29799 *RESOLUCIÓN de 25 de noviembre de 1998, de la Universidad de Córdoba, por la que se ordena la publicación del Plan de Estudios del título de Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial, a impartir en la Escuela Politécnica Superior de esta Universidad.*

Homologado el Plan de Estudios del título de Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial, por acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Universidades de 27 de octubre de 1998,

Este Rectorado ha resuelto ordenar la publicación de dicho Plan de Estudios, conforme a lo establecido en el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre («Boletín Oficial del Estado» de 14 de diciembre).

El Plan de Estudios a que se refiere la presente Resolución quedará estructurado conforme figura en el anexo de la misma.

Córdoba, 25 de noviembre de 1998.—El Rector, Eugenio Domínguez Vilches.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD CORDOBA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TITULO DE

INGENIERO EN AUTOMÁTICA Y ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso	Denominación	Asignaturas en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal.	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos		
2	2	Control y Programación de Robots.	Control y Programación de Robots.	6	3	3	Modelado, programación y control de robots. Planificación de tareas e interacción con el entorno.	- Ingeniería de Sistemas y Automática.
2	1	Electricidad y Electrónica Industrial.	Máquinas Eléctricas.	6	3	3	Máquinas y accionamientos eléctricos. Electrónica de Potencia. Sistemas electrónicos industriales.	- Electrónica. - Ingeniería Eléctrica. - Tecnología Electrónica.
	1		Electrónica Industrial.	6	3	3	Máquinas y accionamientos eléctricos. Electrónica de Potencia. Sistemas electrónicos industriales.	- Electrónica. - Ingeniería Eléctrica. - Tecnología Electrónica.
2	1	Ingeniería de Control.	Ingeniería de Control I.	6	3	3	Control de procesos por computador. Control no lineal, multivariable y jerárquico. Control adaptativo.	- Ingeniería de Sistemas y Automática.
	2		Ingeniería de Control II.	6	3	3	Control de procesos por computador. Control no lineal, multivariable y jerárquico. Control adaptativo.	- Ingeniería de Sistemas y Automática.
2	1	Modelado y Simulación de Sistemas Dinámicos.	Modelado y Simulación de Sistemas Dinámicos.	9	5	4	Descripción matemática de sistemas. Realización. Técnicas de modelado. Identificación y estimación de parámetros. Lenguajes y técnicas de simulación de sistemas continuos discretos.	- Ingeniería de Sistemas y Automática. - Matemática Aplicada.

1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso	Denominación	Asignaturas en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal.	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos		
2	1	Optimización y Control Óptimo.	Optimización y Control Óptimo.	6	3	3	Métodos de optimización y control óptimo. Programación matemática. Técnicas numéricas.	- Estadística e Investigación Operativa. - Ingeniería de Sistemas y Automática. - Matemática Aplicada.
2	2	Proyectos.	Proyectos.	6	3	3	Metodología, organización y gestión de proyectos.	- Ingeniería de Sistemas y Automática. - Proyectos de Ingeniería. - Tecnología Electrónica.
2	2	Sistemas de Percepción.	Sistemas de Percepción.	6	4,5	1,5	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.
2	2	Sistemas de Producción Integrados.	Sistemas de Producción Integrados.	6	4,5	1,5	Diseño y fabricación asistidos por computador. Sistemas integrados de diseño y fabricación. Automatización de la producción. Planificación y organización de la información.	- Ingeniería de Sistemas y Automática. - Organización de Empresas.
2	1	Sistemas Electrónicos Digitales.	Sistemas Electrónicos Digitales.	6	3	3	Técnicas electrónicas digitales. Microprocesadores. Sistema VLSI.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores. - Tecnología Electrónica.
2	2	Sistemas Informáticos en Tiempo Real.	Sistemas Informáticos en Tiempo Real.	6	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.
2	1	Sistemas Mecánicos.	Sistemas Mecánicos.	6	3	3	Cadenas cinemáticas. Dinámica de mecanismos articulados y transmisiones.	- Ingeniería Mecánica.

ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

CORDOBA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TITULO DE

INGENIERO EN AUTOMÁTICA Y ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso)

Ciclo	Curso	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
			Totales	Teóricos	Prácticos		
2	2	Aplicaciones Industriales de la Electrónica de Potencia.	6	3	3	Variadores de velocidad. Aplicaciones en la iluminación. Inducción. Optimización de redes eléctricas.	- Electrónica. - Tecnología Electrónica.
2	1	Inglés Técnico.	4,5	3	1,5	Curso avanzado de traducción Técnico-Científica, directa e inversa.	- Filología Inglesa.
2	1	Interface Hombre-Máquina.	4,5	3	1,5	Diseño de interfaces H-M, dispositivos de interacción, Multimedia, Realidad Virtual.	- Ingeniería de Sistemas y Automática.
2	1	Organización y Arquitectura de Computadores.	4,5	3	1,5	Desarrollo histórico y organización de una computadora. Arquitectura secuencial. Unidades funcionales de un computador.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores.
2	1	Programación Científica.	6	3	3	Algorítmica. Lenguajes de programación C y FORTRAN.	- Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial.
2	2	Seguridad en Robótica y Automática.	4,5	3	1,5	Tipología de robots y sistemas automáticos. Análisis de Riesgos en Robótica y Automática. Técnicas de Protección y Control. Normas de seguridad en el diseño y uso.	- Proyectos de Ingeniería.
2	2	Proyecto Fin de Carrera.	6	-	6	Elaboración de un proyecto fin de carrera como ejercicio integrador o de síntesis.	- Todas las que figuran en la titulación.

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

CÓRDOBA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TITULO DE

INGENIERO EN AUTOMÁTICA Y ELECTRÓNICA INDUSTRIAL.

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)

Créditos totales para optativas 18

por ciclo

DENOMINACIÓN	CRÉDITOS ANUALES			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO
	Totales	Teóricos	Prácticos		
Análisis Numérico y Matemática Discreta.	4,5	3	1,5	Métodos Numéricos del Álgebra y del Cálculo. Matemática Discreta.	- Matemática Aplicada.
Automatización de Procesos Agrícolas y Ganaderos.	4,5	3	1,5	Automatización y optimización de maquinaria agrícola, uso de invernaderos, procesos ganaderos y sistemas de riego y fertirigación.	- Proyectos de Ingeniería.
Comunicación Oral en el Ámbito Científico-Técnico.	4,5	3	1,5	Curso de expresión y comprensión oral en situaciones del ámbito técnico-científico.	- Filología Inglesa.
Control de Entorno y Discapacidad.	4,5	3	1,5	Sistemas de control de entorno adaptados a discapacitados sensoriales y físicos. Periféricos y software adaptado.	- Ingeniería de Sistemas y Automática.
Control de Gestión.	4,5	3	1,5	Fundamentos teóricos del Control de Gestión. Las filosofías modernas de gestión. El sistema de Control de Gestión. Factores condicionantes. Proceso, estructura y herramientas de control. El presupuesto integral. Principales áreas de aplicación del Control de Gestión: Producción, administración, inversión, financiación, comercial, etc. El Control de Gestión estratégico.	- Organización de Empresas.
Diseño y Administración de Redes Locales de Ordenadores.	4,5	3	1,5	Redes de ordenadores, tecnologías subyacentes. Protocolos de comunicación. Administración y configuración de redes locales.	- Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial.
Diseño de Computadoras Avanzadas.	4,5	3	1,5	Rendimiento de un computador. Técnicas de aceleración: Segmentación y jerarquía de memoria. Sistemas paralelos: Arquitectura Matricial, Superescalar y Multiprocesador.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores.
Diseño de Convertidores Electrónicos de Potencia.	4,5	3	1,5	Circuitos de protección, circuitos de disparo de puerta, control de temperatura, diseño de componentes magnéticos.	- Electrónica. - Tecnología Electrónica.
Diseño Estadístico de Experimentos.	4,5	3	1,5	Diseño de experimentos industriales. Análisis de la Varianza. Aplicaciones en gestión de calidad.	- Estadística e Investigación Operativa.
Edificios Inteligentes.	4,5	3	1,5	Control automático de accesos, climatización, alumbrado, comunicaciones, seguridad, etc. Diseño y construcción de edificios inteligentes.	- Ingeniería de Sistemas y Automática.
Electrotecnia Aplicada.	4,5	3	1,5	Dispositivos eléctricos de potencia.	- Ingeniería Eléctrica.

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)

Créditos totales para optativas 18

por ciclo

DENOMINACIÓN	CRÉDITOS ANUALES			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO
	Totales	Teóricos	Prácticos		
Fiabilidad de Sistemas.	4,5	3	1,5	Efectividad de sistemas. Fiabilidad y fallos. Fiabilidad y mantenimiento. Ensayos de fiabilidad. Predicción.	- Estadística e Investigación Operativa.
Fuentes de Alimentación Electrónicas Avanzadas.	4,5	3	1,5	Fuentes conmutadas, sistemas de alimentación ininterrumpida. Convetidores resonantes.	- Electrónica. - Tecnología Electrónica.
Fundamentos de Mecánica de Fluidos y Termoeconomía	6	3	3	Hidrostática. Ecuaciones fundamentales de un flujo. Análisis dimensional. Flujos externos e internos. Primer y Segundo Principios de la Termodinámica. Exergoeconomía.	- Máquinas y Motores Térmicos.
Gestión de la Calidad y Productividad.	4,5	3	1,5	Conceptos y dimensiones de la calidad. Calidad Total: Gestión y control. Calidad de los servicios. Técnicas estadísticas de control. Relaciones entre calidad y productividad. Medidas e informes de productividad. Horizonte temporal de la mejora de la productividad.	- Organización de Empresas. - Estadística e Investigación Operativa.
Ingeniería de Materiales, Técnicas de Ensayo. Normativa.	6	3	3	Materiales convencionales y nuevos materiales. Procesado. Laboratorio de control: Caracterización estructural y de propiedades, comportamiento en servicio, defectología y análisis de fallos. Selección de materiales. Normativa.	- Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica.
Inteligencia Artificial en Ingeniería.	4,5	3	1,5	Sistemas expertos en control y detección de fallos. Aprendizaje de máquinas.	- Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial.
Métodos Matemáticos de la Ingeniería.	4,5	3	1,5	Complementos de Álgebra. Complementos de Análisis Matemático.	- Matemática Aplicada.
Modelización de Sistemas Eléctricos Dinámicos.	4,5	3	1,5	Régimen dinámico, modelización y simulación de máquinas eléctricas, control escalar y vectorial.	- Electrónica. - Tecnología Electrónica.
Ondas Electromagnéticas. Propagación y Detección.	6	3	3	Teoría de campos. Ecuaciones de Maxwell. Ondas electromagnéticas. Principios físicos de los sensores.	- Física Aplicada.
Procesador Digital de Señales: D.S.P.	4,5	3	1,5	Estructura general de un procesador de señal. DSP reales y entorno de trabajo: componentes hardware y soporte software mínimo de desarrollo.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores.
Programación y Personalización de Sistemas DAO.	4,5	3	1,5	Programación genérica, librerías gráficas, desarrollo de software; programación específica, LISP, ADS; manejo de ficheros de intercambio. Base de datos, acceso y gestión de la información.	- Expresión Gráfica en la Ingeniería.
Redes de Computadores: Nivel Hardware.	4,5	3	1,5	Conceptos básicos. Comunicaciones. Componentes. Topología y Protocolos. Estudio de redes standard y soluciones hardware a nivel físico y de acceso al medio.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores.

ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD: CÓRDOBA

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

INGENIERO EN AUTOMÁTICA Y ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

2. ENSEÑANZAS DE SOLO SEGUNDO CICLO

CENTRO UNIVERSITARIO RESPONSABLE DE LA ORGANIZACIÓN

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

4. CARGA LECTIVA GLOBAL 150 CRÉDITOS

Distribución de los créditos

CICLO	CURSO	Materias Troncales	Materias Obligatorias	Materias Optativas	Créditos Libre Config	Trabajo Fin de Carrera	TOTALES
II CICLO	1	45	19'5	6	7'5		78
	2	36	10'5	12	7'5	6	72

5. SE EXIGE TRABAJO O PROYECTO FIN DE CARRERA, O EXAMEN O PRUEBA GENERAL NECESARIA PARA OBTENER EL TITULO SI

6. SI SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CRÉDITOS A:

- SI PRACTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PUBLICAS O PRIVADAS, ETC.
- TRABAJOS ACADEMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS.
- SI ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD.
- OTRAS ACTIVIDADES.

- EXPRESIÓN EN CASO, DE LOS CRÉDITOS OTORGADOS: 15 CRÉDITOS
- EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA:

(Libre Configuración).

7. AÑOS ACADÉMICOS EN QUE SE ESTRUCTURA EL PLAN, POR CICLOS:

1. CICLO AÑOS

2. CICLO 2 AÑOS

8. DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADÉMICO

AÑO ACADÉMICO	TOTAL (*)	TEÓRICOS	PRÁCTICOS
1	70'5	38	32'5
2	64'5	33	31'5

(*). No se incluyen los créditos de libre elección, ya que no se conoce, a priori, la distribución entre créditos teóricos y prácticos.

II. ORGANIZACION DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

a) Régimen de acceso al 2º ciclo. Aplicable sólo al caso de enseñanzas de 2º ciclo o al 2º ciclo de enseñanzas de 1º y 2º ciclo, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículo 5º y 8º.2 del R.D. 1497/87, y las modificaciones recogidas en el R.D. 1267/94.

b) Determinación, en su caso, de la ordenación temporal en el aprendizaje, fijando secuencias entre materias o asignaturas o entre conjuntos de ellas (artículo 9º,1. R.D. 1497/87).

c) Período de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9º,2,4º R.D. 1497/87).

2. Cuadro de asignación de la docencia de las materias troncales a áreas de conocimiento.

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. Ordenación temporal del aprendizaje.

1.a) El acceso a la titulación de solo segundo ciclo de Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial se regulará por los criterios establecidos por el Ministerio de Educación y Ciencia (Orden de 10 de Diciembre de 1.993, y Orden del 23 de Julio de 1.996 por la que se modifica la anterior, por la 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.

1.b) No se establecen incompatibilidades académicas. No obstante para facilitar la elección del alumno, y con carácter meramente orientativo, se estructura la docencia en cursos y cuatrimestres como se indica a continuación.

1.c) Período de escolaridad mínimo: 2 años.

INGENIERO EN AUTOMÁTICA Y ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

Distribución de créditos y asignaturas por cuatrimestres:

13 Troncales.
6 Obligatorias.

1er CUATRIMESTRE	2º CUATRIMESTRE
1er Curso	
Inglés Técnico	Electrónica Industrial
Máquinas Eléctricas	Ingeniería de Control I
Programación Científica	Interface Hombre-Máquina
Optimización y Control Óptimo	Modelado y Simulación de Sistemas Dinámicos
Sistemas Electrónicos Digitales	Organización y Arquitectura de Computadores
Sistemas Mecánicos	1 Optativa
2º Curso	
Aplicaciones Industriales de la Electrónica de Potencia	Control y Programación de Robots
Ingeniería de Control II	Proyecto Fin de Carrera
Seguridad en Robótica y Automática	Proyectos
Sistemas de Percepción	Sistemas Informáticos en Tiempo Real
2 Optativas	Sistemas de Producción Integrados
	1 Optativa