UNIVERSIDADES

6797 *RESOLUCIÓN de 12 de marzo de 2003, de la Universidad de Cádiz, por la que corrige error en la de 5 de febrero de 2002, por la que se publica el plan de estudios de Licenciado en Filología Francesa de la Facultad de Filosofía y Letras.*

Detectado error en la publicación del plan de estudio de Licenciado en Filología Francesa en la Resolución publicada en el «Boletín Oficial del Estado» número 56, de fecha 6 de marzo de 2002, se transcribe a continuación la oportuna rectificación:

En la página 9310, en Mecanismos de adaptación al nuevo plan de estudio, donde dice: «Las materias con idéntica denominación en ambos títulos y como máximo por los créditos cursados», debe decir: «Las materias con idéntica denominación en ambos títulos».

Cádiz, 12 de marzo de 2003.—El Rector, Guillermo Martínez Massanet.

6798 *RESOLUCIÓN de 10 de marzo de 2003, de la Universidad de La Laguna, por la que se ordena la publicación del plan de estudios conducente a la obtención del título oficial de Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial.*

La Comisión Académica del Consejo de Coordinación Universitaria de 24 de febrero de 2003, resolvió homologar el plan de estudios conducente a la obtención del título oficial de Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial.

Este Rectorado, en virtud de las competencias que tiene atribuidas, y de conformidad con el artículo 10.2 del R.D. 1497/1987, de 27 de noviembre, ha resuelto ordenar la publicación del plan de estudios conducente a la obtención del título oficial de Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial, estructurado conforme figura en el anexo de la presente resolución.

La Laguna, 10 de marzo de 2003.—El Rector, José S. Gómez Soliño.

ANEXO 2 A. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA
PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE:
INGENIERO EN AUTOMÁTICA Y ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

1. MATERIAS TRONCALES

Curso	Denominación	Asignaturas	Créditos anuales			Descripción del contenido	Áreas de conocimiento
			Totales	Teóricos	Prácticos		
1	*Control y Programación de Robots.*	Control y Programación de Robots.	6T	3	3	Modelado, programación y control de robots. Planificación de tareas e interacción con el entorno.	- Ingeniería de Sistemas y Automática.
1	*Electricidad y Electrónica Industrial.*	Electricidad Industrial.	6T	3	3	Máquinas y accionamientos eléctricos. Electrónica de Potencia. Sistemas electrónicos industriales.	- Electrónica. - Ingeniería Eléctrica. - Tecnología Electrónica.
1		Electrónica Industrial.	6T	3	3		
1	*Ingeniería de Control..*	Ingeniería de Control.	12T	6	6	Control de procesos por computador. Control no lineal, multivariable y jerárquico. Control adaptativo.	- Ingeniería de Sistemas y Automática.
1	*Modelado y Simulación de Sistemas Dinámicos.*	Modelado y Simulación de Sistemas Dinámicos.	9T	4,5	4,5	Descripción matemática de sistemas. Realización. Técnicas de modelado. Identificación y estimación de parámetros. Lenguajes y técnicas de simulación de simulación de sistemas continuos y discretos.	- Ingeniería de Sistemas y Automática. - Matemática Aplicada.
2	*Optimización y Control Optimo.*	Optimización.	3T+1,5A	3	1,5	Métodos de optimización y control óptimo. Programación matemática. Técnicas numéricas.	- Estadística e Investigación Operativa. - Ingeniería de Sistemas y Automática. - Matemática Aplicada.
2		Control Optimo.	3T+1,5A	3	1,5		
2	*Proyectos.*	Proyectos.	6T	3	3	Metodología, organización y gestión de proyectos.	- Ingeniería de Sistemas y Automática. - Proyectos de Ingeniería. - Tecnología Electrónica.

ANEXO 2 A. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA
PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE:
INGENIERO EN AUTOMÁTICA Y ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

1. MATERIAS TRONCALES

Curso	Denominación	Asignaturas	Créditos anuales			Descripción del contenido	Áreas de conocimiento
			Totales	Teóricos	Prácticos		
1	*Sistemas de Percepción.*	Sistemas de Percepción.	6T	3	3	Sensores. Técnicas de procesamiento. Reconocimiento de patrones. Integración sensorial.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Ingeniería de Sistemas y Automática. - Tecnología Electrónica. - Teoría de la Señal y Comunicaciones.
1	*Sistemas de Producción Integrados.*	Sistemas de Producción Integrados.	6T	3	3	Diseños y fabricación asistidos por computador. Sistemas integrados de diseño y fabricación. Automatización de la producción. Planificación e integración de la información.	- Ingeniería de Sistemas y Automática. - Organización de Empresas.
1	*Sistemas Electrónicos Digitales.*	Sistemas Electrónicos Digitales.	6T	3	3	Técnicas electrónicas digitales. Microprocesadores. Sistemas VLSI.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores. - Tecnología Electrónica.
2	*Sistemas Informáticos en Tiempo Real.*	Sistemas Informáticos en Tiempo Real.	6T	3	3	Computadores, interfases y redes. Lenguajes y sistemas operativos en tiempo real.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores. - Ingeniería de Sistemas y Automática. - Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1	*Sistemas Mecánicos.*	Sistemas Mecánicos.	6T	3	3	Cadenas cinemáticas. Dinámica de mecanismos articulados y transmisiones.	- Ingeniería Mecánica.

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA
PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE:
INGENIERO EN AUTOMÁTICA Y ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

2. MATERIAS OBLIGATORIAS

Curso	Asignaturas	Créditos anuales			Descripción del contenido	Áreas de conocimiento
		Totales	Teóricos	Prácticos		
1	Métodos Matemáticos en Ingeniería.	6	3	3	Elementos de variable compleja. Transformadas Integrales: Laplace, Fourier, Z. Cálculo matricial. Sistemas de ecuaciones diferenciales. Ecuaciones en derivadas parciales. Ecuaciones en diferencias.	- Matemática Aplicada
2	Proyecto Fin de Carrera.	9	0	9	Elaboración y redacción de un proyecto fin de carrera	- Todas las áreas con docencia en la titulación.

ANEXO 2 C. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA
PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE:
INGENIERO EN AUTOMÁTICA Y ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

3. MATERIAS OPTATIVAS

Cuatrimestre	Denominación	Créditos anuales			Descripción del contenido	Áreas de conocimiento
		Totales	Teóricos	Prácticos		
2	Ingeniería del Control y Mejora de la Calidad.	6	3	3	Normativa. Control de la calidad. Diseño de Experimentos. Planes de muestreo. Mejora de la Calidad.	- Estadística e Investigación Operativa.
1	Planificación de la Producción.	6	3	3	Control de la producción. Inventarios. Procesos estocásticos. Colas. Sistemas multi-echelon,. Cadenas de ensamblaje.	- Estadística e Investigación Operativa.
2	Electrometría e Instrumentación Industrial.	6	3	3	Métodos de medidas eléctricas. Errores de medida. Sistemas de calibración. Principios de Transducción, Acondicionamiento de señal., Conversión A/D y D/A Instrumentación industrial.	- Tecnología Electrónica.
2	Circuitos Electrónicos de Potencia.	6	3	3	Análisis y diseño de convertidores de potencia. Análisis y diseño de Drivers de motores. Normativas de circuitos industriales de potencia. Aplicaciones.	- Tecnología Electrónica.
1	Diseño Electrónico Avanzado.	6	1,5	4,5	Lenguajes de descripción de hardware, Técnicas avanzadas de diseño y síntesis digital. Aplicaciones industriales.	- Tecnología Electrónica.
1	Instrumentación Biomédica.	6	3	3	Señales biomédicas, Clasificación. Traductores biomédicos, Bioamplificadores, Instrumentación y Seguridad.	- Tecnología Electrónica.
2	Métodos Numéricos Avanzados.	6	3	3	Aproximación de funciones. Splines. Solución numérica de E.D.O. Solución numérica de Ecuaciones en Derivadas Parciales. Métodos Iterativos para grandes sistemas lineales.	- Matemática Aplicada.

ANEXO 2 C. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA
PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE:
INGENIERO EN AUTOMÁTICA Y ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

3. MATERIAS OPTATIVAS

Cuatrimestre	Denominación	Créditos anuales			Descripción del contenido	Áreas de conocimiento
		Totales	Teóricos	Prácticos		
1	Programación Concurrente y Distribuida.	6	3	3	Comunicación y Sincronización. Lenguajes y Modelos. Análisis de Rendimiento.	- Lenguajes y Sistemas Informáticos.
2	Control Inteligente.	6	3	3	Redes Neuronales en Control, Sistemas Expertos en Control, Control Borroso.	- Ingeniería de Sistemas y Automática.
2	Control avanzado.	6	3	3	Control Predictivo, Control Robusto, Control Tolerante a Fallos, técnicas avanzadas de control.	- Ingeniería de Sistemas y Automática.
1	Laboratorio de robótica.	6	1,5	4,5	Prácticas de programación y control de robots. Prácticas de integración sensorial en robots. Prácticas en sistemas multirobot.	- Ingeniería de Sistemas y Automática.
1	Robótica avanzada.	6	3	3	Control de robot móviles, generación de trayectorias, detección de colisiones y planificación de caminos, Telerrobótica.	- Ingeniería de Sistemas y Automática.
2	Arquitecturas de control.	6	3	3	Microcontroladores, Procesadores Digitales de Señal (DSP), buses de campo.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores.
2	Dinámica de Estructuras Flexibles.	6	3	3	Equilibrio de estructuras flexibles. Estática y dinámica. Métodos de solución. Solución exacta y numérica. Frecuencias y modos propios. Respuesta temporal. Identificación de estructuras flexibles.	- Ingeniería Mecánica.

ANEXO 2 C. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA
PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE:

INGENIERO EN AUTOMÁTICA Y ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

3. MATERIAS OPTATIVAS						
Cuatrimestre	Denominación	Créditos anuales			Descripción del contenido	Áreas de conocimiento
		Totales	Teóricos	Prácticos		
1	Elementos de Maquinas.	6	3	3	Tracción y compresión. Estructuras de barras. Corte. Torsión. Flexión de vigas. Elementos de transmisión de par. Chavetas y espigas. Cintas. Correas dentadas. Ejes y árboles. Elementos de sujeción, tornillos. Rodadura, selección de rodamientos. Cálculo básico de transmisión por engranajes.	- Ingeniería Mecánica.
2	Inteligencia Artificial en la Ingeniería.	6	3	3	Caracterización de la Inteligencia, Aproximación clásica, Sistemas Expertos, Agentes Inteligentes. Aproximación basada en Comportamiento. Arquitecturas. Redes Neuronales. Evolución y Vida Artificial. Principios de diseño de sistemas inteligentes. Evaluación de Sistemas.	- Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial.
1	Redes de Comunicaciones Industriales.	6	3	3	Comunicaciones guiadas y no guiadas en la industria. Redes Industriales. Estándares y Aplicaciones Industriales.	- Teoría de la Señal y Comunicaciones.
1	Tratamiento de Imágenes y Visión por Computador.	6	3	3	Adquisición, Procesamiento 2D, Segmentación y Análisis.	- Teoría de la Señal y Comunicaciones.

ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE A LA OBTENCIÓN DEL TITULO OFICIAL DE

INGENIERO EN AUTOMÁTICA Y ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

2. ENSEÑANZA DE SEGUNDO CICLO.

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

CENTRO SUPERIOR DE INGENIERÍA CIVIL E INDUSTRIAL

4. CARGA LECTIVA GLOBAL 150 CRÉDITOS.

5. DISTRIBUCIÓN DE LOS CRÉDITOS POR MATERIAS:

CICLO	CURSO	TRONCALES	OBLIGATORIAS	OPTATIVAS	LIBRE ELECCIÓN	TOTAL
II	1º	63	6	6	0	75
	2º	21	9	30	15	75
TOTALES		84	15	36	15	150
%		56	10	24	10	100

6. SE EXIGE TRABAJO, PROYECTO FIN DE CARRERA, EXAMEN, PRUEBA GENERAL PARA OBTENER EL TÍTULO SÍ

7. SÍ SE OTORGAN CRÉDITOS POR EQUIVALENCIA A:

- [X] - 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.

- MÁXIMO NÚMERO DE CRÉDITOS OTORGADOS 10,5 CRÉDITOS DE LIBRE ELECCIÓN.

- EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA 10 HORAS POR CRÉDITO

8. AÑOS ACADÉMICOS EN QUE SE ESTRUCTURA EL PLAN: SEGUNDO CICLO 2 AÑOS.

9. DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADÉMICO

AÑO ACADÉMICO	TOTALES	TEÓRICOS	PRÁCTICOS
PRIMERO	75	37,5	37,5
SEGUNDO	75	37,5	37,5
TOTAL	150	75	75

10. CONTENIDO DEL PLAN DE ESTUDIOS: Anexo 2 – A, Anexo 2 – B, Anexo 2 – C

ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

11. ORDENACIÓN TEMPORAL DE LAS ENSEÑANZAS:

Curso 1º	
Anuales	
- Tr. Ingeniería de Control.	
Primer semestre	*Segundo semestre*
- Tr. Modelado y Simulación de Sistemas Dinámicos. - Tr. Sistemas de Percepción. - Tr. Sistemas Electrónicos Digitales . - Tr. Electricidad Industrial. - Ob. Métodos Matemáticos en Ingeniería.	- Tr. Sistemas de Producción Integrados. - Tr. Sistemas Mecánicos. - Tr. Electrónica Industrial. - Tr. Control y Programación de Robots. - Op. 6 créditos del catálogo de optativas.
Curso 2º	
Primer semestre	*Segundo semestre*
- Tr. Sistemas Informáticos en Tiempo Real . - Tr. Optimización. - Op. 18 créditos del catálogo de optativas.	- Tr. Proyectos. - Tr. Control Optimo. - Ob. Proyecto de Fin de Carrera. - Op. 12 créditos del catálogo de optativas.

(Tr.: Troncal; Ob.: Obligatoria; Op.: Optativa)

15 créditos de libre elección.

12. CATÁLOGO DE ASIGNATURAS OPTATIVAS:

1. Arquitecturas de Control.
2. Circuitos electrónicos de Potencia.
3. Control Avanzado.
4. Control Inteligente.
5. Dinámica de Estructuras Flexibles.
6. Diseño Electrónico Avanzado.
7. Electrometría e Instrumentación Industrial.
8. Elementos de Máquinas.
9. Ingeniería del control y mejora de la calidad.
10. Instrumentación Biomédica.
11. Inteligencia Artificial en la Ingeniería.
12. Laboratorio de Robótica.
13. Métodos Numéricos Avanzados.
14. Planificación de la producción.
15. Programación Concurrente y Distribuida.
16. Redes de Comunicaciones Industriales.
17. Robótica Avanzada.
18. Tratamiento de Imágenes y Visión por Computador.

13. INCOMPATIBILIDADES ACADÉMICAS: No se contemplan en el presente plan de estudios.

14. RÉGIMEN DE ACCESO AL SEGUNDO CICLO:

Según la Orden de 10 de diciembre de 1993, modificada por la orden 23 de julio de 1996, por las que se determinan las titulaciones y los estudios de primer ciclo y los complementos de formación para el acceso a las enseñanzas conducentes a la obtención del título oficial de Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial, podrán acceder directamente a estos estudios, quienes hayan superado el primer ciclo del título de Ingeniero Industrial, o estén en posesión del título de Ingeniero técnico en Electrónica Industrial.

Asimismo, quienes, estando en posesión de los títulos de Ingeniero Técnico Industrial, especialidades en Electricidad, en Mecánica, en Química Industrial, y Textil; Ingeniero Técnico de Telecomunicación, especialidad en Sistemas Electrónicos; Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas, así como los primeros ciclos de Ingeniero en Informática e Ingeniero de Telecomunicación, cursen, de no haberlo hecho antes, 27 créditos, 4,5 créditos de cada una de las materias troncales que se relacionan a continuación y que no hayan sido cursadas en los estudios de procedencia:

- Administración de Empresas y Organización de la Producción.
- Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador.
- Instrumentación Electrónica.
- Regulación Automática y Automatización Industrial.
- Sistemas Mecánicos.
- Tecnología Electrónica.

15. ESPECIFICACIONES Y ACLARACIONES

La docencia se establecerá con carácter semestral, asignándose a cada semestre un periodo lectivo de quince semanas, a excepción de la asignatura troncal "Ingeniería de Control" que tendrá carácter anual.

Se proponen al alumnado tres posibles intensificaciones de optatividad:

1. Automática:

- Control Avanzado.
- Control Inteligente.
- Laboratorio de Robótica.
- Robótica Avanzada.

2. Electrónica Industrial:

- Circuitos electrónicos de Potencia.
- Diseño Electrónico Avanzado.
- Electrometría e Instrumentación Industrial.
- Redes de Comunicaciones Industriales.

3. Informática Industrial:

- Arquitecturas de Control.
- Inteligencia Artificial en la Ingeniería.
- Programación Concurrente y Distribuida.
- Tratamiento de Imágenes y Visión por Computador.

****