

# UNIVERSIDADES

**6853** RESOLUCIÓN de 23 de enero de 2004, de la Universidad Rovira i Virgili, por la que se corrigen errores en la de 24 de noviembre de 2003, por la que se establece el plan de estudios de Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Mecánica.

Advertidos de un error en la publicación del plan de estudios de Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Telemática, homologado por el Consejo de Coordinación Universitaria, por acuerdo de la Comisión Académica, de fecha 31 de octubre de 2003, y publicado en el BOE n.º 11, de 13 de enero de 2004,

Este rectorado ha resuelto ordenar la publicación de la correspondiente corrección de errores, que quedará redactada como sigue:

En la página 1274, donde dice: «Escuela Técnica Superior de Ingeniería», debe decir: «Escuela Técnica Superior de Ingeniería Química».

Tarragona, 23 de enero de 2004.—El Rector, Lluís Arola i Ferrer.

**6854** RESOLUCIÓN de 22 de marzo de 2004, de la Universidad Politècnica de Catalunya, por la que se publican los planes de estudios de las distintas especialidades del Título de Ingeniero Técnico Industrial, a impartir en la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de Terrassa.

Aprobados los planes de estudios de Ingeniero Técnico Industrial, especialidad Electricidad; Ingeniero Técnico Industrial, especialidad Electrónica Industrial; Ingeniero Técnico Industrial, especialidad Química Industrial; Ingeniero Técnico Industrial, especialidad Mecánica e Ingeniero Técnico Industrial, Especialidad Textil, a impartir en la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de Terrassa, por acuerdo del Consejo de Gobierno de 25 de julio de 2003 y homologados por acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Coordinación Universitaria de 31 de octubre de 2003 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 los citados planes de estudios, que quedan estructurados como figuran en los anexos a la presente resolución.

Barcelona, 22 de marzo de 2004.—El Rector, Josep Ferrer Llop.

## ANEXO I

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

POLITÉCNICA DE CATALUNYA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, especialidad 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		
1º	1	1	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	Cálculo diferencial y integral	6T+1.5A	3	4.5	Cálculo infinitesimal. Cálculo numérico.	Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada.
1º	1	1	Fundamentos Físicos de la Ingeniería	Fundamentos Físicos de la Ingeniería	9T	4.5	4.5	Mecánica. Electromagnetismo. Termodinámica. Ondas. Óptica.	Electromagnetismo. Física Aplicada. Física de la Materia Condensada. Ingeniería Eléctrica. Ingeniería Mecánica.
1º	1	1	Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador	Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador	6T	3	3	Técnicas de representación. Conceptuación espacial. Normalización. Fundamentos de diseño industrial. Aplicaciones asistidas por ordenador.	Expresión gráfica en la Ingeniería
1º	1	1	Fundamentos de Química	Fundamentos de Química	6T+1.5A	4.5	3	Estructura de la materia. Enlace químico. Química Inorgánica.	Ingeniería Química. Química Analítica. Química Inorgánica. Química Orgánica.
1º	1	1	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.
1º	1	2	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	Álgebra lineal y Ecuaciones diferenciales	6T+1.5A	3	4.5	Álgebra lineal. Ecuaciones diferenciales.	Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada.

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

UNIVERSIDAD

POLITÉCNICA DE CATALUNYA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

**INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, especialidad 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		
1º	1	2	Fundamentos de Informática	Fundamentos de Informática	6T	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.
1º	1	2	Métodos Estadísticos de la Ingeniería	Métodos Estadísticos de la Ingeniería	6T	3	3	Fundamentos y métodos de análisis no deterministas aplicados a problemas de la Ingeniería.	Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada.
1º	1	2	Química Analítica	Química Analítica	6T	4.5	1.5	Equilibrio químico. Metodología del análisis. Técnicas instrumentales del análisis.	Ingeniería Química. Química Analítica.
1º	1	2	Experimentación en Química	Técnicas básicas de laboratorio	3T+1.5A	0	4.5	Laboratorio integrado sobre métodos analíticos, caracterización físico-química.	Ingeniería Química. Química Analítica. Química Física. Química Inorgánica. Química Orgánica
1º	1	2	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.
1º	2	1	Operaciones Básicas	Operaciones Básicas	6T+3A	4.5	4.5	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 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		
1º	2	1	Experimentación en Química	Experimentación en Química	6T	0	6	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.
1º	2	1	Ingeniería de la reacción química	Ingeniería de la reacción química	6T+1.5A	4.5	3	Cinética química aplicada. Catálisis. Reactores ideales y reales. Estabilidad. Optimización.	Ingeniería Química. Química-Física.
1º	2	2	Administración de Empresas y Organización de la Producción	Administración de Empresas y Organización de la Producción	6T	4.5	1.5	Economía general de la empresa. Administración de empresas. Sistemas productivos y organización industrial.	Economía Aplicada. Organización de Empresas.
1º	2	2	Química Industrial	Química Industrial Inorgánica	6T+1.5A	4.5	3	Aprovechamiento de materias primas. Análisis de los procesos de fabricación. Contaminación ambiental. Seguridad e higiene industrial.	Ingeniería Química.
1º	2	2	Control e instrumentación de Procesos Químicos.	Control e instrumentación de Procesos Químicos	6T	3	3	Regulación automática. Elementos de circuitos de control.	Ingeniería Química. Ingeniería de Sistemas y Automática. Tecnología Electrónica.
1º	2	2	Experimentación en Ingeniería Química	Experimentación en Operaciones Básicas	6T	0	6	Realización de prácticas sobre propiedades termodinámicas y de transporte. Flujo de fluidos, transmisión de calor.	Ingeniería Química. Máquinas y Motores Térmicos. Mecánica de Fluidos. Química Analítica. Química Física. Química Inorgánica. Química Orgánica.

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

UNIVERSIDAD

POLITÉCNICA DE CATALUNYA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

**INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, especialidad QUÍMICA INDUSTRIAL****1. 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		
1º	3	1	Oficina Técnica	Oficina Técnica	6T	3	3	Metodología, organización y gestión de proyectos.	Expresión Gráfica en la Ingeniería. Ingeniería de Procesos de Fabricación. Ingeniería Química. Proyectos de Ingeniería.
1º	3	1	Química Industrial	Química Industrial Orgánica	6T+1.5A	4.5	3	Aprovechamiento de materias primas. Análisis de los procesos de fabricación. Contaminación ambiental. Seguridad e higiene industrial.	Ingeniería Química.
1º	3	1	Experimentación en Ingeniería Química	Técnicas experimentales en Ingeniería Química	6T	0	6	Realización de prácticas sobre operaciones de transferencia de materias y cinética de las reacciones químicas.	Ingeniería Química. Máquinas y Motores Térmicos. Mecánica de Fluidos. Química Analítica. Química Física. Química Inorgánica. Química Orgánica.
1º	3	2	Proyecto Fin de Carrera	Proyecto Fin de Carrera	6T+16.5A		22.5	Elaboración de un proyecto fin de carrera como ejercicio integrador o de síntesis.	Todas las áreas que figuran en el título.

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

UNIVERSIDAD

POLITÉCNICA DE CATALUNYA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

**INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, especialidad 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		
1º	2	1	Materiales en Ingeniería Química	4.5	3	1.5	Metales y aleaciones metálicas. Corrosión. Materiales poliméricos, cerámicos, y composites.	Ingeniería Química. Química Analítica. Química Inorgánica.

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

UNIVERSIDAD

POLITÉCNICA DE CATALUNYA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

**INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, especialidad QUÍMICA INDUSTRIAL**

3. MATERIAS OPTATIVAS ( en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	36
				<input type="checkbox"/> - por ciclo <input type="checkbox"/> - curso	
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
Procesos Químicos	36	24	12	Ampliación de Ingeniería Química. Plantas de proceso.	Ingeniería química. Ingeniería eléctrica. Ingeniería mecánica.
Polímeros	36	24	12	Química macromolecular. Aplicaciones y caracterización de plásticos termoestables y elastómeros. Gestión ambiental específica.	Ingeniería química. Química orgánica. Química analítica.
Medio ambiente	36	24	12	Caracterización de aguas. Residuos. Tratamiento de aguas residuales. Contaminación atmosférica y tratamiento de gases. Gestión ambiental y tecnologías limpias. Prevención y riesgos laborales.	Ingeniería química. Ingeniería textil y papelera. Química orgánica. Química analítica.
Gestión, calidad y marketing de empresa	18	12	6	Gestión de negocio. Desarrollo de proyectos empresariales. Gestión de la calidad. Marketing industrial.	Organización de empresas. Matemática aplicada. Proyectos de ingeniería.
Ingeniería y sostenibilidad	18	12	6	Desarrollo sostenible. Tecnología, medio ambiente y sociedad. Políticas tecnológicas y desarrollo.	Todas las áreas que figuran en el título.
Informática	18	12	6	Tecnología de la programación. Estructura de datos y orientación a objetos. Diseño de sistemas informáticos y bases de datos.	Arquitectura y tecnología de computadores. Lenguajes y sistemas informáticos. Ingeniería de sistemas y automática. Tecnología electrónica.

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

6.  SI  SE OTORGAN POR EQUIVALENCIA, CRÉDITOS A:

- (7)  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

- EXPRESIÓN, EN SU CASO, DE LOS CRÉDITOS OTORGADOS
- EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA ( 8 ) ( ver punto 7 del anexo 3)

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

AÑOS  
 - 1º CICLO  
 AÑOS  
 - 2º CICLO

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

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEÓRICOS	PRÁCTICOS/ CLÍNICOS
1º	72	37.5	34.5
2º	76.5	40**	36.5**
3º	76.5	25.5*	51*

\* Condicionado a los créditos de libre elección  
 \*\* Condicionado a los créditos de la optatividad

- (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", "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 correspondía según lo establecido en la directriz general segunda del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate.

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 CONFIGURACION(5)	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I	1	72	-	-	-	-	72
	2	48	4.5	24	-	-	76.5
	3	19.5	-	12	22.5	22.5	76.5
Total		139.5	4.5	36	22.5	22.5	225

- (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

## II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

## 1. General.

La enseñanza de las asignaturas se ha organizado en tres cursos de dos cuatrimestres cada uno.

## 2. Calendario.

Cada cuatrimestre constará de 75 días lectivos (15 semanas), por lo que cada 1,5 créditos equivalen a una hora de clase semanal durante un cuatrimestre.

## 3. Ordenación temporal del aprendizaje.

- Las asignaturas están distribuidas en cuatrimestres, por lo que un estudiante que progrese normalmente debería cursarlos consecutivamente.
- Las asignaturas optativas se ofrecen en bloques temáticos que proporcionan itinerarios de especialización.

## 1º CURSO

## Primer cuatrimestre

Cálculo diferencial y integral  
Fundamentos Físicos de la Ingeniería  
Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador  
Fundamentos de Química  
Físico-Química

7,5

9

6

7,5

6

6

4,5

6

## Segundo cuatrimestre

Álgebra lineal y Ecuaciones diferenciales  
Fundamentos de Informática  
Métodos Estadísticos de la Ingeniería  
Química Analítica  
Técnicas básicas de laboratorio  
Química Orgánica

7,5

6

6

6

6

4,5

6

## 2º CURSO

## Primer cuatrimestre

Operaciones Básicas  
Experimentación en Química  
Ingeniería de la reacción química  
Materiales en Ingeniería Química  
Optativa  
Optativa

9

6

7,5

4,5

6

6

6

6

## Segundo cuatrimestre

Administración de Empresas y Organización de la Producción  
Química Industrial Inorgánica  
Control e instrumentación de Procesos  
Químicos  
Experimentación en Operaciones Básicas  
Optativa  
Optativa

6

7,5

6

6

6

6

6

## 3º CURSO

## Primer cuatrimestre

Oficina Técnica  
Química Industrial Orgánica  
Técnicas experimentales en Ingeniería Química  
Optativa  
Optativa  
Libre Elección

6

7,5

6

6

6

6

## Segundo cuatrimestre

Proyecto Final de Carrera  
Libre Elección

22,5

16,5

## 4. Período de escolaridad mínimo

El período de escolaridad mínimo queda establecido en tres (3) años.

## 5. Asignaturas optativas

Los contenidos de las asignaturas optativas que se impartirán durante cada año académico podrán variar en función de la evolución científico-tecnológica, las necesidades sociales, las disponibilidades docentes humanas y medios materiales de los Departamentos y las demandas de los estudiantes. Cada estudiante deberá cursar 36 créditos optativos de su currículo académico.

## 6. Proyecto fin de carrera

La obtención del título exigirá la elaboración, presentación, defensa y evaluación favorable de un Proyecto Fin de Carrera (PFC), al que se le asignan 22,5 créditos. El PFC podrá realizarse en una empresa o institución externa españolas o extranjeras.

## 7. Créditos por equivalencia

*Créditos por prácticas*

El plan de estudios prevé la realización de prácticas en empresas en régimen de colaboración Empresa-Universidad, que al estudiante le reportan un reconocimiento de créditos de libre elección de hasta 5,5 créditos, a razón de 1 crédito por cada 30 horas. Si en el ámbito de esta colaboración el estudiante realiza el PFC, el reconocimiento podrá alcanzar hasta los 11,5 créditos.

*Créditos por trabajos académicamente dirigidos*

Aunque no suponen créditos adicionales, aproximadamente el 20% de los créditos correspondieran a actividades complementarias y no presenciales académicamente dirigidas, de acuerdo con la normativa de la UPC. Se podrán reconocer hasta 11,5 créditos de libre elección por la realización del PFC dentro de un Plan de Trabajo Dirigido, propuesto por cualquier profesor de la escuela, ligado a alguna de las líneas de investigación de la universidad.

*Créditos por intercambio internacional*

Se podrán reconocer hasta 5,5 créditos de libre elección por estancias en centros universitarios extranjeros con los que existan acuerdos de intercambio.

*Créditos por otras actividades*

Se reconocerán de acuerdo a la normativa de la UPC.

## 8. Forma de adaptación a este plan de estudios para los estudiantes que cursen el antiguo.

Asignaturas troncales Plan 93	Cr	Asignaturas troncales/obligatorias Plan 2003	Cr
Administración de Empresas y Organización de la Producción 1	3	Administración de Empresas y Organización de la Producción	6
Administración de Empresas y Organización de la Producción 2	3		
Control y Instrumentación de Procesos Químicos 1	3	Control y Instrumentación de los Procesos Químicos	6
Control y instrumentación de Procesos Químicos 2	3		
Ingeniería de la Reacción Química	6	Ingeniería de la Reacción Química	7,5
Experimentación en Ingeniería Química 1	6	Experimentación en Operaciones Básicas	6
Experimentación en Ingeniería Química 2	6	Técnicas Experimentales en Ingeniería Química	6
Experimentación Química 1	3	Técnicas Básicas de Laboratorio	4,5
Experimentación Química 2	6	Experimentación Química	6
Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador 1	6	Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador	6
Físico-Química 1	3	Físico-Química	6
Físico-Química 2	3		
Fundamentos de Química	6	Fundamentos de Química	7,5
Fundamentos de Informática	6	Fundamentos de Informática	6
Fundamentos Físicos de la Ingeniería 1	6	Fundamentos Físicos	9
Fundamentos Físicos de la Ingeniería 2	3		
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería 1	6	Cálculo Diferencial e Integral	7,5
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería 2	6	Álgebra y Ecuaciones Diferenciales	7,5
Materiales en equipos e instalaciones	6	Materiales en Ingeniería Química	4,5
Métodos Estadísticos de la Ingeniería	6	Métodos Estadísticos de la Ingeniería	6
Oficina Técnica	6	Oficina Técnica	6
Operaciones Básicas	6	Operaciones Básicas	9
Química Analítica	6	Química Analítica	6
Química Industrial 1	3	Química Industrial Inorgánica	7,5
Química Industrial 2	3		
Química Industrial 3	6	Química Industrial Orgánica	7,5
Química Orgánica	6	Química Orgánica	6

Adicionalmente, se podrán adaptar por su equivalente las asignaturas optativas. Así mismo, las asignaturas de libre elección se reconocerán como créditos cursados.



## ANEXO II

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

POLITÉCNICA DE CATALUNYA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, especialidad ELECTRÓNICA 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		
1º	1	1	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	Cálculo diferencial e integral	6T+1.5A	3	4.5	Cálculo infinitesimal. Cálculo numérico.	Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada.
1º	1	1	Fundamentos Físicos de la Ingeniería	Fundamentos Físicos de la Ingeniería	9T	4.5	4.5	Mecánica. Electromagnetismo. Termodinámica. Ondas. Óptica.	Electromagnetismo. Física Aplicada. Física de la Materia Condensada. Ingeniería Eléctrica. Ingeniería Mecánica.
1º	1	1	Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador	Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador	6T	3	3	Técnicas de representación. Concepción espacial. Normalización. Fundamentos de diseño industrial. Aplicaciones asistidas por ordenador.	Expresión Gráfica en la Ingeniería. Ingeniería mecánica.
1º	1	1	Electrónica Digital	Electrónica Digital	6T	4.5	1.5	Sistemas digitales. Estudio y diseño.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Electrónica. Ingeniería de Sistemas y Automática. Tecnología Electrónica.
1º	1	1	Teoría de circuitos	Teoría de circuitos	6T+1.5A	4.5	3	Análisis y síntesis de redes.	Ingeniería Eléctrica. Tecnología Electrónica.
1º	1	2	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	Álgebra lineal y ecuaciones diferenciales	6T+1.5A	3	4.5	Álgebra lineal. Ecuaciones diferenciales.	Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

POLITÉCNICA DE CATALUNYA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, especialidad ELECTRÓNICA 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		
1º	1	2	Fundamentos de Informática	Fundamentos de Informática	6T	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.
1º	1	2	Métodos Estadísticos de la Ingeniería	Métodos Estadísticos de la Ingeniería	6T	3	3	Fundamentos y métodos de análisis no determinista aplicados a problemas de ingeniería.	Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada.
1º	1	2	Electrónica Analógica	Electrónica Analógica	6T	4,5	1,5	Componentes electrónicos. Sistemas analógicos (cálculo y diseño).	Electrónica. Ingeniería de Sistemas y Automática. Tecnología Electrónica.
1º	1	2	Instrumentación Electrónica	Laboratorio de Electrónica	3T+3A	0	6	Equipos y sistemas de medida.	Electrónica. Ingeniería de Sistemas y Automática. Ingeniería Eléctrica. Tecnología Electrónica.
1º	1	2	Tecnología Electrónica	Dispositivos Electrónicos	4.5T	3	1,5	Criterios de elección y utilización de dispositivos electrónicos.	Electrónica. Ingeniería de Sistemas y Automática. Ingeniería Eléctrica. Tecnología Electrónica.



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

UNIVERSIDAD

POLITÉCNICA DE CATALUNYA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, especialidad ELECTRÓNICA 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		
1º	2	1	Regulación Automática	Regulación Automática	9T	4.5	4.5	Teoría de Control. Dinámica de Sistemas. Realimentación. Diseño de Reguladores monovariantes.	Ingeniería de Sistemas y Automática.
1º	2	1	Electrónica de Potencia	Electrónica de Potencia	6T	3	3	Dispositivos de potencia. Configuraciones básicas. Aplicaciones.	Electrónica. Ingeniería de Sistemas y Automática. Tecnología Electrónica.
1º	2	1	Automatización Industrial	Microprocesadores	1.5T+6A	3	4.5	Estudio y diseño de sistemas basados en microprocesadores. Automatismos convencionales, secuenciales y concurrentes.	Ingeniería de Sistemas y Automática. Tecnología Electrónica.
1º	2	2	Administración de Empresas y Organización de la Producción	Administración de Empresas y Organización de la Producción	6T	4.5	1.5	Economía general y de la empresa. Administración de empresas. Sistemas productivos y organización industrial.	Economía Aplicada. Organización de Empresas.
1º	2	2	Sistemas Mecánicos	Sistemas Mecánicos	6T	4.5	1.5	Fundamentos de cinemática y dinámica. Mecanismos.	Ingeniería Mecánica

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

UNIVERSIDAD

POLITÉCNICA DE CATALUNYA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, especialidad ELECTRÓNICA 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		
1º	2	2	Automatización Industrial	Automatización Industrial	7.5T	3	4.5	Automatismos convencionales, secuenciales y concurrentes. Automatas programables.	Ingeniería de Sistemas y Automática. Tecnología Electrónica
1º	2	2	Instrumentación Electrónica	Instrumentación Electrónica	6T	3	3	Equipos y sistemas de medida	Electrónica. Ingeniería de Sistemas y Automática. Ingeniería Eléctrica. Tecnología Electrónica.
1º	3	1	Oficina técnica	Oficina técnica	6T	3	3	Metodología, organización y gestión de proyectos.	Expresión Gráfica en la Ingeniería. Ingeniería de los Procesos de Fabricación. Ingeniería de Sistemas y Automática. Proyectos de Ingeniería. Tecnología Electrónica.
1º	3	1	Informática Industrial	Informática Industrial	9T	4.5	4.5	El microprocesador y el computador en el control de procesos.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ingeniería de Sistemas y Automática.
1º	3	1	Tecnología Electrónica	Tecnología Electrónica	4.5T	3	1.5	Criterios de elección y utilización de dispositivos electrónicos. Técnicas de fabricación y diseño.	Electrónica. Ingeniería de Sistemas y Automática. Ingeniería Eléctrica. Tecnología Electrónica..

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

UNIVERSIDAD

POLITÉCNICA DE CATALUNYA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

**INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, especialidad ELECTRÓNICA 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		
1º	3	2	Proyecto Fin de Carrera	Proyecto Fin de Carrera	6T+16.5A		22.5	Elaboración de un proyecto fin de carrera como ejercicio integrador o de síntesis.	Todas las áreas que figuran en el título.

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

UNIVERSIDAD

POLITÉCNICA DE CATALUNYA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

**INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, especialidad ELECTRÓNICA 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		
1º	2	1	Series de Fourier y transformadas integrales	4.5	3	1.5	Ecuaciones de variable compleja. Series funcionales y transformadas integrales.	Matemática Aplicada. Análisis Matemático. Estadística e investigación operativa.

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

UNIVERSIDAD

POLITÉCNICA DE CATALUNYA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

**INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, especialidad ELECTRÓNICA INDUSTRIAL**

3. MATERIAS OPTATIVAS ( en su caso)				Créditos totales para optativas (1) <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">36</span>	
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
Automática	36	24	12	Tecnología de control. Electrotecnia y actuadores. Control digital. Técnicas de adquisición y procesamiento digital de señal. Fabricación, automatización y robótica industrial. Proyectos de sistemas electrónicos.	Ingeniería Eléctrica. Ingeniería de Sistemas y Automática. Tecnología Electrónica. Electrónica.
Equipos Electrónicos	36	24	12	Electrotecnia aplicada. Funciones electrónicas. Control en sistemas electrónicos de potencia. Dispositivos programables avanzados. Conversión de energía y compatibilidad electromagnética. Proyectos de equipos electrónicos.	Ingeniería Eléctrica. Ingeniería de Sistemas y Automática. Tecnología Electrónica. Electrónica.
Gestión, calidad y marketing de empresa	18	12	6	Gestión del negocio. Desarrollo de proyectos empresariales. Gestión de la calidad. Marketing industrial.	Organización de empresas. Matemática aplicada. Proyectos de ingeniería.
Ingeniería y Sostenibilidad	18	12	6	Desarrollo sostenible. Tecnología, medio ambiente y sociedad. Políticas tecnológicas y desarrollo.	Todas las áreas que figuran en el título.
Informática	18	12	6	Tecnología de la programación. Estructura de datos y orientación a objetos. Diseño de sistemas informáticos y bases de datos.	Arquitectura y tecnología de computadores. Lenguajes y sistemas informáticos. Ingeniería de sistemas y automática. Tecnología electrónica

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

6.  SI SE OTORGAN POR EQUIVALENCIA, CRÉDITOS A:

- (7)  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

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

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

- 1º CICLO  AÑOS  
 - 2º CICLO  AÑOS

8- DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADÉMICO

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEÓRICOS	PRÁCTICOS CLÍNICOS
1º	72	36	36
2º	76.5	44.5**	32**
3º	76.5	30*	46.5*

\* Condicionado a los créditos de libre elección  
 \*\* Condicionado a los créditos de la optatividad

- (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", "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.

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	72	-	-	-	-	72
	2	48	4.5	24	-	-	76.5
	3	19.5	-	12	22.5	22.5	76.5
Total		139.5	4.5	36	22.5	22.5	225

- (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

## II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

## 1. General.

La enseñanza de las asignaturas se ha organizado en tres cursos de dos cuatrimestres cada uno.

## 2. Calendario.

Cada cuatrimestre constará de 75 días lectivos (15 semanas), por lo que cada 1,5 créditos equivalen a una hora de clase semanal durante un cuatrimestre.

## 3. Ordenación temporal del aprendizaje.

- Las asignaturas están distribuidas en cuatrimestres, por lo que un estudiante que progrese normalmente debería cursarlos consecutivamente.
- Las asignaturas optativas se ofrecen en bloques temáticos que proporcionan itinerarios de especialización.

## 1º CURSO

**Primer cuatrimestre**

Cálculo diferencial e integral	7,5	Álgebra lineal y ecuaciones diferenciales	7,5
Fundamentos Físicos de la Ingeniería	9	Fundamentos de Informática	6
Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador	6	Métodos Estadísticos de la Ingeniería	6
Electrónica Digital	6	Electrónica Analógica	6
Teoría de circuitos	7,5	Laboratorio de Electrónica	6
		Dispositivos electrónicos	4,5

**Segundo cuatrimestre**

## 2º CURSO

**Primer cuatrimestre**

Regulación Automática	9	Administración de Empresas y Organización de la Producción	6
Electrónica de Potencia	6	Sistemas Mecánicos	6
Microprocesadores	7,5	Automatización Industrial	7,5
Series de Fourier y transformadas integrales	4,5	Instrumentación Electrónica	6
Optativa	6	Optativa	6
Optativa	6	Optativa	6

**Segundo cuatrimestre**

		Proyecto Fin de Carrera	22,5
		Libre Elección	16,5

## 3º CURSO

**Primer cuatrimestre**

Oficina técnica	6	Proyecto Fin de Carrera	22,5
Informática Industrial	9	Libre Elección	16,5
Tecnología Electrónica	4,5		
Optativa	6		
Optativa	6		
Libre Elección	6		

**Segundo cuatrimestre**

## 4. Periodo de escolaridad mínimo

El periodo de escolaridad mínimo queda establecido en tres (3) años.

## 5. Asignaturas optativas

Los contenidos de las asignaturas optativas que se impartirán durante cada año académico podrán variar en función de la evolución científico-tecnológica, las necesidades sociales, las disponibilidades docentes humanas y medios materiales de los Departamentos y las demandas de los estudiantes. Cada estudiante deberá cursar 36 créditos optativos de su currículo académico.

## 6. Proyecto fin de carrera

La obtención del título exigirá la elaboración, presentación, defensa y evaluación favorable de un Proyecto Fin de Carrera (PFC), al que se le asignan 22,5 créditos. El PFC podrá realizarse en una empresa o institución externa españolas o extranjeras.

## 7. Créditos por equivalencia

**Créditos por prácticas**

El plan de estudios prevé la realización de prácticas en empresas en régimen de colaboración Empresa-Universidad, que al estudiante le reportan un reconocimiento de créditos de libre elección de hasta 5,5 créditos, a razón de 1 crédito por cada 30 horas. Si en el ámbito de esta colaboración el estudiante realiza el PFC, el reconocimiento podrá alcanzar hasta los 11,5 créditos.

**Créditos por trabajos académicamente dirigidos**

Aunque no suponen créditos adicionales, aproximadamente el 20% de los créditos corresponderían a actividades complementarias y no presenciales académicamente dirigidas, de acuerdo con la normativa de la UPC. Se podrán reconocer hasta 11,5 créditos de libre elección por la realización del PFC dentro de un Plan de Trabajo Dirigido, propuesto por cualquier profesor de la escuela, ligado a alguna de las líneas de investigación de la universidad.

**Créditos por intercambio internacional**

Se podrán reconocer hasta 5,5 créditos de libre elección por estancias en centros universitarios extranjeros con los que existan acuerdos de intercambio.

**Créditos por otras actividades**

Se reconocerán de acuerdo a la normativa de la UPC.

## 8. Forma de adaptación a este plan de estudios para los estudiantes que cursen el antiguo.

Asignaturas troncales Plan 93	Cr	Asignaturas troncales/obligatorias Plan 2003	Cr
Administración de empresas y organización de la producción	6	Administración de empresas y organización de la producción	6
Automatización Industrial 1	6	Automatización Industrial	7.5
Automatización Industrial 2	3		
Electrónica Analógica	6	Electrónica Analógica	6
Electrónica Analógica 2	3		
Electrónica de Potencia	6	Electrónica de Potencia	6
Electrónica Digital	6	Electrónica Digital	6
Expresión Gráfica 1	6	Expresión Gráfica y DAO	6
Fundamentos de Informática	6	Fundamentos de Informática	6
Fundamentos Físicos de la Ingeniería 1	6	Fundamentos Físicos de la Ingeniería	9
Fundamentos Físicos de la Ingeniería 2	3		
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería 1	6	Cálculo diferencial e integral	7.5
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería 2	6	Álgebra lineal y ecuaciones diferenciales	7.5
Informática Industrial 1	6	Informática Industrial	9
Informática Industrial 2	3		
Instrumentación Electrónica 1	3	Laboratorio de Electrónica	6
Tecnología Electrónica 1	6	Dispositivos electrónicos	4.5
Tecnología Electrónica 1	6	Dispositivos electrónicos	4.5
Instrumentación Electrónica 2	6	Instrumentación Electrónica	6
Métodos Estadísticos de la Ingeniería	6	Métodos Estadísticos de la Ingeniería	6
Métodos Matemáticos para la Ingeniería Electrónica	6	Serie de Fourier y Transformadas Integrales	4.5
Microprocesadores	6	Microprocesadores	7.5
Oficina Técnica	6	Oficina Técnica	6
Regulación Automática 1	6	Regulación Automática	9
Regulación Automática 2	3		
Sistemas Mecánicos	6	Sistemas Mecánicos	6
Tecnología Electrónica 2	3	Tecnología Electrónica	4.5
Teoría de Circuitos	6	Teoría de Circuitos	7.5

Adicionalmente, se podrán adaptar por su equivalente las asignaturas optativas. Así mismo, las asignaturas de libre elección se reconocerán como créditos cursados.



## ANEXO III

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

POLITÉCNICA DE CATALUNYA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

**INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, especialidad ELECTRICIDAD**

## 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		
1º	1	1	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	Cálculo diferencial e integral	6T+1.5A	3	4.5	Cálculo infinitesimal. Cálculo numérico.	Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada
1º	1	1	Fundamentos Físicos de la Ingeniería	Fundamentos Físicos de la Ingeniería	9T	4.5	4.5	Mecánica. Electromagnetismo. Termodinámica. Ondas. Óptica.	Electromagnetismo. Física Aplicada. Física de la Materia Condensada. Ingeniería Eléctrica. Ingeniería Mecánica.
1º	1	1	Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador	Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador	6T	3	3	Técnicas de representación. Concepción espacial. Normalización. Fundamentos de diseño industrial. Aplicaciones asistidas por ordenador.	Expresión Gráfica en la Ingeniería. Ingeniería mecánica
1º	1	1	Materiales Eléctricos y Magnéticos	Materiales Eléctricos y Magnéticos	3T+1.5A	3	1.5	Aplicación en tecnología eléctrica.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Ingeniería Eléctrica.
1º	1	1	Circuitos	Circuitos	9T	4.5	4.5	Teoría de circuitos eléctricos y magnéticos. Análisis y síntesis de redes eléctricas.	Ingeniería Eléctrica

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

POLITÉCNICA DE CATALUNYA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

**INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, especialidad ELECTRICIDAD**

## 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		
1º	1	2	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	Álgebra lineal y ecuaciones diferenciales	6T+1.5A	3	4.5	Álgebra lineal. Ecuaciones diferenciales	Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada
1º	1	2	Fundamentos de Informática	Fundamentos de Informática	6T	3	3	Estructura de los computadores. Programación. Sistemas operativos	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1º	1	2	Métodos Estadísticos de la Ingeniería.	Métodos Estadísticos de la Ingeniería	6T	3	3	Fundamentos y métodos de análisis no determinista aplicados a problemas de Ingeniería.	Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada.
1º	1	2	Electrónica Industrial	Electrónica Industrial	9T	4.5	4.5	Componentes. Electrónica analógica y digital. Equipos electrónicos.	Electrónica. Ingeniería Eléctrica. Tecnología Electrónica.
1º	1	2	Electrometría	Electrometría	3T+4.5A	4.5	3	Instrumentos, Métodos y equipos de medida. Análisis y síntesis de circuitos.	Ingeniería Eléctrica.

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

UNIVERSIDAD

POLITÉCNICA DE CATALUNYA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

**INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, especialidad ELECTRICIDAD**

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		
1º	2	1	Transporte de Energía Eléctrica	Transporte de Energía Eléctrica	9T	6	3	Sistema de transporte y distribución de energía eléctrica.	Ingeniería Eléctrica.
1º	2	1	Máquinas Eléctricas	Teoría de Máquinas Eléctricas	9T	4.5	4.5	Teoría general de máquinas eléctricas. Transformadores. Motores. Generadores. Cálculo y construcción de máquinas eléctricas.	Ingeniería Eléctrica.
1º	2	1	Máquinas Eléctricas	Accionamientos de máquinas eléctricas.	3T+4.5A	4.5	3	Motores. Generadores. Accionamientos de máquinas.	Ingeniería Eléctrica.
1º	2	2	Administración de Empresas y Organización de la Producción	Administración de Empresas y Organización de la Producción	6T	4.5	1.5	Economía general de la empresa. Administración de empresas. Sistemas productivos y organización industrial.	Economía Aplicada. Organización de Empresas.
1º	2	2	Teoría de Mecanismos y Estructuras	Teoría de Mecanismos y Estructuras	6T	4.5	1.5	Estudio general del comportamiento de elementos resistentes de máquinas y estructuras. Aplicaciones a máquinas y líneas eléctricas.	Ingeniería Mecánica. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras.

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

UNIVERSIDAD

POLITÉCNICA DE CATALUNYA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

**INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, especialidad ELECTRICIDAD**

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		
1º	2	2	Instalaciones Eléctricas	Instalaciones Eléctricas	9T	6	3	Aparataje. Protección de sistemas eléctricos. Diseño de instalaciones.	Ingeniería Eléctrica
1º	2	2	Regulación Automática	Regulación Automática	6T	3	3	Sistemas de regulación automática. Servosistemas.	Ingeniería Eléctrica. Ingeniería de Sistemas y Automática.
1º	3	1	Oficina Técnica	Oficina Técnica	6T	3	3	Metodología, organización y gestión de proyectos.	Expresión Gráfica en la Ingeniería. Ingeniería de los Procesos de Fabricación. Ingeniería Eléctrica. Proyectos de Ingeniería.
1º	3	1	Centrales Eléctricas	Centrales Eléctricas	9T	6	3	Sistemas de generación. Turbinas hidráulicas. Turbinas térmicas. Presas, calderas y reactores nucleares.	Ingeniería Eléctrica. Ingeniería Nuclear. Máquinas y Motores Térmicos. Mecánica de Fluidos.
1º	3	2	Proyecto Fin de Carrera	Proyecto Fin de Carrera	6T+16.5A		22.5	Elaboración de un proyecto fin de carrera como ejercicio integrador o de síntesis.	Todas las áreas que figuran en el título.

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

UNIVERSIDAD

POLITÉCNICA DE CATALUNYA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, especialidad ELECTRICIDAD

## 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		
1º	3	1	Eficiencia y calidad eléctrica	4.5	1.5	3	Calidad del suministro eléctrico, perturbaciones, compatibilidad electromagnética y eficiencia en el suministro y usos de la energía eléctrica	Ingeniería Eléctrica. Tecnología Electrónica

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

UNIVERSIDAD

POLITÉCNICA DE CATALUNYA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, especialidad ELECTRICIDAD

## 3. MATERIAS OPTATIVAS ( en su caso)

Créditos totales para optativas (1)

36

■ - por ciclo

■ - curso

DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
Máquinas Eléctricas	36	24	12	Autómatas programables. Cálculo de máquinas eléctricas. Regulación y control de máquinas eléctricas. CAD en máquinas eléctricas. Electrodinámica. Instalaciones de baja tensión.	Ingeniería eléctrica. Tecnología electrónica. Ingeniería de sistemas y automática. Expresión gráfica en la ingeniería.
Sistemas Eléctricos	36	24	12	Autómatas programables. Energías renovables. Instalaciones de baja tensión. Supervisión de sistemas eléctricos. Instalaciones inteligentes. Análisis y diseño de redes.	Ingeniería eléctrica. Tecnología electrónica. Ingeniería de sistemas y automática. Máquinas y motores térmicos.
Gestión, calidad y marketing de empresa	18	12	6	Gestión del negocio. Desarrollo de proyectos empresariales. Gestión de la calidad. Marketing industrial.	Organización de empresas. Matemática aplicada. Proyectos de ingeniería.
Ingeniería y Sostenibilidad	18	12	6	Desarrollo sostenible. Tecnología, medio ambiente y sociedad. Políticas tecnológicas y desarrollo.	Todas las áreas que figuran en el título
Informática	18	12	6	Tecnología de la programación. Estructura de datos y orientación a objetivos. Diseño de sistemas informáticos y bases de datos.	Arquitectura y tecnología de computadores. Lenguajes y sistemas informáticos. Ingeniería de sistemas y automática. Tecnología electrónica.

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

( 1 ) INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, especialidad ELECTRICIDAD

2. ENSEÑANZAS DE  CICLO (2)

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

( 3 ) ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL DE TERRASSA

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	72	-	-	-	-	72
	2	52.5	-	24	-	-	76.5
	3	15	4.5	12	22.5	22.5	76.5
Total		139.5	4.5	36	22.5	22.5	225

- (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 )

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

- 1º CICLO  AÑOS

- 2º CICLO  AÑOS

8- DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADÉMICO

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEÓRICOS	PRÁCTICOS CLÍNICOS
1º	72	36	36
2º	76.5	44.5**	32**
3º	76.5	30*	46.5*

\* Condicionado a los créditos de libre elección  
 \*\* Condicionado a los créditos de la optatividad

- (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", "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. General.

La enseñanza de las asignaturas se ha organizado en tres cursos de dos cuatrimestres cada uno.

### 2. Calendario.

Cada cuatrimestre constará de 75 días lectivos (15 semanas), por lo que cada 1,5 créditos equivalen a una hora de clase semanal durante un cuatrimestre.

### 3. Ordenación temporal del aprendizaje.

- Las asignaturas están distribuidas en cuatrimestres, por lo que un estudiante que progrese normalmente debería cursarlos consecutivamente.
- Las asignaturas optativas se ofrecen en bloques temáticos que proporcionan itinerarios de especialización.

#### 1º CURSO

##### Primer cuatrimestre

Cálculo diferencial e integral  
Fundamentos Físicos en la Ingeniería  
Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador  
Materiales eléctricos y magnéticos  
Circuitos

##### Segundo cuatrimestre

Algebra lineal y ecuaciones diferenciales  
Fundamentos de Informática  
Métodos Estadísticos de la Ingeniería  
Electrónica Industrial  
Electrometría

#### 2º CURSO

##### Primer cuatrimestre

Transporte de Energía Eléctrica  
Teoría de Máquinas Eléctricas  
Accionamientos Eléctricos  
Optativa  
Optativa

##### Segundo cuatrimestre

Administración de Empresas y Organización de la Producción  
Teoría de Mecanismos y Estructuras  
Instalaciones Eléctricas  
Regulación Automática  
Optativa  
Optativa

#### 3º CURSO

##### Primer cuatrimestre

Oficina Técnica  
Centrales Eléctricas  
Eficiencia y calidad eléctrica  
Optativa  
Optativa  
Libre Elección

##### Segundo cuatrimestre

Proyecto Fin de Carrera  
Libre Elección

22.5  
16.5

### 4. Período de escolaridad mínimo

El período de escolaridad mínimo queda establecido en tres (3) años.

### 5. Asignaturas optativas

Los contenidos de las asignaturas optativas que se impartirán durante cada año académico podrán variar en función de la evolución científico-tecnológica, las necesidades sociales, las disponibilidades docentes humanas y medios materiales de los Departamentos y las demandas de los estudiantes. Cada estudiante deberá cursar 36 créditos optativos de su currículo académico.

### 6. Proyecto fin de carrera

La obtención del título exigirá la elaboración, presentación, defensa y evaluación favorable de un Proyecto Fin de Carrera (PFC), al que se le asignan 22,5 créditos. El PFC podrá realizarse en una empresa o institución externa españolas o extranjeras.

### 7. Créditos por equivalencia

#### Créditos por prácticas

El plan de estudios prevé la realización de prácticas en empresas en régimen de colaboración Empresa-Universidad, que al estudiante le reportan un reconocimiento de créditos de libre elección de hasta 5,5 créditos, a razón de 1 crédito por cada 30 horas. Si en el ámbito de esta colaboración el estudiante realiza el PFC, el reconocimiento podrá alcanzar hasta los 11,5 créditos.

#### Créditos por trabajos académicamente dirigidos

Aunque no suponen créditos adicionales, aproximadamente el 20% de los créditos corresponderían a actividades complementarias y no presenciales académicamente dirigidas, de acuerdo con la normativa de la UPC. Se podrán reconocer hasta 11,5 créditos de libre elección por la realización del PFC dentro de un Plan de Trabajo Dirigido, propuesto por cualquier profesor de la escuela, ligado a alguna de las líneas de investigación de la universidad.

#### Créditos por intercambio internacional

Se podrán reconocer hasta 5,5 créditos de libre elección por estancias en centros universitarios extranjeros con los que existan acuerdos de intercambio.

#### Créditos por otras actividades

Se reconocerán de acuerdo a la normativa de la UPC.

## 8. Forma de adaptación a este plan de estudios para los estudiantes que cursen el antiguo.

Asignaturas troncales Plan 93	Cr	Asignaturas troncales/ obligatorias Plan 2003	Cr
Accionamiento de Máquinas Eléctricas	6	Accionamientos Eléctricos	7.5
Administración de Empresas y Organización de la Producción	6	Administración de Empresas y Organización de la Producción	6
Ampliación de circuitos	6	Electrometría	7.5
Centrales Eléctricas 1	6	Centrales Eléctricas	9
Centrales Eléctricas 2	3		
Circuitos 1	6	Circuitos	9
Circuitos 2	3		
Contabilidad Electromagnética	3	Eficiencia y Calidad Eléctrica	4.5
Electrónica Industrial 1	6	Electrónica Industrial	9
Electrónica Industrial 2	3		
Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador	6	Expresión gráfica y DAO	6
Fundamentos de Informática	6	Fundamentos de Informática	6
Fundamentos Físicos de la Ingeniería 1	6	Fundamentos Físicos de la Ingeniería	9
Fundamentos Físicos de la Ingeniería 2	3		
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería 1	6	Cálculo diferencial e integral	7.5
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería 2	6	Álgebra lineal y ecuaciones diferenciales	7.5
Instalaciones Eléctricas 1	6	Instalaciones Eléctricas	9
Instalaciones Eléctricas 2	3		
Máquinas Eléctricas 1	6	Teoría de Máquinas Eléctricas	9
Máquinas Eléctricas 2	6		
Materiales Eléctricos y Magnéticos	3	Materiales Eléctricos y Magnéticos	4.5
Métodos Estadísticos de la Ingeniería	6	Métodos Estadísticos de la Ingeniería	6
Oficina Técnica	6	Oficina Técnica	6
Regulación Automática	6	Regulación Automática	6
Teoría de Mecanismos y Estructuras	6	Teoría de Mecanismos y Estructuras	6
Transporte de Energía Eléctrica 1	6	Transporte de Energía Eléctrica	9
Transporte de Energía Eléctrica 2	3		

Adicionalmente, se podrán adaptar por su equivalente las asignaturas optativas. Así mismo, las asignaturas de libre elección se reconocerán como créditos cursados.



## ANEXO IV

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

POLITÉCNICA DE CATALUNYA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, especialidad MECÁNICA

## 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		
1º	1	1	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	Cálculo diferencial e integral	6T+1.5A	3	4.5	Cálculo infinitesimal. Cálculo numérico.	Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada.
1º	1	1	Fundamentos Físicos de la Ingeniería	Fundamentos físicos de la Ingeniería	9T	4.5	4.5	Mecánica. Electromagnetismo. Termodinámica. Ondas. Óptica.	Electromagnetismo. Física Aplicada. Física de la Materia Condensada. Ingeniería Eléctrica. Ingeniería Mecánica.
1º	1	1	Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador	Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador	6T	3	3	Técnicas de representación. Concepción espacial. Normalización. Fundamentos de diseño industrial. Aplicaciones asistidas por ordenador.	Expresión Gráfica en la Ingeniería. Ingeniería Mecánica.
1º	1	1	Mecánica y Teoría de Mecanismos	Mecánica	6T	6	0	Estática, cinemática y dinámica del sólido rígido y aplicaciones fundamentales en la Ingeniería. Análisis cinemático y dinámico de mecanismos y máquinas.	Ingeniería Mecánica. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras.
1º	1	1	Fundamentos de Ciencia de Materiales	Fundamentos de Ciencia de Materiales	6T+1.5A	4.5	3	Estudio de materiales metálicos, poliméricos, cerámicos y compuestos. Tratamientos. Ensayos. Criterios de selección.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Ingeniería Química.
1º	1	2	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	Álgebra lineal y ecuaciones diferenciales	6T+1.5A	3	4.5	Álgebra lineal. Ecuaciones diferenciales.	Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

POLITÉCNICA DE CATALUNYA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, especialidad MECÁNICA

## 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		
1º	1	2	Fundamentos de Informática	Fundamentos de Informática	6T	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.
1º	1	2	Métodos Estadísticos de la Ingeniería	Métodos Estadísticos de la Ingeniería	6T	3	3	Fundamentos y métodos de análisis no determinista aplicados a problemas de la Ingeniería.	Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada.
1º	1	2	Ingeniería Fluidomecánica	Ingeniería Fluidomecánica	6T+1.5A	6	1.5	Mecánica de Fluidos. Sistemas, máquinas fluidomecánicas y su análisis.	Máquinas y Motores Térmicos. Mecánica de Fluidos.
1º	1	2	Elasticidad y Resistencia de Materiales	Elasticidad y Resistencia de Materiales	9T	9	0	Estudio general del comportamiento de elementos resistentes. Comportamiento de los sólidos reales.	Ingeniería Mecánica. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras.
1º	2	1	Mecánica y Teoría de Mecanismos	Máquinas y Mecanismos	6T+1.5A	6	1.5	Estática, cinemática y dinámica del sólido rígido y aplicaciones fundamentales en la Ingeniería. Análisis cinemático y dinámico de mecanismos y máquinas.	Ingeniería Mecánica. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras.
1º	2	1	Ingeniería Térmica	Transmisión de Calor	3T+1.5A	3	1.5	Fundamentos térmicos y termodinámicos. Equipos y generadores térmicos. Motores térmicos. Calor y frío industrial.	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 MECÁNICA

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		
1º	2	1	Ingeniería Térmica	Termodinámica Técnica	6T	6	0	Fundamentos térmicos y termodinámicos. Equipos y generadores térmicos. Motores térmicos. Calor y frío industrial.	Máquinas y Motores Térmicos. Mecánica de Fluidos.
1º	2	1	Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador	Dibujo industrial mecánico y diseño asistido por ordenador	6T+1.5A	3	4.5	Técnicas de representación. Concepción espacial. Normalización. Fundamentos de diseño industrial. Aplicaciones asistidas por ordenador.	Expresión Gráfica en la Ingeniería. Ingeniería Mecánica.
1º	2	2	Administración de Empresas y Organización de la Producción	Administración de Empresas y Organización de la Producción	6T	4.5	1.5	Economía general de la empresa. Administración de empresas. Sistemas productivos y organización industrial.	Economía Aplicada. Organización de empresas.
1º	2	2	Diseño de Máquinas	Diseño de Máquinas	6T+1.5A	4.5	3	Cálculo, construcción y ensayo de máquinas. Diseño de máquinas.	Ingeniería Mecánica.
1º	2	2	Fundamentos de Tecnología Eléctrica	Circuitos y Actuadores Eléctricos	3T+1.5A	1.5	3	Circuitos. Máquinas eléctricas. Componentes y aplicaciones.	Ingeniería Eléctrica. Tecnología Electrónica.
1º	2	2	Tecnología Mecánica	Tecnología Mecánica	6T+1.5A	6	1.5	Sistemas y procesos de fabricación. Máquinas de control numérico. Metrología y calidad. Soldadura y Aplicaciones.	Ingeniería de los Procesos de Fabricación. Ingeniería Mecánica.

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

UNIVERSIDAD

POLITÉCNICA DE CATALUNYA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, especialidad MECÁNICA

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		
1º	3	1	Oficina Técnica	Oficina Técnica	6T	3	3	Metodología, organización y gestión de proyectos.	Expresión Gráfica en la Ingeniería. Ingeniería de los Procesos de Fabricación. Ingeniería Mecánica. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. Proyectos de Ingeniería.
1º	3	1	Fundamentos de Tecnología Eléctrica	Elementos de Control Eléctricos	3T+1.5A	1.5	3	Circuitos. Máquinas eléctricas. Componentes y aplicaciones.	Ingeniería Eléctrica. Tecnología Electrónica.
1º	3	1	Teoría de Estructuras y Construcciones Industriales	Teoría de Estructuras	3T+1.5A	3	1.5	Estudio general de estructuras e instalaciones industriales. Aplicaciones a construcciones industriales.	Ingeniería de la Construcción. Ingeniería Mecánica. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras.
1º	3	1	Teoría de Estructuras y Construcciones Industriales	Construcción Industrial	6T	6	0	Estudio general de estructuras e instalaciones industriales. Aplicaciones a construcciones industriales.	Ingeniería de la Construcción. Ingeniería Mecánica. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras.
1º	3	2	Proyecto Fin de Carrera	Proyecto Fin de Carrera	6T+16.5A		22.5	Elaboración de un proyecto fin 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 MECANICA

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		
Proyectos de Máquinas y Mecanismos	36	24	12	Teoría, cálculo y proyecto de máquinas y mecanismos. Máquinas y circuitos de fluidos. Selección y tratamiento de materiales. Cinemática y dinámica de máquinas. CAD-CAM. Prácticas integradas de taller mecánico. Prácticas integradas de CAD-CAM. Equipos eléctricos y electrónicos para instrumentación, automatización y regulación.	Ingeniería mecánica. Mecánica de medios continuos y estructuras. Expresión Gráfica en la Ingeniería. Mecánica de Fluidos. Ingeniería Eléctrica. Tecnología Electrónica.
Equipos e Instalaciones Fluidotérmicas	36	24	12	Intercambiadores de calor. Generación y utilización de vapor. Refrigeración, calefacción, climatización, secado... Máquinas y circuitos de fluidos (bombas, ventiladores,...). Instalaciones industriales de fluidos (agua, aire,...). "Piping". Tecnologías del vacío. Centrales energéticas. Ahorro y reaprovechamiento energético. Energías alternativas. Instrumentación, control y mantenimiento de equipos e instalaciones. Equipos eléctricos y electrónicos para instrumentación, automatización y regulación. CAD-CAE.	Máquinas y Motores Térmicos. Mecánica de fluidos. Ingeniería Eléctrica. Tecnología Electrónica. Ingeniería Química. Física Aplicada. Expresión Gráfica en la Ingeniería.
Transformación de Plásticos	36	24	12	Estructura y propiedades de los materiales plásticos. Tecnología y reciclaje de plásticos. Procesado de plásticos. Materiales Compositos. Diseño de componentes de plástico. CAD y diseño de moldes.	Ciencia de los materiales e Ingeniería Metalúrgica. Expresión Gráfica en la Ingeniería. Ingeniería Mecánica.

Créditos totales para optativas (1) 36

 - por ciclo

 - curso

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

UNIVERSIDAD

POLITÉCNICA DE CATALUNYA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, especialidad MECANICA

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		
Gestión, calidad y marketing de empresa	18	12	6	Gestión del negocio. Desarrollo de proyectos empresariales. Gestión de la calidad. Marketing industrial.	Organización de empresas. Matemática Aplicada. Proyectos de Ingeniería.
Ingeniería y Sostenibilidad	18	12	6	Desarrollo sostenible. Tecnología, medio ambiente y sociedad. Políticas tecnológicas y desarrollo.	Todas las áreas que figuran en el título.
Informática	18	12	6	Tecnología de la programación. Estructura de datos y orientación a objetos. Diseño de sistemas informáticos y bases de datos.	Arquitectura y tecnología de computadores. Lenguajes y sistemas informáticos. Ingeniería de sistemas y automática. Tecnología electrónica.

Créditos totales para optativas (1) 36

 - por ciclo

 - curso

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

(1)

2. ENSEÑANZAS DE  CICLO (2)

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

(3)

4.- CARGA LECTIVA GLOBAL  CRÉDITOS (4)

**Distribución de los créditos**

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CRÉDITOS LIBRE CONFIGURACION (5)	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I	1	72	-	-	-	-	72
	2	51	-	24	-	-	75
	3	21	-	12	22.5	22.5	78
Total		144	-	36	22.5	22.5	225

- (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) (ver punto 7 del anexo 3)

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

- 1º CICLO  AÑOS

- 2º CICLO  AÑOS

8- DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADÉMICO

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEÓRICOS	PRÁCTICOS CLÍNICOS
1º	72	45	27
2º	75	45**	30**
3º	78	33*	45*

\* Condicionado a los créditos de libre elección  
 \*\* Condicionado a los créditos de la optatividad

- (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", "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. General.**

La enseñanza de las asignaturas se ha organizado en tres cursos de dos cuatrimestres cada uno.

**2. Calendario.**

Cada cuatrimestre constará de 75 días lectivos (15 semanas), por lo que cada 1,5 créditos equivalen a una hora de clase semanal durante un cuatrimestre.

**3. Ordenación temporal del aprendizaje.**

- Las asignaturas están distribuidas en cuatrimestres, por lo que un estudiante que progrese normalmente debería cursarlos consecutivamente.
- Las asignaturas optativas se ofrecen en bloques temáticos que proporcionan itinerarios de especialización.

**1º CURSO****Primer cuatrimestre**

Cálculo diferencial e integral 7,5  
Fundamentos físicos de la Ingeniería 9  
Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador 6  
Mecánica 6  
Fundamentos de Ciencia de Materiales 7,5

**Segundo cuatrimestre**

Álgebra lineal y ecuaciones diferenciales 7,5  
Fundamentos de Informática 6  
Métodos Estadísticos de la Ingeniería 6  
Ingeniería Fluidomecánica 7,5  
Elasticidad y Resistencia de Materiales 9

**2º CURSO****Primer cuatrimestre**

Máquinas y Mecanismos 7,5  
Transmisión de Calor 4,5  
Termodinámica Técnica 6  
Dibujo industrial mecánico y Diseño Asistido por Ordenador 7,5  
Optativa 6  
Optativa 6

**Segundo cuatrimestre**

Administración de Empresas y Organización de la Producción 6  
Diseño de Máquinas 7,5  
Circuitos y Actuadores Eléctricos 4,5  
Tecnología Mecánica 7,5  
Optativa 6  
Optativa 6

**3º CURSO****Primer cuatrimestre**

Oficina Técnica 6  
Elementos de Control Eléctricos 4,5  
Teoría de Estructuras 4,5  
Construcción Industrial 6  
Optativa 6  
Optativa 6  
Libre Elección 6

**Segundo cuatrimestre**

Proyecto Final de Carrera 22,5  
Libre Elección 16,5

**4. Período de escolaridad mínimo**

El período de escolaridad mínimo queda establecido en tres (3) años.

**5. Asignaturas optativas**

Los contenidos de las asignaturas optativas que se impartirán durante cada año académico podrán variar en función de la evolución científico-tecnológica, las necesidades sociales, las disponibilidades docentes humanas y medios materiales de los Departamentos y las demandas de los estudiantes. Cada estudiante deberá cursar 36 créditos optativos de su currículo académico.

**6. Proyecto fin de carrera**

La obtención del título exigirá la elaboración, presentación, defensa y evaluación favorable de un Proyecto Fin de Carrera (PFC), al que se le asignan 22,5 créditos. El PFC podrá realizarse en una empresa o institución externa española o extranjera.

**7. Créditos por equivalencia****Créditos por prácticas**

El plan de estudios prevé la realización de prácticas en empresas en régimen de colaboración Empresa-Universidad, que al estudiante le reportan un reconocimiento de créditos de libre elección de hasta 5,5 créditos, a razón de 1 crédito por cada 30 horas. Si en el ámbito de esta colaboración el estudiante realiza el PFC, el reconocimiento podrá alcanzar hasta los 11,5 créditos.

**Créditos por trabajos académicamente dirigidos**

Aunque no suponen créditos adicionales, aproximadamente el 20% de los créditos corresponderían a actividades complementarias y no presenciales académicamente dirigidas, de acuerdo con la normativa de la UPC. Se podrán reconocer hasta 11,5 créditos de libre elección por la realización del PFC dentro de un Plan de Trabajo Dirigido, propuesto por cualquier profesor de la escuela, ligado a alguna de las líneas de investigación de la universidad.

**Créditos por intercambio internacional**

Se podrán reconocer hasta 5,5 créditos de libre elección por estancias en centros universitarios extranjeros con los que existan acuerdos de intercambio.

**Créditos por otras actividades**

Se reconocerán de acuerdo a la normativa de la UPC.

## 8. Forma de adaptación a este plan de estudios para los estudiantes que cursen el antiguo.

Asignaturas troncales Plan 93	Cr	Asignaturas troncales obligatorias Plan 2003	Cr
Administración de empresas y Organización de la producción	6	Administración de empresas y Organización de la producción	6
Diseño de máquinas	6	Diseño de máquinas	7.5
Elasticidad y Resistencia de Materiales 1	6	Elasticidad y Resistencia de Materiales	9
Elasticidad y Resistencia de Materiales 2	3		
Ingeniería Fluidomecánica	6	Ingeniería Fluidomecánica	7.5
Ingeniería Térmica 2	3	Transmisión de calor	4.5
Ingeniería Térmica 1	3	Termodinámica técnica	6
Ingeniería Térmica 3	3		
Expresión Gráfica y Diseño asistido por ordenador 1	6	Expresión Gráfica y Diseño asistido por ordenador	6
Expresión Gráfica y Diseño asistido por ordenador 2	6	Dibujo industrial mecánico y DAO	7.5
Fundamentos de Ciencia de los Materiales	6	Fundamentos de Ciencia de los Materiales	7.5
Fundamentos de Tecnología Eléctrica 1	3	Circuitos y actuadores eléctricos	4.5
Fundamentos de Tecnología Eléctrica 2	3	Elementos de control eléctricos	4.5
Fundamentos de Informática	6	Fundamentos de Informática	6
Fundamentos Físicos de la Ingeniería 1	6	Fundamentos físicos de la Ingeniería	9
Fundamentos Físicos de la Ingeniería 2	3		
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería 1	6	Cálculo diferencial e integral	7.5
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería 2	6	Álgebra lineal y ecuaciones diferenciales	7.5
Mecánica y Teoría de mecanismos 1	6	Mecánica	6
Mecánica y Teoría de mecanismos 2	3	Máquinas y mecanismos	7.5
Mecánica y Teoría de mecanismos 3	3		
Métodos Estadísticos de la Ingeniería	6	Métodos Estadísticos de la Ingeniería	6
Oficina Técnica	6	Oficina Técnica	6
Tecnología Mecánica 1	3	Tecnología mecánica	6
Tecnología Mecánica 2	3		
Teoría de estructuras y Construcciones industriales 1	6	Construcción industrial	6
Teoría de estructuras y Construcciones industriales 2	3	Teoría de las estructuras	4.5

Adicionalmente, se podrán adaptar por su equivalente las asignaturas optativas. Así mismo, las asignaturas de libre elección se reconocerán como créditos cursados.



ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

## ANEXO V

UNIVERSIDAD

POLITÉCNICA DE CATALUNYA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, especialidad TEXTIL

## 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		
1º	1	1	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	Cálculo diferencial e integral	6T+1.5A	3	4.5	Cálculo infinitesimal. Cálculo numérico.	Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada.
1º	1	1	Fundamentos Físicos de la Ingeniería	Fundamentos Físicos de la Ingeniería	9T	4.5	4.5	Mecánica. Electromagnetismo. Termodinámica. Ondas. Óptica.	Electromagnetismo. Física Aplicada. Física de la Materia Condensada. Ingeniería Eléctrica. Ingeniería Mecánica.
1º	1	1	Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador	Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador	6T	3	3	Técnicas de representación. Concepción espacial. Normalización. Fundamentos de diseño industrial. Aplicaciones asistidas por ordenador.	Expresión Gráfica en la Ingeniería. Ingeniería Mecánica. Ingeniería Textil y Papelera.
1º	1	1	Fundamentos Químicos de la Ingeniería	Fundamentos Químicos de la Ingeniería.	6T	3	3	Estructura de la materia. Enlace químico. Soluciones. Química orgánica.	Ingeniería Química. Ingeniería Textil y Papelera. Química Física. Química Inorgánica. Química Orgánica.
1º	1	1	Materiales Textiles y Fibrología	Materiales Textiles y Fibrología	9T	6	3	Estudio descriptivo de la obtención y propiedades de las fibras textiles. Comportamientos. Parámetros y análisis. Calidades.	Ingeniería Química. Ingeniería Textil y Papelera.
1º	1	2	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	Álgebra lineal y ecuaciones diferenciales	6T+1.5A	3	4.5	Álgebra lineal. Ecuaciones diferenciales.	Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

POLITÉCNICA DE CATALUNYA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, especialidad TEXTIL

## 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	Práctico s/ clínicos		
1º	1	2	Métodos Estadísticos de la Ingeniería	Métodos Estadísticos de la Ingeniería	6T	3	3	Fundamentos y métodos de análisis no determinista aplicados a problemas de la Ingeniería.	Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada.
1º	1	2	Química Textil	Fundamentos de química textil	6T	3	3	Procesos químicos específicos. Análisis químico textil.	Ingeniería Textil y Papelera.
1º	1	2	Operaciones Básicas de Hilatura	Operaciones Básicas de Hilatura	9T	4.5	4.5	Parametría de los hilos. Estudio descriptivo y comparativo de los principales procesos de hilatura. Fundamentos del diseño de los hilos.	Ingeniería Textil y Papelera.
1º	1	2	Instalaciones y Equipos Eléctricos y Electrónicos	Instalaciones y Equipos Eléctricos y Electrónicos	6T	4.5	1.5	Características de los principales elementos eléctricos y electrónicos	Ingeniería Eléctrica. Tecnología Electrónica.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

POLITÉCNICA DE CATALUNYA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, especialidad TEXTIL

## 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		
1º	2	1	Operaciones Básicas de Preparación y Blanqueo, Tintura y Estampación	Operaciones Básicas de Preparación y Blanqueo, Tintura y Estampación	9T	4.5	4.5	Fundamentos fisicoquímicos y tecnología de las operaciones. Colorimetría instrumental.	Ingeniería Química. Ingeniería Textil y Papelera.
1º	2	1	Operaciones Básicas de Tisaje	Operaciones Básicas de Tisaje	9T	4.5	4.5	Teoría y análisis de tejidos. Diseño asistido por ordenador. Tecnología, análisis. Optimización y control de las operaciones.	Ingeniería Textil y Papelera
1º	2	1	Química Textil	Técnicas de Análisis Químico Aplicadas a la Industria Textil	3T + 1.5A	3	1.5	Procesos químicos específicos. Análisis químico textil.	Ingeniería Textil y Papelera
1º	2	2	Administración de Empresas y Organización de la Producción	Administración de Empresas y Organización de la Producción	6T	4.5	1.5	Economía general de la empresa. Administración de empresas. Sistemas productivos y organización industrial.	Economía Aplicada. Organización de Empresas.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

POLITÉCNICA DE CATALUNYA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, especialidad TEXTIL

## 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		
1º	2	2	Fundamentos de Informática	Fundamentos de Informática	6T	3	3	Estructura de los Computadores. Programación. Sistemas operativos.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1º	2	2	Operaciones Básicas de Aprestos y Acabados.	Operaciones Básicas de Aprestos y Acabados	6T+1.5A	4.5	3	Tecnología química y maquinaria. Planificación. Análisis y control de calidad, de proceso y de producto.	Ingeniería Química. Ingeniería Textil y Papelera.
1º	2	2	Tejidos de Punto	Tejidos de Punto	6T	3	3	Estructura de los tejidos de malla. Tecnologías. Aplicaciones.	Ingeniería Textil y Papelera.
1º	3	1	Oficina Técnica	Oficina Técnica	6T	3	3	Metodología, organización y gestión de proyectos.	Expresión Gráfica en la Ingeniería. Ingeniería de los Procesos de Fabricación. Ingeniería Química. Ingeniería Textil y Papelera. Proyectos de Ingeniería.

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

UNIVERSIDAD

POLITÉCNICA DE CATALUNYA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

**INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, especialidad TEXTIL****1. 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		
1º	3	1	Operaciones Básicas de Confección Industrial	Operaciones Básicas de Confección Industrial	6T	4.5	1.5	Tecnología de la confección industrial. Aplicación de computadores al diseño, al modelaje y al proceso de confección.	Ingeniería Textil y Papelera
1º	3	2	Proyecto Fin de Carrera	Proyecto Fin de Carrera	6T+16.5A		22.5	Elaboración de un proyecto fin de carrera como ejercicio integrador o de síntesis.	Todas las áreas que figuran en el título.

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

UNIVERSIDAD

POLITÉCNICA DE CATALUNYA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

**INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, especialidad TEXTIL****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		
1º	2	1	Ingeniería Textil y Sostenibilidad	4.5	3	1.5	Fundamentos de ecología, auditoria del planeta, concepto de desarrollo sostenible, gestión ambiental de la empresa, gestión sostenible en la industria textil.	Ingeniería Textil i Papelera
1º	3	1	Tejidos de uso técnico	7.5	4.5	3	Aplicaciones en los diferentes sectores industriales. Telas no tejidas y estructuras complejas. Modelización de su comportamiento.	Ingeniería Textil y Papelera

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

UNIVERSIDAD

POLITÉCNICA DE CATALUNYA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, especialidad TEXTIL

3. MATERIAS OPTATIVAS ( en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	36
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
Tecnología y diseño de estructuras textiles	36	24	12	Gestión integral de hilaturas. Nuevas tecnologías para el diseño de hilos. Tecnología de la confección industrial. Simulación en CAD y cálculos de fabricación de tejidos. Procesos avanzados de tisaje. Diseño de prendas de vestir y otros productos textiles.	Ingeniería textil y papelera. Ingeniería eléctrica. Tecnología electrónica. Ingeniería mecánica. Expresión gráfica en la Ingeniería.
Eco-Ennoblecimiento Textil: Innovación y tecnologías	36	24	12	Instalaciones y procesos de preparación y blanqueo, tintura y estampación. Calidad y producción en mercados globales. Mejores técnicas disponibles en tintorería y colorimetría. Estampación: tecnologías limpias y calidad. Procesos de aprestos y acabados. Innovación de productos. Depuración de aguas.	Ingeniería textil y papelera. Ingeniería química. Química orgánica. Química analítica. Ingeniería eléctrica. Tecnología electrónica. Ingeniería de sistemas y automática. Mecánica de fluidos.
Medio ambiente	36	24	12	Caracterización de aguas. Residuos. Tratamiento de aguas residuales. Contaminación atmosférica y tratamiento de gases. Gestión ambiental y tecnologías limpias. Prevención y riesgos laborales.	Ingeniería química. Ingeniería textil y papelera. Química orgánica. Química analítica.
Gestión, calidad y marketing de empresa	18	12	6	Gestión de negocio. Desarrollo de proyectos empresariales. Gestión de la calidad. Marketing industrial.	Organización de empresas. Matemática aplicada. Proyectos de ingeniería.

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

UNIVERSIDAD

POLITÉCNICA DE CATALUNYA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, especialidad TEXTIL

3. MATERIAS OPTATIVAS ( en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	36
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
Ingeniería y Sostenibilidad	18	12	6	Desarrollo sostenible. Tecnología, medio ambiente y sociedad. Políticas tecnológicas y desarrollo.	Todas las áreas que figuran en el título.
Informática	18	12	6	Tecnología de la programación. Estructura de datos y orientación a objetos. Diseño de sistemas informáticos y bases de datos.	Arquitectura y tecnología de computadores. Lenguajes y sistemas informáticos. Ingeniería de sistemas y automática. Tecnología electrónica.

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

( 1 ) INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, especialidad TEXTIL

2. ENSEÑANZAS DE  CICLO (2)

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

( 3 ) ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL DE TERRASSA

4.- CARGA LECTIVA GLOBAL  CRÉDITOS ( 4 )

Distribución de los créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CRÉDITOS LIBRE CONFIGURACION ( 5 )	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I	1	72					72
	2	48	4.5	24			76.5
	3	12	7.5	12	22.5	22.5	76.5
Total		132	12	36	22.5	22.5	225

- (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 ) ( ver punto 7 del anexo 3 )

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

- 1º CICLO  AÑOS  
 - 2º CICLO  AÑOS

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

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEÓRICOS	PRÁCTICOS CLÍNICOS
1º	72	37.5	34.5
2º	76.5	45**	31.5**
3º	76.5	31.5*	45*

\* Condicionado a los créditos de libre elección  
 \*\* Condicionado a los créditos de la optatividad

- (6) Si o No. Es decisión pospositiva 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 pospositiva 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

1. General.

La enseñanza de las asignaturas se ha organizado en tres cursos de dos cuatrimestres cada uno.

2. Calendario.

Cada cuatrimestre constará de 75 días lectivos (15 semanas), por lo que cada 1,5 créditos equivalen a una hora de clase semanal durante un cuatrimestre.

3. Ordenación temporal del aprendizaje.

- Las asignaturas están distribuidas en cuatrimestres, por lo que un estudiante que progrese normalmente deberá cursarlos consecutivamente.
- Las asignaturas optativas se ofrecen en bloques temáticos que proporcionan itinerarios de especialización.

1º CURSO

Primer cuatrimestre

Cálculo diferencial e integral	7.5	Álgebra lineal y ecuaciones diferenciales	7.5
Fundamentos Físicos de la Ingeniería	9	Métodos Estadísticos de la Ingeniería	6
Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador	6	Fundamentos de Química Textil	6
Fundamentos Químicos de la Ingeniería.	6	Operaciones Básicas de Hilatura	9
Materiales Textiles y Fibrología	9	Instalaciones y Equipos Eléctricos y Electrónicos	6

Segundo cuatrimestre

2º CURSO

Primer cuatrimestre

Operaciones Básicas de Preparación y Blanqueo, Tintura y Estampación	9	Administración de Empresas y Organización de la Producción	6
Operaciones Básicas de Tisaje	9	Fundamentos de Informática	6
Técnicas de Análisis Químico aplicados a la Industria Textil	4.5	Operaciones Básicas de Aprestos y Acabados	7.5
Ingeniería Textil y Sostenibilidad	4.5	Tejidos de Punto	6
Optativa	6	Optativa	6
Optativa	6	Optativa	6

Segundo cuatrimestre

3º CURSO

Primer cuatrimestre

Oficina Técnica	6	Proyecto Final de Carrera	22.5
Operaciones Básicas de Confección Industrial	6	Libre Elección	16.5
Tejidos de uso técnico	7.5		
Optativa	6		
Optativa	6		
Libre Elección	6		

Segundo cuatrimestre

4. Período de escolaridad mínimo

El período de escolaridad mínimo queda establecido en tres (3) años.

5. Asignaturas optativas

Los contenidos de las asignaturas optativas que se impartirán durante cada año académico podrán variar en función de la evolución científico-tecnológica, las necesidades sociales, las disponibilidades docentes humanas y medios materiales de los Departamentos y las demandas de los estudiantes. Cada estudiante deberá cursar 36 créditos optativos de su currículo académico.

6. Proyecto fin de carrera

La obtención del título exigirá la elaboración, presentación, defensa y evaluación favorable de un Proyecto Fin de Carrera (PFC), al que se le asignan 22,5 créditos. El PFC podrá realizarse en una empresa o institución externa española o extranjeras.

7. Créditos por equivalencia

Créditos por prácticas

El plan de estudios prevé la realización de prácticas en empresas en régimen de colaboración Empresa-Universidad, que al estudiante le reportan un reconocimiento de créditos de libre elección de hasta 5,5 créditos, a razón de 1 crédito por cada 30 horas. Si en el ámbito de esta colaboración el estudiante realiza el PFC, el reconocimiento podrá alcanzar hasta los 11,5 créditos.

Créditos por trabajos académicamente dirigidos

Aunque no suponen créditos adicionales, aproximadamente el 20% de los créditos corresponderían a actividades complementarias y no presenciales académicamente dirigidas, de acuerdo con la normativa de la UPC. Se podrán reconocer hasta 11,5 créditos de libre elección por la realización del PFC dentro de un Plan de Trabajo Dirigido, propuesto por cualquier profesor de la escuela, ligado a alguna de las líneas de investigación de la universidad.

Créditos por intercambio internacional

Se podrán reconocer hasta 5,5 créditos de libre elección por estancias en centros universitarios extranjeros con los que existan acuerdos de intercambio.

Créditos por otras actividades

Se reconocerán de acuerdo a la normativa de la UPC.



## 8. Forma de adaptación a este plan de estudios para los estudiantes que cursen el antiguo.

Asignaturas troncales Plan 93	Cr	Asignaturas troncales/obligatorias Plan 2003	Cr
Administración de Empresas y Organización de la Producción 1	3	Administración de Empresas y Organización de la Producción	6
Administración de Empresas y Organización de la Producción 2	3		
Expresión gráfica y Diseño Asistido por ordenador	6	Expresión gráfica y Diseño Asistido por ordenador	6
Fundamentos de Informática	6	Fundamentos de Informática	6
Fundamentos Físicos de la Ingeniería 1	6	Fundamentos Físicos de la Ingeniería	9
Fundamentos Físicos de la Ingeniería 2	3		
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería 1	6	Cálculo diferencial e integral	7.5
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería 2	6	Álgebra lineal y ecuaciones diferenciales	7.5
Fundamentos Químicos de la Ingeniería	6	Fundamentos Químicos de la Ingeniería	6
Instalaciones y Equipos Eléctricos	3	Instalaciones y Equipos Eléctricos y Electrónicos	6
Instalaciones y Equipos Electrónicos	3		
Materiales Textiles y Fibrología 1	6	Materiales Textiles y Fibrología	9
Materiales Textiles y Fibrología 2	3		
Química Textil 1	3	Fundamentos de Química Textil	6
Química Textil 2	6	Técnicas de Análisis Químico aplicadas a la Industria Textil	4.5
Métodos Estadísticos de la Ingeniería	6	Métodos Estadísticos de la Ingeniería	6
Oficina Técnica	6	Oficina Técnica	6
Operaciones Básicas de Aprestos y Acabados	6	Operaciones Básicas de Aprestos y Acabados	7.5
Operaciones Básicas de Confección Industrial	6	Operaciones Básicas de Confección Industrial	6
Operaciones Básicas de Hilatura 1	3	Operaciones Básicas de Hilatura	9
Operaciones Básicas de Hilatura 2	6		
Operaciones Básicas de Preparación, Blanqueo y Tintura	6	Operaciones Básicas de Preparación y Blanqueo	9
Operaciones Básicas de estampación	3		
Operaciones Básicas de Tisaje 1	6	Operaciones Básicas de Tisaje	9
Operaciones Básicas de Tisaje 2	3		
Tejidos de Punto	6	Tejidos de Punto	6

Adicionalmente, se podrán adaptar por su equivalente las asignaturas optativas. Así mismo, las asignaturas de libre elección se reconocerán como créditos cursados.