

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

POLITECNICA DE CATALUNYA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TITULO DE

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL, ESPECIALIDAD EN QUIMICA INDUSTRIAL

1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/ diversifica materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
1		Administración de Empresas y Organización de la Producción	Economía de la Empresa	6 T	4,5	1,5	Economía general de la empresa. Administración de empresas. Sistemas productivos y organización industrial.	Economía Aplicada. Organización Industrial.
1		Control e Instrumentación de Procesos Químicos	Control de Procesos Químicos	6 T	4,5	1,5	Regulación automática. Elementos de Circuitos de Control.	Ingeniería Química. Ingeniería de Sistemas y Automática. Tecnología Eléctrica.
1		Experimentación en Ingeniería Química	Laboratorio de Ingeniería Química I	6 T + 1,5 A	0	7,5	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.
			Laboratorio de Ingeniería Química II	6 T + 1,5 A	0	7,5	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		Experimentación en Química	Laboratorio de Química I	9 T	0	9	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.

### 1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/ diversifica materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
1		Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador	Expresión Gráfica en la Ingeniería Química	6 T	3	3	Técnicas de representación. Concepción espacial. Normalización. Fundamentos de diseño industrial. Aplicaciones asistidas por ordenador.	Expresión Gráfica en la Ingeniería.
1		Físico-Química	Química Física	6 T + 1,5 A	4,5	3	Termodinámica y cinética química. Equilibrios físico-químicos. Electroquímica y química de superficies.	Ingeniería Química. Química Física.
1		Fundamentos de Informática	Fundamentos de Informática	6 T	3	3	Estructura de los computadores. Programación. Sistemas Operativos.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1		Fundamentos de Química	Fundamentos de Química	6 T	4,5	1,5	Estructura de la materia. Enlace químico. Química inorgánica.	Ingeniería Química. Química Analítica. Química Inorgánica. Química Orgánica.
1		Fundamentos Físicos de la Ingeniería	Fundamentos Físicos I	4,5 T	3	1,5	Mecánica. Termodinámica.	Electromagnetismo. Física Aplicada. Física de la Materia Condensada. Ingeniería Eléctrica. Ingeniería Mecánica.
			Fundamentos Físicos II	4,5 T	3	1,5	Electromagnetismo. Ondas. Óptica.	Electromagnetismo Física Aplicada. Física de la Materia Condensada. Ingeniería Eléctrica. Ingeniería Mecánica.
1		Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	Análisis Matemático	6 T	3	3	Cálculo infinitesimal. Cálculo numérico.	Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada.
			Álgebra y Ecuaciones Diferenciales	6 T + 1,5 A	4,5	3	Álgebra lineal. Ecuaciones diferenciales. Cálculo numérico.	Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada.
1		Ingeniería de la Reacción Química	Reactores Químicos	6 T	4,5	1,5	Cinética química aplicada. Catálisis. Reactores ideales y reales. Estabilidad. Optimización.	Ingeniería Química. Química Física.

## 1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/ diversifica materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
1		Métodos Estadísticos de la Ingeniería	Estadística Aplicada	6 T	3	3	Fundamentos y métodos de análisis no deterministas aplicados a problemas de Ingeniería.	Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada.
1		Oficina Técnica	Oficina Técnica	6 T	3	3	Metodología, organización y gestión de proyectos	Expresión Gráfica en la Ingeniería. Ingeniería de los Procesos de Fabricación. Ingeniería Química. Proyectos de Ingeniería.
1		Operaciones Básicas	Operaciones Básicas	6 T + 1,5A	4,5	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.
1		Proyecto Fin de Carrera	Proyecto Fin de Carrera I	6 T	0	6	Elaboración de un proyecto fin de carrera como ejercicio integrador y de síntesis.	Todas las áreas que figuran en el título.
1		Química Analítica	Química Analítica	6 T	4,5	1,5	Equilibrio químico. Metodología del análisis. Técnicas instrumentales del análisis.	Ingeniería Química. Química Analítica.
1		Química Industrial	Química Industrial I	4,5 T	3	1,5	Aprovechamiento de materias primas. Análisis de los procesos de fabricación.	Ingeniería Química.
	Química Industrial II		3 T + 1,5 A	3	1,5	Aprovechamiento de materias primas. Análisis y diseño de los procesos de fabricación.	Ingeniería Química.	
	Química Industrial III		4,5 T	3	1,5	Análisis de los procesos de fabricación. Contaminación ambiental. Seguridad e higiene industrial.	Ingeniería Química.	
1		Química Orgánica	Química Orgánica	6 T	4,5	1,5	Estudio de los compuestos del carbono. Síntesis orgánica. Química de los productos naturales.	Ingeniería Química. Química Orgánica.

- (1) La especificación por cursos es opcional para la Universidad.
- (2) La relación de materias troncales repetirá la contenida en el R. D. de Directrices generales propias del título de que se trate.
- (3) La Universidad cumplimentará este apartado en el caso de que opte por la posibilidad de organización/diversificación de las materias troncales en asignaturas.
- (4) La Universidad consignará los créditos correspondientes establecidos para la troncal en el R. D. de directrices generales propias. Si organiza/diversifica la troncal en asignaturas, distribuirá tales créditos entre las asignaturas resultado de la diversificación.

En el caso de que la Universidad impute los créditos utilizables para materias obligatorias u optativas, a la enseñanza de las materias troncales, lo consignará en los siguientes terminos:

- a) Si la Universidad no organiza/diversifica la troncal en asignaturas, imputará a ella los créditos suplementarios respecto a los establecidos para la troncal por el R. D. de directrices generales propias, haciendo constar la distinción entre los créditos troncales (T) y los adicionales (A), con la mención correspondiente.  
(p. ej. 2T + 2A)
  - b) Si la Universidad organiza/diversifica la troncal en asignaturas, distribuirá el total de los créditos (T + A) entre las asignaturas resultado de la diversificación, consignando los créditos correspondientes a cada asignatura mediante la distribución T + A.
- 5) La vinculación de las materias troncales a áreas de conocimiento, que corresponderá a la establecida en el R. D. de directrices Generales propias del Título de que se trate, se hará constar en los siguientes términos.
- a) Si la Universidad no organiza/diversifica la Materia troncal en asignaturas, repetirá en este apartado la vinculación troncal-áreas de conocimiento establecida en el Real Decreto de Directrices Generales aplicable, y consignará en el anexo 3, apartado II. 2, la asignación de su docencia al área o áreas (Departamento/s), de las vinculadas a la troncal por dicho Real Decreto, que haya decidido.
  - b) Si la Universidad ha optado por organizar/diversificar la materia troncal en asignaturas, consignará en este apartado el área o áreas (Departamento/s), de las vinculadas a la troncal por el Real Decreto de Directrices Generales propias, a las que asigna la docencia de cada asignatura.

UNIVERSIDAD

POLITECNICA DE CATALUNYA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TITULO DE

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL, ESPECIALIDAD EN QUIMICA 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		
1		Análisis Instrumental	3	1,5	1,5	Métodos instrumentales de análisis químico.	Ingeniería Química. Química Analítica.
1		Elementos de Control	3	3	0	Instrumentación de control de procesos químicos.	Ingeniería Química. Ingeniería de Sistemas y Automática. Tecnología Eléctrica.
1		Fundamentos de Ingeniería Química	6	4,5	1,5	Introducción a las operaciones básicas. Balances de materia y energía. Flujo de fluidos.	Ingeniería Química. Máquinas y Motores Térmicos. Mecánica de Fluidos,
1		Laboratorio de Química II	6	0	6	Laboratorio de Química Analítica, Físico-Química y Química Inorgánica y Química Orgánica.	Ingeniería Química. Química Analítica. Química Física. Química Inorgánica. Química Orgánica.
1		Proyecto Fin de Carrera II	16,5	0	16,5	Realización de un proyecto en el ámbito de la titulación.	Todas las áreas que figuran en el título.
1		Tecnología Eléctrica	4,5	3	1,5	Teoría general de máquinas eléctricas. Protección de sistemas eléctricos. Motores, generadores y transformadores	Ingeniería Eléctrica.

(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.

UNIVERSIDAD

POLITECNICA DE CATALUNYA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TITULO DE

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL, ESPECIALIDAD EN QUIMICA INDUSTRIAL

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1): 22,5 - por ciclo: - curso:	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
Complementos de Ingeniería	24	12	12	Complementos y aplicaciones de Informática, de Matemáticas y de Física. Expresión gráfica en la ingeniería.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Expresión Gráfica en la Ingeniería. Estadística e Investigación Operativa. Geometría. Física Aplicada. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Análisis Matemático. Álgebra. Matemática Aplicada.
Complementos de Ingeniería Química	24	12	12	Complementos de operaciones básicas. Control avanzado, Computación en la ingeniería química. Complementos de química. Máquinas de fluidos y equipamientos térmicos.	Ingeniería Química. Mecánica de Fluidos. Química Analítica. Química Física. Química Orgánica.
Gestión y Calidad	21	10,5	10,5	Recursos humanos. Marketing. Teoría de la decisión. Administración de organizaciones. Control de gestión. Gestión de la producción.	Economía, Sociología y Política Agraria. Organización de Empresas. Matemática Aplicada.
Tecnología de los Materiales	18	9	9	Ciencia de los materiales. Metalurgia. Materiales plásticos. Materiales cerámicos.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Ingeniería Química.
Tecnologías del Medio Ambiente	18	9	9	Química ambiental. Contaminación ambiental. Tratamiento de residuos. Auditorias ambientales.	Ingeniería Química. Tecnología del Medio Ambiente.
Tecnologías Químicas	24	12	12	Procesos de fabricación. Petroquímica y carboquímica. Polímeros. Tecnología de los alimentos. Técnicas energéticas.	Ingeniería Química. Tecnología de los Alimentos.

(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.

**ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS**

Plan de Estudios conducente a la obtención del título oficial de

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL, ESPECIALIDAD EN QUIMICA INDUSTRIAL

Enseñanzas de 1º ciclo

Centro Universitario responsable de la organización del plan de estudios

ESCUELA UNIVERSITARIA POLITECNICA DE VILANOVA I LA GELTRÚ

Carga lectiva global 225 créditos

Distribución de los créditos

	Troncales	Obligador (sin TFC)	Materias Optativa	TFC	Créditos de libre configur	Total
I ciclo	141*	22,5	22,5	16,5	22,5	225

\* De estos créditos, 6 son del Trabajo Fin de Carrera.

Se exige trabajo o proyecto fin de carrera, o examen o prueba general necesaria para obtener el título SI

SI se otorgan, por equivalencia, créditos a:

- SI Prácticas en empresas, instituciones públicas o privadas etc.
- SI Trabajos académicamente dirigidos e integrados en el plan de estudios.
- SI Estudios realizados en el marco de convenios internacionales suscritos por la universidad.
- SI Otras actividades. Conocimiento de idiomas.

- Expresión, en su caso, de los créditos otorgados: máximo 40,5 créditos.
- Expresión del referente de la equivalencia: 16,5 obligatorios (Proyecto Fin de Carrera II), 12 optativas, 12 libre elección (1 crédito = 30 horas de trabajo).

Años académicos en que se estructura el plan, por ciclos:

- 1º Ciclo 3 años

**ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

ORDENACIÓN TEMPORAL EN EL APRENDIZAJE

El plan de estudios está organizado en asignaturas cuatrimestrales. La ordenación temporal de las asignaturas está determinada por un conjunto de requisitos, establecidos por la Universidad, que define un orden parcial entre las mismas. Por ello, existe una cierta

flexibilidad en el orden temporal de las asignaturas, ya que éstas podrán cursarse siempre que se hayan cumplido los requisitos necesarios para ello.

El conjunto de asignaturas Análisis Matemático, Fundamentos Físicos I, Fundamentos de Informática, Fundamentos de Química, Química Física y Química Orgánica, se establece como prerrequisito de todas las demás.

#### PRACTICAS EN EMPRESAS Y ESTUDIOS EN OTRAS INSTITUCIONES UNIVERSITARIAS

El plan de estudios posibilita las prácticas en empresas y/o los estudios en otros centros universitarios como parte integrante de la formación, a través de los convenios suscritos por la Universidad.

#### CONVALIDACIÓN Y/O ADAPTACIÓN AL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS

Para aquellos estudiantes que estén cursando el antiguo plan de estudios y deseen integrarse al nuevo, el Centro elaborará un mecanismo de paso al plan nuevo, de acuerdo con la legislación vigente.