

**16298** RESOLUCIÓN de 18 de enero de 1998, de la Universidad de A Coruña, por la que se publica el acuerdo del Consejo de Universidades, por el que se homologa el plan de estudio, conducente al título oficial de Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Electrónica Industrial.

Una vez homologado por el Consejo de Universidades el plan de estudios para la obtención del título oficial de Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Electrónica Industrial, mediante acuerdo de su Comisión Académica de fecha 18 de septiembre de 1997, y de conformidad con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 10 del Real Decreto 1487/1987, de 27 de noviembre.

Este Rectorado ha resuelto:

La publicación del plan de estudios de Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Electrónica Industrial, que queda estructurado como figura en el anexo.

A Coruña, 18 de enero de 1998.-El Rector, José Luis Melián Gil.

**ANEXO**

**UNIVERSIDAD**

**PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE**

**INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL - ESP. ELECTRONICA INDUSTRIAL.**

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/clínicos		
1	3	Administración de Empresas y Organización de la Producción	Administración de Empresas y Organización Industrial	6	3	3	Economía general de la empresa, administración de empresas, sistemas productivos y organización industrial.	Economía Aplicada. Organización de Empresas.
1	3	Automatización Industrial	Automatización Industrial	9T+1,5A	6	4,5	Automatismos convencionales secuenciales y concurrentes. Automatas programables.	Ingeniería de Sistemas y Automática. Tecnología Electrónica.
1	2	Electrónica Analógica	Electrónica Analógica	6T+1,5A	4,5	3	Componentes electrónicos. Sistemas analógicos (Cálculo y diseño)	Ingeniería de Sistemas y Automática. Tecnología Electrónica. Electrónica.
1	3	Electrónica de Potencia	Electrónica de Potencia	6	3	3	Dispositivos de potencia. Configuraciones básicas y aplicaciones.	Ingeniería de Sistemas y Automática. Tecnología Electrónica.
1	2	Electrónica Digital	Electrónica Digital	6T+1,5A	4,5	3	Sistemas Digitales. Estudio/diseño.	Arquitectura y Tecnología de los Computadores. Ingeniería de Sistemas y Automática. Tecnología Electrónica.
1	1	Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador	Expresión Gráfica	6T+1,5A	3	4,5	Técnicas de representación. Concepción espacial. Normalización industrial. Fundamentos de diseño industrial. Aplicaciones asistidas por ordenador.	Expresión Gráfica en la Ingeniería. Ingeniería Mecánica.
1	1	Fundamentos Físicos de la Ingeniería	Física	9T+3A	6	6	Electromagnetismo. Termodinámica. Mecánica. Ondas. Óptica.	Física de la Materia Condensada. Física Aplicada. Ingeniería Eléctrica. Ingeniería Mecánica. Electromagnetismo.

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
1	1	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería.	Matemáticas I	12	6	6	Álgebra lineal. Cálculo infinitesimal. Ecuaciones diferenciales. Cálculo numérico.	Matemática Aplicada. Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa.
1	1	Fundamentos de Informática	Fundamentos de Informática	6	3	3	Estructura de los computadores. Programación. Sistemas Operativos.	Arquitectura y Tecnología de los Computadores. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguaje y Sistemas Informáticos.
1	3	Informática Industrial	Informática Industrial	9T+1,5A	6	4,5	El microprocesador y el computador en el control de procesos.	Arquitectura y Tecnología de los Computadores. Ingeniería de Sistemas y Automáticas.
1	3	Instrumentación Electrónica	Instrumentación Electrónica	9T+2A	6	5	Equipos y sistemas de medida. Aplicaciones en el desarrollo de electrónica de potencia y control	Electrónica. Ingeniería de Sistemas y Automática. Ingeniería Eléctrica. Tecnología Electrónica.
1	1	Métodos Estadísticos de la Ingeniería	Estadística	6	3	3	Fundamentos de métodos y análisis no determinista aplicados a problemas de ingeniería.	Matemática Aplicada. Estadística e Investigación Operativa.
1	3	Oficina Técnica	Oficina Técnica	6T+1,5A	3	4,5	Metodología, organización y gestión de proyectos.	Expresión Gráfica en la Ingeniería. de Sistemas y Automática. Ingeniería de los Procesos de Fabricación. Tecnología Electrónica. Proyectos de Ingeniería.
1	2	Regulación Automática	Regulación Automática	9T+1,5A	6	4,5	Teoría de control dinámica de sistemas. Realimentación. Diseño de reguladores monovariables.	Ingeniería de Sistemas y Automática.
1	1	Sistemas Mecánicos	Sistemas Mecánicos	6	3	3	Fundamentos de cinemática y dinámica de mecanismos.	Ingeniería Mecánica.
1	1	Tecnología Electrónica	Tecnología Electrónica	9	4,5	4,5	Criterios de elección y utilización de dispositivos electrónicos. Técnica de fabricación y diseño.	Ingeniería de Sistemas y Automática. Ingeniería Eléctrica. Tecnología Electrónica. Electrónica.
1	1	Teoría de Circuitos	Teoría de Circuitos	6T+1,5A	4,5	3	Análisis y síntesis de redes.	Ingeniería Eléctrica. Tecnología Electrónica.

## 1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignaturas en las que la Universidad en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción de contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
1	3	Proyecto fin de carrera	Proyecto fin de carrera	6	-	6	Elaboración de un proyecto fin de carrera como ejercicio integrador o de sistemas.	Economía Aplicada. Organización de Empresas. Ingeniería de Sistemas y Automática. Tecnología Electrónica. Electrónica. Arquitectura y Tecnología de Computadores. Expresión Gráfica en la Ingeniería. Ingeniería Mecánica. Física de la Materia Condensada. Física Aplicada. Ingeniería Eléctrica. Ingeniería Mecánica. Electromagnetismo. Matemática Aplicada. Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Ingeniería Eléctrica. Ingeniería de los Procesos de Fabricación. Proyectos de Ingeniería.

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

Ciclo	Curso	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
			Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
1	1	Química	6	3	3	Estructura y estados de agregación de la materia, reacciones químicas. Aplicación de los principios químicos a problemas de Ingeniería. Normas de prevención de la contaminación y toxicidad de productos químicos.	Química Analítica.
1	2	Sistemas Eléctricos	6	3	3	Circuitos magnéticos y conversión de energía. Transformadores. Principios de las máquinas eléctricas rotativas.	Ingeniería Eléctrica.
1	2	Programación Industrial	6	3	3	Lenguajes de programación para control industrial y automatización.	Ingeniería de Sistemas y Automática.

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)							
Ciclo	Curso	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
			Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
1	2	Diseño y Sistemas Electrónicos Digitales	9	4,5	4,5	Memorias, dispositivos lógicos programables, macroprocesadores, microcontroladores. Circuitos integrados periféricos. Técnicas de diseño electrónico asistido por ordenador.	Ingeniería de Sistemas y Automática.
1	2	Sistemas Oleoneumáticos	4,5	1,5	3	Fluidos. Elementos y sistemas hidráulicos. Sistemas neumáticos. Sistemas mixtos.	Mecánica de Fluidos. Máquinas y Motores Térmicos.
1	2	Matemáticas II	6	3	3	Metodología y aplicación matemática, variable compleja. Laplace.	Matemática Aplicada.
1	3	Tecnología Energética	4,5	3	1,5	Motores. Energética. Energías alternativas.	Máquinas y Motores Térmicos. Ingeniería Mecánica.

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)						
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)	Créditos totales para optativas (1) - por ciclo - curso
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos			
Facturación de energía eléctrica	6	3	3	Facturación en A.T. y B.T. Complementos. Equipos de Medida.	Ingeniería Eléctrica.	
Producción de electricidad mediante energías alternativas	6	3	3	Minicentrales hidráulicas. Centrales solares. Centrales eólicas.	Ingeniería Eléctrica.	
Domótica	6	3	3	Gestión técnica de las instalaciones de los edificios.	Ingeniería Eléctrica.	
Diseño eléctrico asistido por ordenador	6	3	3	Gestión de proyectos. Creación de cuadros. Análisis de conexiones. Optimización.	Ingeniería de Sistemas y Automática.	
Tracción eléctrica	6	3	3	Desarrollo de la tracción eléctrica. Disposición de las locomotoras y automotores.	Ingeniería Eléctrica. Expresión Gráfica en la Ingeniería.	
Máquinas eléctricas	6	3	3	Alternadores. Máquinas de inducción.	Ingeniería Eléctrica.	
Regulación de máquinas eléctricas	6	3	3	Equipos electrónicos de regulación. Regímenes dinámicos.	Ingeniería Eléctrica. Ingeniería de Sistemas y Automática.	
Instalaciones eléctricas	6	3	3	Diseño de instalaciones. Aparata. Protecciones.	Ingeniería Eléctrica.	
Control de procesos por computación	4,5	3	1,5	Control discreto. Aplicaciones.	Ingeniería de Sistemas y Automática.	
Técnicas avanzadas de control	4,5	3	1,5	Control adaptativo. Aplicaciones.	Ingeniería de Sistemas y Automática.	

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)		CREDITOS		DENOMINACION (2)	BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)	Créditos totales para optativas (1) - por ciclo - curso
		4,5	3	Periféricos e interfaces industriales	Medios de transmisión. Buses industriales.	Ingeniería de Sistemas y Automática.	
		4,5	3	Control electrónico de máquinas eléctricas	Arrancadores progresivos. Regulación de velocidad.	Ingeniería de Sistemas y Automática. Ingeniería Eléctrica.	
		4,5	3	Control de procesos térmicos	Medición de variables y sistemas de regulación de los procesos térmicos.	Máquinas y Motores Térmicos. Construcciones Navales.	
		6	3	Máquinas térmicas	Turbinas de vapor y de gas. Motores de combustión interna alternativos. Generadores de vapor.	Máquinas y Motores Térmicos. Construcciones Navales. Ingeniería Mecánica.	
		4,5	3	Sistemas de climatización	Acondicionamiento de aire. Refrigeración. Calefacción.	Máquinas y Motores Térmicos.	
		4,5	3	Transmisión de calor	Transferencia de masa y energía. Intercambios de calor.	Máquinas y Motores Térmicos. Construcciones Navales.	
		4,5	3	Ingeniería y gestión del medio ambiente	Aplicación de las técnicas de protección del medio ambiente. Evaluación del impacto ambiental. Análisis de los riesgos industriales.	Química Analítica. Construcciones Navales.	
		4,5	3	Gestión de aprovisionamientos	Técnicas y procedimientos de adquisición de materiales.	Construcción Naval.	
		4,5	3	Tecnología de los materiales compuestos	Métodos de diseño y fabricación de materiales compuestos.	Construcción Naval. Ciencia de los Materiales.	
		4,5	3	Corrosión: Análisis y control. Pinturas y protección de superficies.	Corrosión: análisis y control. Pinturas y protección de superficies.	Ciencia de los Materiales. Química Analítica.	
		6	3	Métodos numéricos de la ingeniería	Programación y métodos numéricos. Modelización matemática de problemas técnicos.	Matemática Aplicada.	
		4,5	3	Química para la ingeniería electrónica	Introducción a la química de los materiales de interés industrial: metales alcalinos y alcalinoterrestros, metales de transición.	Química Analítica.	
		4,5	3	Ampliación de Química	Estado de agregación de la materia. Equilibrios químicos. Cinética química.	Química Analítica.	
		6	3	Física de polímeros	Introducción a la ciencia de los polímeros. Viscoselasticidad. Polímeros amorfos. Polímeros cristalinos. Soluciones de polímeros. Análisis térmico de polímeros. Microscopía de polímeros.	Física Aplicada.	
		4,5	3	Dibujo industrial I	Croquización y acotación. Representaciones particulares. Sistemas europeo y americano.	Expresión Gráfica de la Ingeniería. Ingeniería Mecánica.	
		4,5	1,5	Dibujo industrial II	Diseño industrial avanzado asistido por ordenador.	Expresión Gráfica de la Ingeniería. Ingeniería Mecánica.	
		6	1,5	Inglés técnico electrónico	Análisis morfosintáctico. Fonética. Prácticas de conversación.	Filología Inglesa.	
		4,5	3	Introducción a las redes de ordenador	Topologías y protocolos, sistemas operativos de red, aplicaciones principales.	Ingeniería de Sistemas y Automática.	
		4,5	1,5	Inglés	Técnicas de deducción del significado. Estructuras morfosintácticas divergentes. Técnicas de comprensión lectora. Técnicas de traducción	Filología Inglesa	

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

- UNIVERSIDAD:
- I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS
1. PLAN DE ESTUDIOS CONDUCTENTE A LA OBTENCION DEL TITULO OFICIAL DE
2. ENSEÑANZAS DE  CICLO (2)
3. CENTRO UNIVERSITARIO RESPONSABLE DE LA ORGANIZACION DEL PLAN DE ESTUDIOS
4. CARGA LECTIVA GLOBAL  CREDITOS (4)

Distribución de los créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CREDITOS LIBRE CONFIGURACION (5)	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I CICLO	1º	60	12	6	-		78
	2º	31,5	25,5	9	12		78
	3º	51,5	4,5	6	12	6	80
II CICLO							236

- (1) Se indicará lo que corresponda.
- (2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4.º del R.D. 1497/87 (de 1.º ciclo; de 1.º y 2.º ciclo; de sólo 2.º ciclo) y las previsiones del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate.
- (3) Se indicará el Centro Universitario, con expresión de la norma de creación del mismo o de la decisión de la Administración correspondiente por la que se autoriza la impartición de las enseñanzas por dicho Centro.
- (4) Dentro de los límites establecidos por el R.D. de directrices generales propias de los planes de estudios del título de que se 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 TITULO  (6).

6.  SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CREDITOS A:  
 (7) PRACTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PUBLICAS O PRIVADAS, ETC.  
 TRABAJOS ACADEMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS  
 ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD  
 OTRAS ACTIVIDADES

- EXPRESION, EN SU CASO, DE LOS CREDITOS OTORGADOS:  CREDITOS.  
 - EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8)  (8)

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

- 1.º CICLO  AÑOS  
 - 2.º CICLO  AÑOS

8. DISTRIBUCION DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADEMICO.

AÑO ACADEMICO	TOTAL	TEORICOS	PRACTICOS/ CLINICOS
1º	78	36	36
2º	78	30	27
3º	80	30	32

\* Más créditos de Libre Elección y Optativas

(\*) Se les asigna la equivalencia de 30 horas por crédito y, en todo caso, se corresponderá con estancia mínima de un mes y medio en la empresa bajo tutela académica.

La otorgación de estos créditos requerirá el informe positivo de un responsable de la industria donde el alumno haya realizado las prácticas y el de un profesor del Centro.



## II. ORGANIZACION DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. La Universidad deberá referirse necesariamente a los siguientes extremos:

- a) Régimen de acceso al 2.º ciclo. Aplicable sólo al caso de enseñanzas de 2.º ciclo o al 2.º ciclo de enseñanzas de 1.º y 2.º ciclo, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 5.º y 8.º 2 del R.D. 1497/87.
  - b) Determinación, en su caso, de la ordenación temporal en el aprendizaje, fijando secuencias entre materias o asignaturas o entre conjuntos de ellas (artículo 9.º, 1.º R.D. 1497/87).
  - c) Período de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9.º, 2.º, 4.º R.D. 1497/87).
  - d) En su caso, mecanismos de convalidación y/o adaptación al nuevo plan de estudios para los alumnos que vinieran cursando el plan antiguo (artículo 11 R.D. 1497/87).
2. Cuadro de asignación de la docencia de las materias troncales a áreas de conocimiento. Se cumplimentará en el supuesto a) de la Nota (5) del Anexo 2-A.
3. La Universidad podrá añadir las aclaraciones que estime oportunas para acreditar el ajuste del plan de estudios a las previsiones del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate (en especial, en lo que se refiere a la incorporación al mismo de las materias y contenidos troncales y de los créditos y áreas de conocimiento correspondientes según lo dispuesto en dicho R.D.), así como especificar cualquier decisión o criterio sobre la organización de su plan de estudios que estime relevante. En todo caso, estas especificaciones no constituyen objeto de homologación por el Consejo de Universidades.

1 b) Para la prueba de la materia obligatoria "Proyecto Fin de Carrera" se requerirá haber superado todos las restantes materias que intervengan en la configuración del plan de estudios.

1 c) El período de escolaridad mínimo es de 3 años.

## 1 d) MECANISMOS DE CONVALIDACION Y/O ADAPTACION

### PLAN ANTIGUO

Física

Álgebra y Cálculo Numérico  
Cálculo Infinitesimal

Dibujo

Programación

Química I

Inglés

Teoría de Circuitos

Diseño y Dimens. Mecanismos

Electrónica Básica y Digital

Automatismos y Servosistema

Sistemas Eléctricos

Programación

Electrónica e Instrumentación

Organización Industrial

Programación

Electrónica Industrial

Automatización Industrial

Oficina Técnica y Proyectos

Sistemas Oleoneumáticos

Ampliación de Matemáticas

Tecnología Energética

### PLAN NUEVO

Física

Matemáticas I

Expresión Gráfica

Fundamentos de Informática

Química

Inglés (Optativa)

Teoría de Circuitos

Sistemas Mecánicos

Electrónica Digital  
Electrónica Analógica

Regulación Automática

Sistemas Eléctricos

Programación Industrial

Instrumentación Electrónica

Administración de Empresas y Organización Industrial

Informática Industrial

Electrónica de Potencia

Automatización Industrial

Oficina Técnica

Sistemas Oleoneumáticos

Matemáticas II

Tecnología Energética

3a) ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

	ASIGNATURAS	AVC	CREDITOS		
			Total	T	P
<b>PRIMER CURSO</b>					
T	Física	A	12	6	6
T	Matemáticas I	A	12	6	6
T	Fundamentos de Informática	A	6	3	3
T	Estadística	C	6	3	3
T	Expresión Gráfica	C	7.5	3	4.5
T	Tecnología Electrónica	A	9	4.5	4.5
T	Teoría de Circuitos	A	7.5	4.5	3
T	Sistemas Mecánicos	C	6	3	3
D	Química	C	6	3	3
	Optativa		6		
<b>SEGUNDO CURSO</b>					
T	Regulación Automática	A	10.5	6	4.5
T	Electrónica Analógica	C	7.5	4.5	3
T	Electrónica Digital	C	7.5	4.5	3
D	Diseño e Sist. Electrónicos Digitales	A	9	4.5	4.5
D	Sistemas Eléctricos	C	6	3	3
D	Sistemas Oleoneumáticos	C	4.5	1.5	3
D	Matemáticas II	C	6	3	3
D	Programación Industrial	C	6	3	3
	Optativa		9		
	Libre Configuración		12		
<b>TERCER CURSO</b>					
T	Informática Industrial	A	10.5	6	4.5
T	Automatización Industrial	A	10.5	6	4.5
T	Instrumentación Electrónica	A	11	6	5
T	Electrónica de Potencia	C	6	3	3
T	Oficina Técnica	C	7.5	3	4.5
T	Admin. Empresas y Organ. Industrial	C	6	3	3
D	Tecnología Energética	C	4.5	3	1.5
	Optativa		6		
	Libre Configuración		12		
T	Proyecto Fin de Carrera		6		6

3 b) La materia obligatoria "Proyecto Fin de Carrera", tiene por finalidad la elaboración de un Proyecto como ejercicio integrador o de síntesis; por consiguiente para la prueba de la misma se requerirá haber superado todas las restantes materias que intervengan en la configuración del título.

Los 6 créditos lectivos se corresponden con la docencia que recibirá el estudiante del director o tutor del proyecto. La equivalencia de acreditación para el estudiante será de 30 horas por crédito.

3 c) El plan de estudios posibilita la acreditación de los estudios realizados en el marco de convenios internacionales suscritos por la Universidad. La Junta de Escuela determinará para cada convenio el reconocimiento y su equivalencia de los estudios realizados en Universidades extranjeras.

3 d) Aun cuando este plan de estudios tiene una oferta amplia de créditos de optativas, solo se podrá ofertar anualmente en materias optativas un total del 30% de los créditos, del máximo de créditos totales de las directrices propias, excepto en el caso en que no suponga incremento de profesorado (según acuerdo de Junta de Gobierno de 28 de julio de 1992).