

**18192**

*RESOLUCIÓN de 2 de agosto de 1999, de la Universidad de La Laguna, que modifica la de 11 de diciembre de 1997, por la que se ordena la publicación del plan de estudios conducente a la obtención del título oficial de Ingeniero en Electrónica.*

La Comisión Académica del Consejo de Universidades del pasado 6 de julio de 1999 resolvió homologar la modificación del plan de estudios conducente a la obtención del título oficial de Ingeniero en Electrónica.

Este Rectorado, en virtud de las competencias que tiene atribuidas y de conformidad con el artículo 29 de la Ley Orgánica 11/1983, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria, y con el artícuo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, y sus posteriores modificaciones, ha resuelto ordenar la publicación del plan de estudios conducente a la obtención del título oficial de Ingeniero en Electrónica, estructurado conforme figura en el anexo de la presente Resolución.

La Laguna, 2 de agosto de 1999.—El Rector, José S. Gómez Solís.

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

**UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA**  
**PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE 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 o diversifica la materia troncal. (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a Áreas de Conocimiento
				Total	Teoricos	Prácticos o Clínicos		
II	1	Diseño de Circuitos y Sistemas Electrónicos	Diseño de Circuitos y Sistemas Electrónicos I	6T	3	3	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
II	1		" "					
II	1		Diseño de Circuitos y Sistemas Electrónicos II	6T	3	3		
II	1	Instrumentación y Equipos Electrónicos	Instrumentación y Equipos Electrónicos I	7,5T	4	3,5	Instrumentación electrónica avanzada: Sensores, acondicionamiento y procesado de la señal. Circuitos y equipos electrónicos especiales. Aplicaciones de alta frecuencia, potencia, comunicaciones y control.	- Electrónica - Tecnología Electrónica - Teoría de la Señal y Comunicaciones
II	1							
II	2		Instrumentación y Equipos Electrónicos II					
II	2		Instrumentación y Equipos Electrónicos III	7,5T	4	3,5		

## 1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza o diversifica la materia troncal. (3)	Créditos anuales (4)				Vinculación a Áreas de Conocimiento
				Total	Técnicos	Prácticos o Clínicos	Breve descripción del contenido	
II	1	Sistemas Electrónicos para el Tratamiento de la Información	Sistemas Electrónicos Digitales I	4,5T+ 1,5A	3	3	Microprocesadores de propósito general avanzados. Microcontroladores, Procesadores específicos para el tratamiento de señal. Sistemas multiprocesador. Controladores integrados de periféricos. Diseño de sistemas digitales complejos.	- Arquitectura y Tecnología de Computadoras - Ingeniería de Sistemas y Automática - Ingeniería Telemática - Tecnología Electrónica - Teoría de la Señal y Comunicaciones
II	2	" "	Sistemas Electrónicos Digitales II	7,5T+ 1,5A	5	4	Arquitecturas de sistemas en tiempo real. Sistemas operativos. Redes y servicios telemáticos.	- Arquitectura y Tecnología de Computadoras - Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial - Ingeniería Telemática - Lenguajes y Sistemas Informáticos
II	2	Sistemas Telemáticos	Sistemas Telemáticos	9T	4,5	4,5		
II	1	Tecnología de Dispositivos y Componentes Electrónicos y Fotónicos I	Tecnología de Dispositivos Electrónicos y Fotónicos I	6	3	3	Propiedades, funcionamiento y limitaciones de los dispositivos electrónicos y fotónicos. Modelos físicos y circuitos. Materiales y procesos tecnológicos. Tecnologías de fabricación.	- Electrónica - Óptica - Tecnología Electrónica
II	2	Tecnología de Dispositivos y Componentes Electrónicos y Fotónicos II	Tecnología de Dispositivos Electrónicos y Fotónicos II	6T	3	3	Propiedades, funcionamiento y limitaciones de los dispositivos electrónicos y fotónicos. Modelos físicos y circuitos. Materiales y procesos tecnológicos. Tecnologías de fabricación...	- Electrónica - Óptica - Tecnología Electrónica
II	1	Tratamiento y Transmisión de Señales	Tratamiento y Transmisión de Señales	4,5T	2,5	2	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
II	2	Proyectos	Proyectos	4,5T	2,5	2		
II	2	Proyectos	Proyectos	6T	---	6	Metodología, formulación y elaboración de proyectos.	- Ingeniería Telemática - Proyectos de Ingeniería - Tecnología Electrónica - Teoría de la Señal y Comunicaciones - Electrónica

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

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TITULO DE

**INGENIERO EN ELECTRONICA****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)
			Total	Teóricos	Prácticos o Clínicos		
II	1	Control Digital	6	3	3	Análisis y síntesis de Controladores Digitales. Identificación.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores
II	2	Control Óptimo, Adaptativo y Robusto	6	3	3	Controladores LQG. Programación dinámica. Modelo de referencia. Autosintonización. Robustez en los controladores.	- Ingeniería de Sistemas y Automática - Física Aplicada

(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**

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TITULO DE

**INGENIERO EN ELECTRONICA****3 . MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)**

Denominación (2)	Créditos anuales			Creditos Totales para Optativas (1) 36 -por ciclo <input type="checkbox"/> -por curso <input type="checkbox"/>	
	Total	Teóricos	Prácticos o Clínicos		
Electrónica Cuántica	6	3	3	Túnel Resonante y Superredes superficiales. Dispositivos. Transistor de electrones cuánticos. Circuitos. Dispositivos de interfaz Cuántica.	Vinculación a Áreas de Conocimiento (3) - Física Aplicada
Electrónica Médica	6	3	3	Aplicaciones de la Electrónica en Medicina.: Instrumentación en Electromedicina. Técnicas de visualización, EEG cuantitativo. Telediagnóstico.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores - Tecnología Electrónica - Física Aplicada
Matemáticas Avanzadas	6	3	3	Problemas de valores en la frontera. Teoría de Sturm-Liouville. Funciones de Green. Ecuaciones de derivadas parciales. Cálculo variacional.	- Análisis Matemático - Matemática Aplicada

### 3 . MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)

Denominación (2)	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a Áreas de Conocimiento (3)	- Estadística e Investigación Operativa	Créditos Totales para Optativas (1) 36	
	Total	Técnicos	Prácticos o Clínicos				-por ciclo <input type="checkbox"/> -por curso <input type="checkbox"/>	
Métodos Estadísticos	6	3	3	Modelos aleatorios en el análisis de la información. Estadística Computacional.				
Técnicas de Simulación Bases de Datos	6	3	3	Sistemas y modelos de simulación. Simulación por computador. Bases de datos relacionales. Diseño Lógico. Lenguajes de consulta. Concurrencia. Bases de datos distribuidas.	- Ingeniería de Sistemas y Automática - Lenguajes y Sistemas Informáticos			
Cálculo Numérico	6	3	3	Teoría de la aproximación. Optimización. Problemas de contorno en E.D.O. Resolución numérica en E.D.P. Métodos en diferencias y elementos finitos.	- Análisis Matemático - Matemática Aplicada			
Diseño Electrónico Asistido por Computador	6	3	3	Técnicas de representación. Concepción espacial. Normalización. Funcionamiento del Diseño Industrial. Aplicaciones asistidas por computador.	- Tecnología Electrónica			
Economía y Organización Industrial	6	4,5	1,5	La Empresa. Conceptos básicos de Microeconomía. Técnicas de Organización Industrial.	- Organización de Empresas			
Ingeniería del Software	6	3	3	Análisis y definición de requisitos. Diseño, propiedades y mantenimiento del Software.	- Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial - Lenguajes y Sistemas Informáticos			
Teledetección	6	3	3	Principios físicos. Sensores. Corrección. Procesamiento y análisis de datos. Aplicaciones.	- Teoría de la Señal y Comunicaciones - Ingeniería Telemática - Física Aplicada			
Tratamiento de Imágenes	6	3	3	Adquisición. Procesamiento y análisis de imágenes. Sistemas de visión bidimensionales y tridimensionales.	- Teoría de la Señal y Comunicaciones - Tecnología Electrónica - Física Aplicada			
Procesamiento de Señales	6	3	3	Filtros Digitales. Métodos de procesamiento paramétricos y no paramétricos.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores - Ingeniería de Sistemas y Automática - Física Aplicada			
Programación Concurrente	6	3	3	Procesos. Exclusión mutua. Semáforos. Atascos. Planificadores.	- Lenguajes y Sistemas Informáticos			
Sistemas Expertos y Redes Neuronales	6	3	3	Introducción a los sistemas basados en el conocimiento. Razonamiento simbólico. Modelos de redes neuronales artificiales.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores - Ingeniería de Sistemas y Automática - Física Aplicada			
Sistemas no Lineales	6	3	3	Estabilidad. Métodos Analíticos. Función Descriptiva. Plano físico. Resonancias. Ciclos límite.	- Ingeniería de Sistemas y Automática - Arquitectura y Tecnología de Computadores - Física Aplicada			

### 3. MATERIAS OPTATIVAS.

Denominación	Créditos anuales			Descripción del contenido	Áreas de conocimiento
	Total	Teóricos	Prácticos		
Electrotecnia	6	3	3	Máquinas y accionamientos eléctricos.	- Ingeniería de Sistemas y Automática. - Física Aplicada.
Fundamentos de Dirección Comercial.	6	4	2	Marketing. Conceptos. Objetivos. Toma de decisiones.	- Comercialización e Investigación de Mercados.
Dirección de la Producción.	6	4,5	1,5	Métodos y técnicas de administración de la producción en la empresa. Diseño de sistemas y procesos productivos. Planificación y control de la producción. Innovación tecnológica y estrategia empresarial.	- Organización de Empresas.
Investigación Operativa.	6	3	3	Introducción a la programación lineal y entera. Análisis de redes. Problemas de rutas. Problemas de flujos.	- Estadística e Investigación Operativa.
Robótica.	6	3	3	Cinemática y dinámica de robots. Sensores. Actuadores. Control. Lenguajes de programación de robots.	- Ingeniería de Sistemas y Automática. - Arquitectura y Tecnología de Computadores.
Proyecto I.	6	0	6	Planteamiento y desarrollo inicial.	- Cualquiera de las áreas de conocimiento vinculadas a este plan de estudios.
Proyecto II.	6	0	6	Implementación y testeо.	- Cualquiera de las áreas de conocimiento vinculadas a este plan de estudios.

(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 se configura la materia como optativa de curso o ciclo.

(3) Libremente decidida por la Universidad.

Créditos totales para optativas: 36  
- Por ciclo:  - Por curso:

## ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

- b) Quienes hayan superado el primer ciclo de Licenciado en Física o el primer ciclo de Ingeniero Industrial o estén en posesión de los Títulos de Ingeniero Técnico en Electricidad, Ingeniero Técnico en Telemática, Ingeniero Técnico en Sonido e Imagen o Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas, cursando, de no haberlo hecho antes en los estudios de procedencia, los complementos de formación, entre las material troncales, que a continuación se relacionan:

1. **Título oficial al que conducen estos estudios:** Ingeniero en Electrónica.
2. **Enseñanzas de:** Segundo Ciclo.
3. **Centro responsable de la organización del plan de estudios:** Facultad de Física.
4. **Carta lectiva global en créditos:** 150

### **DISTRIBUCIÓN DE LOS CRÉDITOS**

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	LIBRE CONFIGURACIÓN	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTAL	Curso 1º		Curso 2º	
								1º	2º	1º	2º
II	1º	42	6	18	9	---	75				
	2º	42	6	18	9	---	75				
	<b>TOTALES</b>	<b>84</b>	<b>12</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>---</b>	<b>150</b>				
	<b>%</b>	<b>56</b>	<b>8</b>	<b>24</b>	<b>12</b>	<b>---</b>	<b>100</b>				

### 5. Trabajo o proyecto fin de carrera: No se exige.

### 6. Distribución de la carga lectiva global por año académico:

AÑO ACADÉMICO	TOTALES	TEÓRICOS	PRÁCTICOS
PRIMERO	75	38	37
SEGUNDO	75	35.5	39.5

### Segundo Semestre

- Tr. Instrumentación y Equipos Electrónicos I.
- Tr. Sistemas Electrónicos Digitales I.
- Tr. Tecnología de Dispositivos Electrónicos y Fotónicos I.
- Ob. Control Digital.

(6 créditos catálogo optativas)

### 10. Catálogo de asignaturas optativas:

- 18 créditos de libre elección.
- Procesamiento de Señales.
- Programación Concurrente.
- Sistemas Expertos y Redes Neuronales.
- Sistemas No Lineales.
- Electrotecnia.
- Fundamentos de Dirección Comercial.
- Dirección de la Producción.
- Investigación Operativa.
- Robótica.
- Proyecto I.
- Proyecto II.

### 11. Incompatibilidades académicas:

- Las asignaturas optativas que se relacionan, se cursarán en el orden indicado:
- 1.- Economía y Organización Industrial.
  - 2.- Dirección de la Producción.
  - 3.- Fundamentos de Dirección Comercial.

\*\*\*\*\*

### 9. Régimen de acceso al segundo ciclo:

- En aplicación de lo previsto en la directriz general propia cuarta del R. D. 1424/1991, de 30 de agosto, y la Orden de 22 de diciembre de 1992, modificada por la Orden de 23 de julio de 1996, podrán acceder a los estudios de sólo segundo ciclo conduceentes a la obtención del título oficial de Ingeniero en Electrónica.
- a) Directamente, sin complementos de formación, quienes hayan superado el primer ciclo de Ingeniero de Telecomunicación o estén en posesión de los títulos de Ingeniero Técnico en Electrónica Industrial, Ingeniero Técnico en Sistemas Electrónicos, Ingeniero Técnico en Sistemas de Telecommunicación o Ingeniero Técnico en Informática.