

**1556**

*RESOLUCION de 23 de noviembre de 1992, de la Universidad de Barcelona, por la que se hace público el plan de estudios de Ingeniería Electrónica de la Facultad de Física de esta Universidad.*

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley Orgánica 11/1983, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria, y el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre,

Este Rectorado ha resuelto publicar el plan de estudios correspondiente al título oficial de Ingeniero en Electrónica de la Facultad de Física de esta Universidad, homologado por Acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Universidades en fecha 28 de septiembre de 1992, que quedará estructurado conforme figura en el siguiente anexo.

Barcelona, 23 de noviembre de 1992.—El Rector, Josep María Bricall i Masip.

UNIVERSIDAD

**SOLICITUD DE HOMOLOGACION DE PLAN DE ESTUDIOS**

ILMA. SRA. SECRETARIA GENERAL DEL CONSEJO DE UNIVERSIDADES

El Rector de la UNIVERSIDAD de BARCELONA, por delegación pone en conocimiento de ese Consejo de Universidades, para su homologación, el plan de estudios a que se refiere esta solicitud y sus Anexos, y que ha sido aprobado por esta Universidad.

Barcelona, 13 de agosto de 1992

EL RECTOR, por delegación

Fdo.: David Serrat Congost

- Título oficial al que conduce el plan de estudios cuya homologación se solicita

Ingeniero en Electrónica

- El plan de estudios cuya homologación se solicita constituye:

a) modificación del plan vigente:

Disposición y BOE que aprobó o refrendó el plan hasta ahora vigente

(1)

b) nuevo plan de estudios por establecimiento en la Universidad de enseñanzas no impartidas anteriormente:

- Se trata de un plan de estudios conjunto:  (2)

- Fecha de acuerdo de aprobación por la Universidad del nuevo plan de estudios o de la modificación del ya vigente, cuya homologación se solicita. (3)

Junta de Gobierno de 23 de junio de 1992  
Consejo Social de 15 de julio de 1992

Fecha de entrada en el Consejo de Universidades (4)

23 ABO 1992

(1) En este supuesto, se expresarán en el Anexo 3 las previsiones sobre los mecanismos de convalidación y/o adaptación al plan reformado por parte de los alumnos que vinieran cursando el plan antiguo (art. 11 R.D. 1497/87).

(2) En este caso (art. 12 R.D. 1497/87), se adjuntará el convenio.

(3) La presentación de este documento firmado por el Rector implicará que se han cumplido los trámites intrauniversitarios preceptivos para la aprobación del plan de estudios.

(4) A diligenciar por el Consejo de Universidades.

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

UNIVERSIDAD

Barcelona

## PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

Ingeniero en Electrónica

## 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		
2		Diseño de Circuitos y Sistemas Electrónicos		12T	6	6	Técnicas de diseño de circuitos, sistemas electrónicos y circuitos integrados de tipo específico y semiespecífico. Herramientas "Software", para el diseño.	Electrónica. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
	1		Diseño Microelectrónico I.	6	3	3		
	1		Diseño Microelectrónico II.	6	3	3		
2		Instrumentación y Equipos Electrónicos		21T + 3A	12	12	Instrumentación electrónica avanzada: Sensores, acondicionamiento y procesado de la señal. Circuitos y equipos electrónicos especiales.	Electrónica. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
	1		Instrumentación.	9	4.5	4.5		
	1		Electrónica de Potencia.	6	3	3		
	2		Electrónica de Alta Frecuencia.	9	4.5	4.5	Aplicaciones de alta frecuencia, potencia, comunicaciones y control.	
2	2	Proyectos	Proyectos	6T			Metodología, formulación y elaboración de proyectos.	Ingeniería Telemática. Proyectos de Ingeniería. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones. Electrónica.
2		Sistemas Electrónicos para el Tratamiento de la Información.		12T	6	6	Microprocesadores de propósito general avanzados. Microcontroladores. Procesadores específicos para tratamiento de señal. Sistemas multiprocesador. Controladores integrados de periféricos. Diseño de sistemas digitales complejos.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Electrónica, Ingeniería de Sistemas y Automática. Ingeniería Telemática. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
	1		Estructura y Arquitectura de Computadores.	6	3	3		
	2		Microprocesadores.	6	3	3		
2	2	Sistemas Telemáticos.	Sistemas Telemáticos.	9T	6	3	Arquitecturas de sistemas en tiempo real. Sistemas operativos. Redes y telemáticos.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Ingeniería Telemática. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
2		Tecnología de Dispositivos y componentes Electrónicos y Fotónicos.		12T + 3A	7.5	7.5	Propiedades, funcionamiento y limitaciones de los dispositivos electrónicos y fotónicos. Modelos físicos y circuitales. Materiales y procesos tecnológicos. Tecnologías de fabricación.	Electrónica. Óptica. Tecnología Electrónica.
	1		Dispositivos Electrónicos.	9	4.5	4.5		
	2		Optoelectrónica.	6	3	3		
2		Tratamiento y Transmisión de Señales.		9T	4.5	4.5	Tratamiento avanzado de señales. Componentes y sistemas de radiocomunicación. Componentes y medios de transmisión por ondas guiadas.	Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
	1		Tratamiento y Transmisión de Señales.					

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

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)							
Ciclo	Curso (2)	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
			Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
2	1	Análisis de Circuitos	9	6	3	Análisis básico de redes. Circuitos de primer y segundo orden. Circuitos dinámicos. Circuitos lineales invariantes en el tiempo. Estabilidad. Bipuertas y multipuertas.	Electrónica. Tecnología Electrónica. Física Aplicada.
2	1	Sistemas Digitales	6	3	3	Diseño de sistemas lógicos secuenciales. Transmisión de datos. Máquinas algorítmicas. Estructura y funcionamiento del ordenador: procesador, memoria.	Electrónica. Tecnología Electrónica. Arquitectura y Tecnología de Computadores. Física Aplicada.
2	2	Análisis de Circuitos Integrados I	6	3	3	Moduladores y multiplicadores analógicos. Osciladores. Interruptores y multiplexores. Filtros de capacidad conmutada. Amplificadores de ganancia programable. Conversores D/A y A/D.	Electrónica. Tecnología Electrónica.
2	2	Trabajo de Fin de Carrera	6		6		Todas las vinculadas a las materias troncales de la Ingeniería.

(1) Libremente incluidas por la Universidad en el plan de estudios como obligatorias para el alumno.

(2) La especificación por cursos es opcional para la Universidad.

(3) Libremente decidida por la Universidad.

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

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
Electrónica Física (1)	6	3	3	Estructura de bandas de los semiconductores. Estadística de portadores. Generación y recombinación de portadores. Transporte. Propiedades optoelectrónicas de los semiconductores. Heteroestructuras. Contactos.	Electrónica. Tecnología Electrónica. Óptica. Física Aplicada. Física de la Materia Condensada.
Tecnología Microelectrónica (1)	6	3	3	Tecnología electrónica de componentes. Procesos tecnológicos en microelectrónica. Tecnologías de integración. Nuevas tendencias.	Electrónica. Tecnología Electrónica. Física Aplicada.
Control de Sistemas (1)	6	3	3	Análisis y diseño de sistemas continuos y discretos. Control por ordenador. Componentes para servomecanismos. Simulación. Aplicaciones.	Electrónica. Tecnología Electrónica. Ingeniería de Sistemas y Automática. Física Aplicada.
Electrónica de los Circuitos Digitales (1)	6	3	3	Características generales de los circuitos digitales. Familias lógicas bipolares. Familias lógicas MOS. Tecnologías SOI, BICMOS. Familias lógicas de GaAs.	Electrónica. Tecnología Electrónica.
Control de Calidad y Fiabilidad. (2)	6	3	3	Concepto de calidad. Control de calidad. Organización y planificación. Técnicas estadísticas. Fiabilidad de sistemas. Normas estandarizadas en productos electrónicos.	Electrónica. Tecnología Electrónica. Estadística e Investigación Operativa. Matemática aplicada. Proyectos e Ingeniería.
Dispositivos Avanzados. (2)	6	3	3	Dispositivos VLSI. Dispositivos y estructuras para memorias, CCD... Tecnologías bipolares ultrarrápidas, HBT's. Dispositivos rápidos en semiconductores compuestos. Dispositivos túnel. Dispositivos cuánticos.	Electrónica. Tecnología Electrónica. Física Aplicada.
Sistemas de Comunicación. (2)	6	3	3	Antenas, Sistemas telefónicos. Radio. Televisión. Radar. Comunicaciones espaciales.	Electrónica. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
Diseño de Sistemas Electrónicos. (2)	6	3	3	Captura de esquemas. Lenguajes de descripción de alto nivel. Simulación y modelización. Simulación de interferencias, reflexiones. Análisis térmico. Test de sistemas. Documentación técnica.	Electrónica. Tecnología Electrónica. Arquitectura y Tecnología de Computadoras.

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1) ____ - por ciclo ____ - curso ____	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricas	Prácticas/ clínicas		
Procesado Digital de Señales. (2)	6	3	3	Introducción a los sistemas de procesado de señal. Función de transferencia. Convolución. Teoría del muestreo. Transformada Z. Transformadas digitales de Fourier. Filtros Digitales. Procesadores digitales de señal, arquitectura interna, aplicaciones. Integración de estructuras de proceso de señal.	Electrónica. Tecnología Electrónica. Óptica.
Sistemas Electrónicos de Aplicación Específica. (2)	6	3	3	Sistemas de instrumentación electrónica para aplicaciones específicas. Filtros de capacidad conmutada. Amplificadores de ganancia programable. Conversores D/A y A/D avanzados.	Electrónica. Tecnología Electrónica.
Instrumentación Avanzada. (2)	6	3	3	Sistemas específicos de medidas. Sistemas para Bionedecina. Física de altas energías. Radiación. Instrumentación del espacio. Instrumentación química...	Electrónica. Tecnología Electrónica.
Organización de Empresas. (2)	6	3	3	Técnicas de dirección. Estrategia. Estructura; Teoría de organización. Creatividad y innovación. Control de proceso (calidad).	Electrónica. Tecnología Electrónica. Organización de Empresas. Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ingeniería Química. Estadística e Investigación Operativa.
Sensores y Actuadores. (2)	6	3	3	Medida y sistemas de control. Transductores y proceso de señal; sensores. Tecnología de los sensores integrados. Sensores inteligentes. Microactuadores.	Electrónica. Tecnología Electrónica. Ingeniería de Sistemas y Automática. Física Aplicada.
Sistemas de Soporte de Información. (2)	6	3	3	Memorias semiconductores. Materiales, técnicas y sistemas de soporte magnético; analógico y digital. Materiales, técnicas y sistemas de soporte óptico; analógico y digital. Otros sistemas periféricos.	Electrónica. Tecnología Electrónica.
Diseño de Circuitos Integrados Específicos (1)	6	1.5	4.5	Paquetes integrados de diseño. Proceso de diseño y test de circuitos integrados específicos. Interrelación con el proceso de fabricación. Desarrollo y test de un Circuito integrado de aplicación específica.	Electrónica. Tecnología Electrónica. Arquitectura y tecnología de computadoras.
Tecnología de Circuitos Integrados Avanzados. (2)	6	1.5	4.5	Técnicas de epitaxia. Metodologías para incremento de prestaciones avanzadas en dispositivos. Procesos litográficos avanzados. Utilización de haces de iones y electrones para la fabricación y test de dispositivos.	Electrónica. Tecnología Electrónica.
Circuitos Integrados Optoelectrónicos. (2)	6	4.5	1.5	Guías de onda integradas. Sintonización de diodos laser.	Electrónica. Tecnología Electrónica. Óptica
Arquitectura Avanzada de Computadoras (2)	6	4.5	1.5	Introducción a los sistemas concurrentes. Sistemas de múltiples flujos de instrucciones. Estructuras de memoria. Redes de altas prestaciones. Algoritmos.	Electrónica. Tecnología Electrónica.
Sistemas de Comunicación II (2)	6	4.5	1.5	Microondas. Propiedades modales de las guías de onda. Análisis de los circuitos distribuidos. Análisis de componentes de los circuitos. Métodos CAD. Comunicaciones espaciales. Entorno STAR.	Electrónica. Tecnología Electrónica. Teoría de la señal y comunicaciones.
Complementos de Física (1)	6	4.5	1.5	Conceptos de Mecánica Cuántica y Física Atómica. Elementos de Mecánica Estadística. Propiedades de las Radiaciones y de su interacción con la Materia.	Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física Atómica Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Física Teórica. Óptica.

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

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

(3) Libremente decidida por la Universidad.

UNIVERSIDAD: BARCELONA + U: AUTONOMA DE BARCELONA

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

1. PLAN DE ESTUDIOS CONDUENTE A LA OBTENCION DEL TITULO OFICIAL DE

(1) INGENIERO EN ELECTRONICA

2. ENSEÑANZAS DE SEGUNDO CICLO (2)

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

(3) FACULTAD DE FÍSICA

4. CARGA LECTIVA GLOBAL 156 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							
II CICLO	1º	51	15	6	6		78
	2º	36	6	18	12		72
		81T+6A	21	24	18	6	156

5. SE EXIGE TRABAJO O PROYECTO FIN DE CARRERA, O EXAMEN O PRUEBA GENERAL NECESARIA PARA OBTENER EL TITULO 11 (6).

6. 51 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: 12 CREDITOS.  
 — EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8) materia troncal: proyectos  
 materia obligat.: tr.fin carrera

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

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

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

AÑO ACADEMICO	TOTAL	TEORICOS	PRACTICOS/ CLINICOS
1	78	40,5	37,5
2	78	36	42

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

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

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

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

(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".

## 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. R.D. 1497/87).
  - c) Periodo de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9.º, 2, 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.c) El período de escolaridad mínimo es de 2 años.

**1557** *RESOLUCION de 23 de noviembre de 1992, de la Universidad de Barcelona, por la que se hace público el plan de estudios de la Licenciatura en Química de la Facultad de Química de esta Universidad.*

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley Orgánica 11/1983, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria, y el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre,

Este Rectorado ha resuelto publicar el plan de estudios correspondiente al título oficial de Licenciado en Química de la Facultad de Química de esta Universidad, homologado por acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Universidades en fecha 28 de septiembre de 1992, que quedará estructurado conforme figura en el siguiente anexo.

Barcelona, 23 de noviembre de 1992.—El Rector, Josep María Bricall i Masip.