General	6,0	3,0	3,0	La teoría de las cuentas. Plan General de Contabilidad.	- Economía Aplicada - Organización de la Empresa
Decisiones de Inversión en la Empresa	6,0	3,0	3,0	Principios básicos de la inversión. Métodos de selección estáticos y dinámicos. Flujos de caja (cash-flows).	- Economía Aplicada - Organización de la Empresa
Diagnóstico por la Imagen	6,0	3,75	2,25	Métodos de obtención de imágenes. Diagnóstico automático a partir de imágenes.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores - Teoría de la Señal y Comunicaciones
Diseño del Sistema Productivo y Mejora de Métodos y Tiempos	6,0	3,0	3,0	Técnicas de estudio del trabajo y medida de tiempos.	- Economía Aplicada - Organización de la Empresa
Electroquímica Aplicada	6,0	3,0	3,0	Estudio de las relaciones existentes entre la energía eléctrica y la energía química. Aplicaciones tecnológicas.	- Ingeniería Química - Físicoquímica
Equipos Terapéuticos	6,0	4,5	1,5	Descripción, características y formas de funcionamiento de los equipos terapéuticos. Protocolos de utilización	- Electrónica - Ingeniería de Sistemas y Automática - Tecnología Electrónica
Estado Sólido: Propiedades y Aplicaciones Tecnológicas	6,0	3,0	3,0	Materiales sólidos en el ámbito de la ingeniería. Estructura y propiedades. Aplicaciones	- Física Aplicada. - Física de la Materia Condensada.
Estructura y Propiedades de Polímeros	6,0	3,0	3,0	Estudio de la estructura de los polímeros relacionada con sus propiedades.	- Ingeniería Química - Físicoquímica - Química Orgánica - Química Analítica
Físicoquímica de Procesos en Superficie	6,0	1,5	4,5	Fundamentos termodinámicos de estudio de superficies. Fenómenos de absorción. Aplicaciones tecnológicas.	- Ingeniería Química - Físicoquímica
Fotónica. Óptica Aplicada a la Ingeniería	6,0	3,0	3,0	Naturaleza y propagación de la luz. Óptica geométrica e instrumentos ópticos. Difracción. Polarizadores. Fuentes convencionales de luz. Láser	- Física Aplicada. - Física de la Materia Condensada
Gestión de Residuos Industriales	6,0	3,0	3,0	Gestión, recuperación y eliminación de residuos peligrosos. Sostenibilidad.	- Ingeniería Química - Proyectos de Ingeniería - Ingeniería de los Procesos de Fabricación

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

UNIVERSIDAD

POLITÉCNICA DE CATALUNYA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. Especialidad en QUÍMICA INDUSTRIAL

3. MATERIAS OPTATIVAS ( en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
Implantes Biomédicos	6,0	3,0	3,0	Propiedades, tipos y comportamiento en servicio de los biomateriales.	- Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica - Ingeniería Mecánica
Informática en Entornos Industriales	6,0	3,0	3,0	Informática en el control de procesos. Diseño y desarrollo de aplicaciones gráficas con acceso a bases de datos	- Arquitectura y Tecnología de Computadores - Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial - Lenguajes y Sistemas Informáticos
Informática y Comunicaciones	6,0	1,5	4,5	Sistemas telemáticos. Redes de ordenadores. Aplicaciones de la telemática.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores - Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial - Lenguajes y Sistemas Informáticos
Informática y Comunicaciones a la Sanidad	6,0	3,0	3,0	Diseño y gestión de bases de datos clínicos. Estándares de codificación y transmisión de información.	- Lenguajes y Sistemas Informáticos - Ingeniería de Sistemas y Automática - Teoría de la Señal y Comunicaciones
Ingeniería Comercial	6,0	3,0	3,0	El proceso de comercialización en el sector industrial. Las teorías de la venta. El ingeniero técnico comercial.	- Proyectos de Ingeniería - Expresión Gráfica en la Ingeniería
Ingeniería de Materiales Industriales	9,0	6,0	3,0	Interpretación de diagramas y de situaciones industriales. Estabilidad de materiales. Estudio de idoneidad de los materiales a las aplicaciones finales.	- Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica - Ingeniería Química
Ingeniería Mediambiental	6,0	5,25	0,75	Parámetros de contaminación industrial. Legislación medioambiental.	- Física Aplicada - Ingeniería Química - Tecnologías del Medioambiente - Organización de Empresas
Instrumentación Analítica	6,0	1,5	4,5	Técnicas analíticas instrumentales aplicables en el ámbito de la industria química.	- Ingeniería Química - Físicoquímica - Química Analítica - Química Orgánica
Instrumentación Biomédica	6,0	3,0	3,0	Características específicas de los sistemas y equipos biomédicos.	- Electrónica - Ingeniería de Sistemas y Automática - Tecnología Electrónica
Introducción a los Circuitos Eléctricos	6,0	3,0	3,0	Componentes lineales de los circuitos eléctricos. Teoremas y métodos empleados en el análisis de circuitos.	- Ingeniería Eléctrica - Tecnología Electrónica
Introducción a los Elementos Finitos	6,0	1,5	4,5	Conceptos sobre elementos finitos. Aplicaciones a la ingeniería eléctrica.	- Matemática Aplicada

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

UNIVERSIDAD

POLITÉCNICA DE CATALUNYA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. Especialidad en QUÍMICA INDUSTRIAL

3. MATERIAS OPTATIVAS ( en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	54
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
Marketing	6,0	3,0	3,0	Técnicas de marketing analítico y búsqueda de mercados.	- Economía Aplicada - Organización de la Empresa
Movimiento Humano	6,0	3,0	3,0	Estructura, función y movimiento de las articulaciones del cuerpo humano.	- Ingeniería Mecánica - Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica
Optimización. Aplicaciones a la Ingeniería	6,0	1,5	4,5	Conceptos, métodos y herramientas de la investigación operativa. Técnicas de optimización y simulación.	- Matemática Aplicada
Planificación, Programación y Control de Proyectos	6,0	3,0	3,0	Estudio y aplicación de métodos para la optimización de la gestión y dirección de proyectos.	- Economía Aplicada - Organización de la Empresa
Prevención de Riesgos Laborales	6,0	3,0	3,0	Normativa vigente. Salud y seguridad laboral. Ergonomía.	- Proyectos de Ingeniería - Organización de la Empresa
Procesos Industriales Empleados en la Industria Química y Afines	6,0	3,0	3,0	Características básicas, funcionamiento, cálculo, diseño y criterios de optimización de los modelos de las unidades de proceso que incluyen transferencia de cantidad de movimiento, calor, materia, así como calor y materia simultáneas. Balances.	- Ingeniería Química
Productos Orgánicos Industriales: Síntesis y Aplicaciones	6,0	3,0	3,0	Procesos de síntesis orgánica en la industria química. Aplicaciones	- Ingeniería Química - Química Orgánica
Propiedades de los Tejidos Vivos	6,0	3,0	3,0	Estructuras, propiedades, comportamiento mecánico y características distintivas de los principales tejidos, órganos y sistemas biológicos.	- Ingeniería Mecánica - Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica
Proyectos de Iluminación	6,0	1,5	4,5	Radiaciones electromagnéticas. Magnitudes luminotécnicas. Luminarias. Proyectos.	- Proyectos de Ingeniería - Expresión Gráfica en la Ingeniería
Química de Polímeros	6,0	3,0	3,0	Introducción a la ciencia de los polímeros.	- Ingeniería Química - Química Orgánica
Química del Medio Ambiente	6,0	3,0	3,0	La química en el medio natural. Vertidos, transporte, dispersión y comportamiento químico de contaminantes en diferentes medios. Métodos y técnicas analíticas utilizadas para el seguimiento de los principales contaminantes.	- Ingeniería Química - Química Analítica - Química Orgánica

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

UNIVERSIDAD

POLITÉCNICA DE CATALUNYA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. Especialidad en QUÍMICA INDUSTRIAL

3. MATERIAS OPTATIVAS ( en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	54
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
Seguridad Hospitalaria	6,0	3,0	3,0	Riesgos en entornos hospitalarios. La seguridad en equipos e instalaciones. Normativas aplicables	- Electrónica - Ingeniería Nuclear - Tecnología Electrónica
Simulación y Optimización de Procesos Químicos y Biotecnológicos	6,0	1,5	4,5	Modelización de fenómenos y procesos. Herramientas de simulación. Hoja de cálculo para realizar balances de materia y de energía. Simulación de procesos continuos (estacionaria y dinámica). Simulación de procesos discontinuos. Optimización.	- Ingeniería Química - Físicoquímica - Biotecnología
Tasaciones, Peritaciones y Legalizaciones	6,0	3,0	3,0	Valoraciones y peritajes. Legislación industrial.	- Economía Aplicada - Organización de la Empresa
Tecnología Cerámica	4,5	3,0	1,5	Fabricación y características técnicas de los materiales cerámicos. Aplicaciones industriales.	- Ingeniería Química - Química Analítica
Tecnología de los Microorganismos	6,0	3,75	2,75	Aplicaciones microbiológicas en el ámbito industrial. Diseño de nuevas aplicaciones en la industria farmacéutica y alimentaria.	- Ingeniería Química - Microbiología - Biotecnología - Biología Celular
Tecnología de Proteínas y Enzimática	6,0	3,0	3,0	Propiedades fisicoquímicas y biológicas de las proteínas y sus aplicaciones industriales. Aplicaciones de la inmovilización de las enzimas.	- Ingeniería Química - Química Orgánica - Bioquímica y Biología Molecular - Biotecnología
Tecnología Petroquímica	4,5	3,0	1,5	La industria química derivada del tratamiento del crudo del petróleo. Síntesis de productos en la industria química orgánica.	- Ingeniería Química - Química Orgánica
Quimiometría	6,0	2,25	3,75	Aplicación de los métodos estadísticos y de optimización a los datos experimentales: organización e integración de datos, hipótesis y tests estadísticos, análisis de la varianza, diseños de experimentos, optimización de experimentos.	- Ingeniería Química - Química Analítica

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 TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CRÉDITOS LIBRE CONFIGURACIÓN (5)	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I	1	66,0	---	---	9,0	---	75,0
	2	48,0	---	18	9,0	---	75,0
	3	12,0	---	36	4,5	22,5	75,0
Total		126,0	---	54	22,5	22,5	225,0

- (1) Se indicará lo que corresponda
- (2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4º del R.D. 1497 ( de 1º ciclo; de 1º y 2º ciclo, de sólo 2º 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 que corresponda 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 estudio del título de que se trate.
- (5) Al menos el 10% de la carga lectiva global

5. SE EXIGE TRABAJO O PROYECTO FIN DE CARRERA, O EXAMEN O PRUEBA GENERAL NECESARIA PARA OBTENER EL TÍTULO  ( 6 ).

6.  SE OTORGAN POR EQUIVALENCIA, CRÉDITOS A:

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

- EXPRESIÓN, EN SU CASO, DE LOS CRÉDITOS OTORGADOS EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA ( 8 )

Por estas actividades se otorgan créditos de libre elección hasta un máximo de 22,5

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

- 1º CICLO  AÑOS

8- DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADÉMICO

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEÓRICOS	PRÁCTICOS CLÍNICOS
1º	75	33	42
2º	75	32	43
3º	75	30	45

- (6) Sí o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En caso afirmativo, se consignarán los créditos en el precedente cuadro de distribución de los créditos de la carga lectiva global.
- (7) Sí o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En el primer caso se especificará la actividad a la que se otorgan créditos por equivalencia.
- (8) En su caso, se consignará "materias troncales", "obligatorias", "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

## 0. MARCO LEGAL

Este documento contiene la propuesta de revisión del Plan de Estudios de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de Barcelona, conducente a la titulación de Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en Química Industrial, de acuerdo con:

- Real Decreto 1405/1992, de 20 de noviembre (BOE de 22 de diciembre de 1992), por el que se establece la titulación de Ingeniero Técnico Industrial especialidad en Química Industrial.
- Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre (BOE 14 de diciembre de 1987), por el que se establecen los directrices generales comunes de los planes de estudios de los títulos universitarios de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.
  - Rectificado en BOE 15 de diciembre de 1987.
  - Modificado con añadido por Real Decreto 1267/1994, de 10 de junio, RCL 1994\1635.
  - Aplicado por Real Decreto 1954/1994, de 30 de septiembre, RCL 1994\3201
  - Modificado por Real Decreto 2347/1996, de 8 de noviembre, RCL 1996\2907
  - Aplicado por Orden de 6 de mayo de 1997, RCL 1997\1182
  - Modificado con añadido por Real Decreto 614/1997, de 25 de abril, RCL 1997\1200
  - Modificado por Real Decreto 779/1998, de 30 de abril, RCL 1998\1119.

Así como de acuerdo con los documentos:

- Marco para la reforma de los planes de estudio, aprobado por la Junta de Gobierno de la UPC el 15 de octubre de 1991.
- Marco para la revisión de los planes de estudio, aprobado por la Junta de Gobierno de la UPC el 22 de noviembre de 1999.

## 1. OBJETIVOS.

Los objetivos que se quieren alcanzar con esta revisión de los estudios conducentes a la titulación de Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Química Industrial, son los siguientes:

- Adaptar el plan a las últimas **modificaciones de la ley y de las normas UPC**. En particular, reducir la fragmentación del conocimiento limitando el número de asignaturas a cursar simultáneamente.
- Reorganizar la metodología docente introduciendo la **no presencialitat**, limitando a 20 horas / semana las actividades de carácter presencial.
- Hacer de este plan una herramienta básica para la transición del modelo actual basado principalmente en la **enseñanza** a otro basado en el **aprendizaje**.
- Establecer **bloques de optatividad** que orienten al estudiante hacia un perfil profesional que facilite, de esta manera, su incorporación rápida al mundo laboral.

## II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

- Facilitar la posibilidad de **intercambios** con centros de otras universidades nacionales y extranjeras y las **prácticas en empresas**.
- Coordinar los objetivos anteriores con la finalidad de avanzar en la **mejora docente** y el fomento de la cultura de la **calidad**.
- Aportar los medios que permitan el seguimiento de los estudios para garantizar su buen desarrollo y el cumplimiento de los objetivos marcados. En particular, la revisión periódica de los bloques de optatividad propuestos para adaptarlos a la evolución y nuevas demandas del entorno industrial.

## 2. ORGANIZACIÓN TEMPORAL DE LOS ESTUDIOS.

El Plan de Estudios de Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Química Industrial, estará organizado en 6 cuatrimestres con un total de 225 créditos, distribuidos en materias troncales (132 créditos), obligatorias (16,5 créditos), optativas (54 créditos) y de libre elección (22,5 créditos). En el cuadro adjunto se indica la distribución de todas las materias en los diferentes cuatrimestres. En este cuadro se ha indicado en columna propia el Proyecto de Fin de Carrera que, como se indicará en el apartado 4, se desarrollará en dos partes: 6 créditos troncales en quinto cuatrimestre y 16,5 créditos obligatorios en sexto cuatrimestre. Las materias de libre elección, están distribuidos en diferentes cuatrimestre con el fin de conseguir una carga total de 75 crédito /curso

Todas las asignaturas serán cuatrimestrales y con una duración de 15 semanas lectivas cada una.

Cuatrimstre	Materias Troncales	Materias Obligatorias	Materias Optativas	Materias de Libre elección	Proyecto de Fin de Carrera	Totales
Q1	33,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,0
Q2	33,0	0,0	0,0	9,0	0,0	42,0
Q3	24,0	0,0	6,0	9,0	0,0	39,0
Q4	24,0	0,0	12,0	0,0	0,0	36,0
Q5	12,0	0,0	18,0	0,0	6,0 (Troncal)	36,0
Q6	0,0	0,0	18,0	04,5	16,5 (Oblig.)	39,0
Total	126,0	0,0	54,0	22,5	22,5	225,0

Las asignaturas se distribuirán en los diferentes cuatrimestres según se indica en el siguiente cuadro:

## II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

La oferta de asignaturas optativas para cada cuatrimestre será determinada por la Escuela de acuerdo con las propuestas formuladas por las diferentes Unidades de Especialidad del Centro y con los recursos disponibles.

Se establecen bloques de optatividad que harán profundizar al estudiante en diferentes áreas según la opción elegida, orientando su perfil profesional. El estudiante elegirá libremente un bloque de optatividad. Un tutor o grupo tutorial de profesores del grupo de optatividad informará y hará el seguimiento del estudiante durante su tránsito en la optatividad.

Si un estudiante que ha cursado un bloque de optatividad realiza el proyecto fin de carrera en el mismo perfil, la Escuela le otorgará un diploma de intensificación en aquel perfil de acuerdo con una normativa específica que será aprobada por la Junta de Escuela

#### 4. PROYECTO FIN DE CARRERA.

El objeto del Proyecto Fin de Carrera (PFC) es acreditar que la formación adquirida en la Escuela justifique la obtención del título de Ingeniero Técnico Industrial en la especialidad Química Industrial. Se trata del desarrollo de un trabajo personal, de profundización y de síntesis en el área de conocimiento de los estudios realizados.

El PFC se realizará en los últimos dos cuatrimestres. Primero el estudiante deberá superar la asignatura Proyecto Fin de Carrera (PFC) de 6,0 créditos y después la asignatura Proyecto Fin de Carrera 2 (PFC 2) de 16,5 créditos.

El PFC lo realizará cada estudiante bajo la supervisión de un profesor Director de Proyecto. La calificación del PFC la realizará el profesor Director de Proyecto, después que el estudiante haya elaborado un anteproyecto. La calificación del PFC 2 la realizará un tribunal, después de la defensa pública que el estudiante hará de su proyecto.

La Junta de Escuela desarrollará la normativa que fijará las condiciones de inicio, desarrollo y defensa del PFC.

El Proyecto Fin de Carrera podrá desarrollarse en la propia Escuela, en otras Instituciones Universitarias y/o de investigación o en el marco de una industria.

#### 5. ADAPTACIÓN DEL PLAN REFORMADO 1995 AL PLAN REVISADO 2002.

La adaptación del plan reformado 1995 al plan revisado 2002 se hará aplicando la tabla adjunta, siguiendo siempre el principio de favorecer al estudiante de forma que, en ningún caso, se serán adaptados menos créditos que los que hubiese superado en el plan reformado 1995.

## II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

Cuatrimestre	Asignaturas	Créditos
Q1	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería 1	6,0
	Fundamentos Físicos de la Ingeniería	9,0
	Fundamentos de Informática	6,0
	Expresión Gráfica y DAO	6,0
Q2	Fundamentos de Química	6,0
	Total cuatrimestre Q1	33,0
	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería 2	6,0
	Fisicoquímica	6,0
Q3	Química Analítica	6,0
	Química Orgánica	6,0
	Experimentación en Química	9,0
	Libre Elección	9,0
Q4	Total cuatrimestre Q2	42,0
	Métodos Estadísticos de la Ingeniería	6,0
	Ingeniería de la Reacción Química	6,0
	Química Industrial 1	6,0
Q5	Experimentación en Ingeniería Química 1	6,0
	Optativa	6,0
	Libre Elección	9,0
	Total cuatrimestre Q3	39,0
Q6	Control y Instrumentación de Procesos Químicos	6,0
	Operaciones Básicas	6,0
	Química Industrial 2	6,0
	Experimentación en Ingeniería Química 2	6,0
Q7	Optativa	12,0
	Total cuatrimestre Q4	36,0
	Administración de Empresas y Organización de la Producción	6,0
	Oficina Técnica	6,0
Q8	Proyecto Fin de Carrera	18,0
	Optativa	18,0
	Total cuatrimestre Q5	36,0
	Proyecto Fin de Carrera 2	16,5
Q9	Optativa	18,0
	Libre Elección	4,5
	Total cuatrimestre Q6	39,0

### 3. MATERIAS OPTATIVAS.

El estudiante cursará un total de 54 créditos de materias optativas. La Escuela garantizará al estudiante el ejercicio de la optatividad, en afirmación de los elementos básicos motivadores de la Reforma educativa.

El contenido de las asignaturas optativas será coherente y con temarios relevantes para el Ingeniero Técnico Industrial, y en ningún caso repetirán contenidos de otras materias troncales correspondientes a la titulación.



## II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

Optimización y Aplicaciones en la Ingeniería	4,5	Optimización. Aplicaciones en la Ingeniería	6,0
Prevenición de Riesgos Laborales	4,5	Prevenición de Riesgos Laborales	6,0
Proyecto Fin de Carrera	22,5	Proyecto Fin de Carrera	6,0
Proyectos de Iluminación	4,5	Proyectos de Iluminación	6,0
Química Analítica Aplicada al Medio Ambiente	4,5	Química del Medio Ambiente	6,0
Química Analítica I	4,5	Química Analítica	6,0
Química Analítica II	3,0		
Química Industrial I	6,0	Química Industrial I	6,0
Química Industrial II	6,0	Química Industrial 2	6,0
Química Orgánica I	3,0	Química Orgánica	6,0
Química Orgánica II	3,0		
Quimiometría	6,0	Quimiometría	6,0
Síntesis de Polímeros I	4,5	Química de Polímeros	6,0
Síntesis de Polímeros II	4,5	Estructura y Propiedades de Polímeros	6,0
Sistemas de Planificación, Programación y Control de Proyectos	3,0	Planificación, Programación y Control de Proyectos	6,0
Tasaciones, Peritaciones y Legalizaciones	4,5	Tasaciones, Peritaciones y Legalizaciones	6,0
Tecnología de Materiales y Metalurgia	6,0	Ingeniería de Materiales Industriales	9,0
Fundamentos de Ciencia de los Materiales	3,0		
Tecnología de los Biomateriales	4,5	Aplicaciones Biotecnológicas	6,0

## II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

Plan reformado 1995	Créd	Plan revisado 2002	Créd
Asignaturas		Asignaturas	
Ampliación de Álgebra	4,5	Ampliación de Álgebra	6,0
Ampliación de Análisis Instrumental	4,5	Instrumentación Analítica	6,0
Ampliación de Cálculo	4,5	Ampliación de Cálculo	6,0
Ampliación de Química Orgánica y Síntesis Orgánica	6,0	Productos Orgánicos Industriales: Síntesis y Aplicaciones	6,0
Ampliación de Electroquímica	4,5	Electroquímica Aplicada	6,0
Análisis de Trazas	4,5	Instrumentación Analítica	6,0
Bioquímica Industrial	4,5	Bases Moleculares de la Biotecnología	6,0
Cálculo Numérico	4,5	Cálculo Numérico	6,0
Caracterización de Polímeros y Aditivos	4,5	Estructura y Propiedades de Polímeros	6,0
Cinética Química Avanzada	6,0	Cinética Química Aplicada	6,0
Colorantes y Pigmentos	4,5	Colorantes y Pigmentos en la Industria	6,0
Control y Instrumentación de Procesos Químicos	7,5	Control y Instrumentación de Procesos Químicos	6,0
Economía de la Empresa y Análisis Contable	4,5	Administración de Empresas y Organización de la Producción	6,0
Organización Industrial	4,5		
Ingeniería de la Reacción Química	6,0	Ingeniería de la Reacción Química	6,0
Ingeniería Mediambiental	4,5	Ingeniería Mediambiental	6,0
Estado Sólido	3,0	Estado Sólido: Propiedades y Aplicaciones Tecnológicas	6,0
Experimentación en Ingeniería Química I	7,5	Experimentación en Ingeniería Química I	6,0
Experimentación en Ingeniería Química II	7,5	Experimentación en Ingeniería Química 2	6,0
Experimentación en Química I	6,0	Experimentación en Química	9,0
Experimentación en Química II	3,0		
Expresión Gráfica y DAO	6,0	Expresión Gráfica y DAO	6,0
Fisicoquímica I	4,5	Fisicoquímica	6,0
Fisicoquímica II	3,0		
Fisicoquímica y Análisis de Superficies	4,5	Fisicoquímica de Procesos en Superficie	6,0
Fundamentos de Informática	6,0	Fundamentos de Informática	6,0
Fundamentos de Física I	4,5	Fundamentos Físicos de la Ingeniería	9,0
Fundamentos de Física II	4,5		
Fundamentos de Química	6,0	Fundamentos de Química	6,0
Fundamentos de Electrónica	3,0	Introducción a los Circuitos Eléctricos	6,0
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería I	6,0	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería I	6,0
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería II	6,0	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería 2	6,0
Industrias Químicas Derivadas de la Industria del Petróleo	4,5	Tecnología Petroquímica	4,5
Introducción a los Elementos Finitos	4,5	Introducción a los Elementos Finitos	6,0
Marketing	3,0	Marketing	6,0
Métodos Estadísticos de la Ingeniería	6,0	Métodos Estadísticos de la Ingeniería	6,0
Mejora de los Métodos y Tiempos	3,0	Diseño del Sistema Productivo y Mejora de Métodos y Tiempos	6,0
Oficina Técnica	6,0	Oficina Técnica	6,0
Operaciones Básicas I	4,5	Operaciones Básicas	6,0
Operaciones Básicas II	3,0		