

## UNIVERSIDADES

**13634 RESOLUCIÓN de 3 de junio de 1999, de la Universidad de Valladolid, por la que se establece el plan de estudios de Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial.**

Homologado por el Consejo de Universidades, por acuerdo de su Comisión Académica de 18 de mayo de 1999, el plan de estudios de Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial. Este Rectorado ha resuelto la publicación del mencionado plan, que se transcribe a continuación.

Valladolid, 3 de junio de 1999.-El Rector, Jesús María Sanz Serna.

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		
2º	5º	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.
2º	5º	Electricidad y Electrónica Industrial	Electrónica Industrial I	4,5T + 3A	4,5	3	Máquinas y accionamientos eléctricos. Electrónica de Potencia. Sistemas electrónicos industriales.	Electrónica. Ingeniería Eléctrica. Tecnología Electrónica.
2º	5º		Electrónica Industrial II	4,5T + 3A	4,5	3	Máquinas y accionamientos eléctricos. Electrónica de Potencia. Sistemas electrónicos industriales.	Electrónica. Ingeniería Eléctrica. Tecnología Electrónica.
2º	4º		Máquinas y Sistemas Eléctricos	3T + 3A	4,5	1,5	Máquinas y accionamientos eléctricos. Electrónica de Potencia. Sistemas electrónicos industriales. Técnicas de análisis de perturbaciones en sistemas eléctricos.	Electrónica. Ingeniería Eléctrica. Tecnología Electrónica.
2º	4º	Ingeniería de Control	Ingeniería de Control I	6	4,5	1,5	Control de procesos por computador. Control no lineal, multivariable y jerárquico. Control adaptativo.	Ingeniería de Sistemas y Automática.

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		
2º	5º		Ingeniería de Control II	6	4,5	1,5	Control de procesos por computador. Control no lineal, multivariable y jerárquico. Control adaptativo.	Ingeniería de Sistemas y Automática.
2º	4º	Modelado y Simulación de Sistemas Dinámicos	Modelado y Simulación I	4,5T+1,5A	3	3	Descripción matemática de sistemas. Realización. Técnicas de modelado. Identificación y estimación de parámetros. Lenguajes y técnicas de simulación de sistemas continuos y discretos.	Ingeniería de Sistemas y Automática. Matemática Aplicada.
2º	5º		Modelado y Simulación II	4,5T+1,5A	3	3	Descripción matemática de sistemas. Realización. Técnicas de modelado. Identificación y estimación de parámetros. Lenguajes y técnicas de simulación de sistemas continuos y discretos.	Ingeniería de Sistemas y Automática. Matemática Aplicada.
2º	5º	Optimización y Control Óptimo	Óptimización y Control Óptimo	6	4,5	1,5	Métodos de optimización y control óptimo. Programación matemática. Técnicas numéricas.	Estadística e Investigación Operativa. Ingeniería de Sistemas y Automática. Matemática Aplicada.
2º	5º	Proyectos	Proyectos	6	3	3	Metodología, organización y gestión de proyectos.	Ingeniería de Sistemas y Automática. Proyectos de Ingeniería. Tecnología Electrónica.
2º	4º	Sistemas de Percepción	Sistemas de Percepción	6	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.
2º	4º	Sistemas de Producción Integrados	Sistemas de Producción Integrados	6	3	3	Diseño y fabricación asistido 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. 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		
2º	4º	Sistemas Electrónicos Digitales	Sistemas Electrónicos Digitales	6	3	3	Técnicas electrónicas digitales. Microprocesadores. Sistemas VLSI.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Tecnología Electrónica.
2º	4º	Sistemas Informáticos en Tiempo Real	Sistemas Informáticos en Tiempo Real	6	3	3	Computadores, interfaces y redes. Lenguajes y sistemas operativos en tiempo real.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ingeniería de Sistemas y Automática. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
2º	4º	Sistemas Mecánicos	Sistemas Mecánicos	6	4,5	1,5	Cadenas cinemáticas. Dinámica de mecanismos articulados y transmisiones.	Ingeniería Mecánica.

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		
2º	4º	Tecnología de los Sistemas Eléctricos	6	4,5	1,5	Modelos de análisis y Tecnologías utilizadas para la transmisión de energía por Sistemas Eléctricos.	Ingeniería Eléctrica.
2º	4º	Procesadores Digitales de Señal	6	3	3	Procesadores digitales de señal. Arquitecturas y aplicaciones.	Tecnología Electrónica.
2º	5º	Protección de Máquinas y Equipos Eléctricos	6	4,5	1,5	Principios de actuación, componentes y disposiciones para la protección de máquinas y equipos eléctricos frente a perturbaciones.	Ingeniería Eléctrica.
2º	5º	Proyecto Fin de Carrera	6	0	6	Realización de un proyecto en el ámbito de la titulación.	Todas las áreas reseñadas en las materias troncales, obligatorias y optativas.

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)			CREDITOS		BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
DENOMINACION (2)	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos	Créditos totales para optativas (1) - por ciclo <input type="text"/> - curso <input type="text"/>		
<b>ITINERARIO I:</b> Elegir tres asignaturas entre:						
Computadores	6	3	3		Arquitectura de computadores.	Ingeniería de Sistemas y Automática.
Componentes de Sistemas de Control	6	3	3		Descripción e integración de los componentes de los sistemas de control	Ingeniería de Sistemas y Automática.
Redes de Computadores	6	3	3		Análisis y diseño de redes de computadores.	Ingeniería de Sistemas y Automática.
Inteligencia Artificial	6	3	3		Inteligencia artificial. Sistemas expertos. Redes neuronales.	Ingeniería de Sistemas y Automática.
Control Avanzado	6	4,5	1,5		Técnicas avanzadas de control.	Ingeniería de Sistemas y Automática.
<b>TOTAL ITINERARIO I: 18 créditos</b>						
<b>ITINERARIO II:</b> Elegir tres asignaturas entre:						
Diseño VLSI	6	3	3		Diseño VLSI digital. Full-Custom. Standard Cell, Gate Arrays. Diseño VLSI analógico.	Tecnología Electrónica.
Dispositivos Lógicos Programables	6	3	3		Dispositivos lógicos programables: PLD y FPGA. Lenguajes de descripción de hardware.	Tecnología Electrónica.
Herramientas de Diseño Electrónico	6	1,5	4,5		Prácticas de laboratorio con herramientas de diseño electrónico automatizado. C.A.D.-C.A.E.	Tecnología Electrónica.
Redes Neuronales Digitales	6	4,5	1,5		Estudio teórico y alternativas de implantación de redes neuronales digitales.	Tecnología Electrónica.
Sistemas de multiprocesamiento	6	4,5	1,5		Arquitecturas para multiprocesamiento. Aplicación a la simulación e implantación de sistemas.	Tecnología Electrónica.
<b>TOTAL ITINERARIO II: 18 créditos</b>						

5. SE EXIGE TRABAJO O PROYECTO FIN DE CARRERA, O EXAMEN O PRUEBA GENERAL NECESARIA PARA OBTENER EL TÍTULO  SI.
6.  SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CREDITOS A:  
 TRABAJOS 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

EXPRESSION, EN SU CASO, DE LOS CREDITOS OTORGADOS:		MÁXIMO DE CREDITOS		
	TRONCALES	OBLIG.	OPTATIVOS	LIBRE ELECC.
Prácticas en Empresas	0	0	0	15
Estudios realizados en el Marco de Convenios Internacionales	25,5	6	6	9
EXPRESSION REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA				
Prácticas en Empresas	30 horas = 1 Crédito			
Estudios realizados en el Marco de Convenios Internacionales	10 horas = 1 Crédito			

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

- 1º CICLO  AÑOS  
 - 2º CICLO  AÑOS

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

AÑO ACADEMICO	TOTAL	TEORICOS	PRACTICOS/ CLINICOS
4º	75	45(*)	30(**)
5º	75	45(*)	30(**)

(\*) Como máximo se elegirá este número de créditos teóricos.  
 (\*\*) Como mínimo se elegirá este número de créditos prácticos.

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE A LA OBTENCION DEL TITULO OFICIAL DE **INGENIERO EN AUTOMÁTICA Y ELECTRÓNICA INDUSTRIAL**
2. ENSEÑANZAS DE  CICLO
3. CENTRO UNIVERSITARIO RESPONSABLE DE LA ORGANIZACION DEL PLAN DE ESTUDIOS **ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS INDUSTRIALES**
4. CARGA LECTIVA GLOBAL  CREDITOS

Distribución de los créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CREDITOS LIBRE CONFIGURACION	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I CICLO							
II CICLO	4º	48	12	6	9		75
	5º	45	6	12	6	6	75
	TOTAL	93	18	18	15	6	150

## ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

## 1. RÉGIMEN DE ACCESO AL 2º CICLO

La Orden de 10 de diciembre de 1993 y la Orden de 13 de julio de 1996 determina 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. En particular se indica en dicha Orden que podrán acceder directamente, sin complementos de formación, quienes hayan superado el primer ciclo del título de Ingeniero Industrial, o estén en posesión del título de Ingeniero Técnico en Electrónica Industrial. Quienes estén en posesión de los títulos de Ingeniero Técnico en Electricidad, Ingeniero Técnico en Mecánica, Ingeniero Técnico en Química Industrial, Ingeniero Técnico en Sistemas Electrónicos, Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas, Primer ciclo de Ingeniero en Informática y Primer ciclo de Ingeniero de Telecomunicación deberán cursar los complementos de formación que se indican en las referidas órdenes. En los referente a las denominaciones de los Títulos de Ingeniero Técnico se tendrá en cuenta el R.R.D.D. 507/1995 de 20 de enero.

La Comisión de Ordenación Académica del Centro adoptará cuantas resoluciones sean necesarias para desarrollar lo dispuesto en los párrafos precedentes y resolver lo no previsto.

En todo caso, la Universidad podrá, a petición de la E.T.S.I.I., establecer una limitación en el acceso de 2º ciclo de Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial de alumnos en atención a los medios humanos y materiales disponibles y a la mejor calidad y organización de la docencia.

## 2. ORDENACIÓN TEMPORAL EN EL APRENDIZAJE

Para proceder a la defensa del Proyecto Fin de Carrera es necesario tener antes aprobadas todas las asignaturas (144 créditos).

## CURSO CUARTO

## Primer cuatrimestre

	Créditos
Modelado y Simulación I	6
Sistemas Electrónicos Digitales	6
Sistemas Mecánicos	6
Sistemas de Producción Integrados	6
Tecnología de los Sistemas Eléctricos	6
<b>Segundo cuatrimestre</b>	

Ingeniería de Control I	6
Sistemas Informáticos en Tiempo Real	6
Sistemas de Percepción	6
Máquinas y Sistemas Eléctricos	6
Procesadores Digitales de Señal	6

1 Asignatura Optativa  
Créditos de Libre Elección

**TOTAL 4º CURSO 75**

## QUINTO CURSO

## Primer cuatrimestre

Modelado y Simulación II	6
Optimización y Control Óptimo	6
Control y Programación de Robots	6
Electrónica Industrial I	7,5
Protección de Máquinas y Equipos Eléctricos	6

## Segundo cuatrimestre

Ingeniería de Control II	6
Electrónica Industrial II	7,5
Proyectos	6
Proyecto Fin de Carrera	6
2 asignaturas optativas	12
Créditos de Libre Elección	6

**TOTAL 5º CURSO 75**

## 3. MECANISMOS DE CONVALIDACIÓN Y/O ADAPTACIÓN

Se incluyen a continuación las tablas de convalidación entre asignaturas del Plan antiguo de Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial y el nuevo Plan. Se indica el nombre de la asignatura del Plan nuevo y el de la asignatura del Plan antiguo cuya superación se requiere para la convalidación. Las convalidaciones correspondientes a los casos de las tablas serán automáticas. Determinadas asignaturas no son convalidables. Otros casos especiales serán resueltos por la Comisión de Ordenación Académica de la E.T.S.I.I.

## 4. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

- El Plan de estudios presentado se ha organizado considerando asignaturas troncales, obligatorias y optativas. Las asignaturas optativas están organizadas en 2 itinerarios que constituyen bloques, cada uno de ellos con 18 créditos. En todos los casos, el número total de créditos a cursar por el alumno es de 144, a los que hay que añadir 6 créditos del Proyecto Fin de Carrera. La superación de los 150 créditos permite obtener el Título de Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial.
- Se ha previsto una duración del curso académico de 30 semanas lectivas, dividido en dos cuatrimestres de 15 semanas. En cada curso se han dispuesto materias troncales, obligatorias y optativas y de libre elección hasta un total de 75 créditos. Las enseñanzas teóricas no superan el equivalente a 15 horas semanales.
- Para la elección de los créditos de libre configuración se tendrá en cuenta la Normativa específica. En general podrán elegirse como créditos de libre elección:
  - Cualquiera de las materias de los Planes de Estudio de la E.T.S.I.I. que no sea requerida para la Titulación cursada.
  - Las materias que sean ofertadas con tal carácter por otros Centros de la Universidad de Valladolid.
  - Las prácticas en empresas, instituciones públicas o privadas, etc.
- 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 la equivalencia de los estudios realizados en Universidades extranjeras.

**MECANISMOS DE CONVALIDACIÓN Y/O ADAPTACIÓN  
ASIGNATURAS TRONCALES, OBLIGATORIAS Y OPTATIVAS**

ASIGNATURA PLAN NUEVO	Créd	Curso	ASIGNATURAS PLAN ANTIGUO	Créd	Curso
Sistemas Electrónicos Digitales	6	4ºT	Sistemas Electrónicos Digitales	7,5	4ºT
Sistemas de Percepción	6	4ºT	Sistemas de Percepción. Técnicas y Procesamiento I y Sistemas de Percepción. Técnicas de Procesamiento II	4,5 3	4ºT 5ºT
Modelado y Simulación I	6	4ºT	Modelado y Simulación I	4,5	4ºT
Ingeniería de Control I	6	4ºT	Ingeniería de Control I	7,5	4ºT
Sistemas Informáticos en Tiempo Real	6	4ºT	Sistemas Informáticos Tiempo Real	6	4ºT
Sistemas de Producción Integrados	6	4ºT	Sistemas de Producción Integrados	6	5ºT
Sistemas Mecánicos	6	4ºT	Sistemas Mecánicos	6	4ºT
Máquinas y Sistemas Eléctricos	6	4ºT	Máquinas y Accionamientos Eléctricos y Análisis por Computadora de Sistemas Eléctricos	3 4,5	4ºT 4ºOB
Procesadores Digitales de Señal	6	4ºOB	Microprocesadores	6	4ºOB
Tecnología de los Sistemas Eléctricos	6	4ºOB	Modelización de Sistemas Eléctricos y Análisis por Computadora de Sistemas Eléctricos	4,5 4,5	4ºOB 4ºOB
Dispositivos Lógicos Programables	6	4ºOP	Dispositivos Lógicos Programables	6	4ºOP
Diseños VLSI	6	4ºOP	Diseño VLSI	6	4ºOP
Computadores	6	4ºOP	Computadores	6	4ºOP
Componentes de Sistemas de Control	6	4ºOP	Componentes de Sistemas de Control	6	4ºOP
Electrónica Industrial I	7,5	5ºT	Electrónica Industrial I	6	5ºT
Electrónica Industrial II	7,5	5ºT	Electrónica Industrial II	6	5ºT
Proyectos	6	5ºT	Proyectos I y Proyectos II	3 3	5ºT 5ºT
Modelado y Simulación II	6	5ºT	Modelado y Simulación II	4,5	5ºT
Ingeniería de Control II	6	5ºT	Ingeniería de Control II	7,5	5ºT
Optimización y Control Óptimo	6	5ºT	Optimización y Control Óptimo	6	5ºT
Control y Programación de Robots	6	5ºT	Control y Programación de Robots	6	5ºT
Protección de Máquinas y Equipos Eléctricos	6	5ºOB	Protección de Máquinas y Equipos Eléctricos	6	5ºOB
Proyecto Fin de Carrera	6	5ºOB	Proyecto Fin de Carrera	3	5ºOB
Redes Neuronales Digitales	6	5ºOP	Redes Neuronales Digitales	4,5	5ºOP
Sistemas de Multiprocesamiento	6	5ºOP	Sistemas de Multiprocesamiento	4,5	5ºOP
Herramientas de Diseño Electrónico	6	5ºOP	Herramientas de Diseño Electrónico	4,5	5ºOP
Redes de Computadores	6	5ºOP	Redes de Computadores	4,5	5ºOP
Inteligencia Artificial	6	5ºOP	Inteligencia Artificial	6	4ºOP
Control Avanzado	6	5ºOP	Control Avanzado	4,5	5ºOP