

1358

RESOLUCIÓN de 1 de noviembre de 1998, de la Universidad de Castilla-La Mancha, por la que se hace público el plan de estudios del título de Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas, de la Escuela Politécnica Superior de Albacete.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley Orgánica 11/1988, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria, así como en el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, he resuelto publicar el plan de estudios del título de Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas, a impartir en la Escuela Politécnica Superior de Albacete, de la Universidad de Castilla-La Mancha, aprobado por la Junta de Gobierno el día 27 de mayo de 1998 y homologado por acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Universidades en su reunión del día 14 de julio de 1998, que queda estructurado tal y como consta en los siguientes anexos.

Ciudad Real, 1 de noviembre de 1998.—El Rector, Luis Alberto Arroyo Zapatero.

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

<b>UNIVERSIDAD</b>	<b>DE CASTILLA-LA MANCHA</b>
<b>PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE</b>	
<b>INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS</b>	

#### 1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/di-versifica la materia troncal	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
1	2.1	Estadística	Estadística	6T	3T	3T	Estadística descriptiva. Probabilidades. Métodos estadísticos aplicados.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial, Estadística e Investigación Operativa, Matemática Aplicada
1	2	Estructura de datos y de la información	Estructura de Datos y de la Información	12T	6T	6T	Tipos abstractos de datos. Estructura de datos y algoritmo de manipulación. Estructura de información: Ficheros, bases de datos.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial, Lenguajes y Sistemas Informáticos
1	1.1	Estructura y tecnología de computadores	Tecnología de Computadores	6T+ 1'5A	3T+ 1,5A	3T	Electrónica. Sistemas digitales.	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Electrónica, Ingeniería de Sistemas y Automática, Tecnología Electrónica
1	1.2	Fundamentos físicos de la Informática	Estructura de Computadores	9T	4,5T	4,5T	Unidades funcionales : Memoria, procesador, periferia, lenguajes máquina y ensamblador, esquema de funcionamiento. Periféricos.	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Electrónica, Ingeniería de Sistemas y Automática, Tecnología Electrónica
1	1	Fundamentos físicos de la Informática	Fundamentos físicos de la Informática	6T+3A	4,5T+ 1,5A	1,5T+ 1,5A	Electromagnetismo. Estado sólido. Circuitos.	Electrónica, Electromagnetism, Física Aplicada, Física de la Materia Condensada, Ingeniería Eléctrica, Tecnología Electrónica

1. MATERIAS TRONCALES									
Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s 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/ Clínicos			
1	1	Fundamentos matemáticos de la Informática	Álgebra y Matemáticas Discretas	9T+ 1.5A	6T	3T+ 1.5A	Álgebra. Matemáticas discretas.	Álgebra, Análisis Matemático, Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial, Matemática Aplicada	
1	1		Cálculo	9T	6T	3T	Análisis matemático. Métodos numéricos.	Álgebra, Análisis Matemático, Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial, Matemática Aplicada	
1	1		Fundamentos de Programación I	6T+3A	3T+ 1.5A	3T+ 1.5A	Diseño de algoritmos. Análisis de algoritmos. Lenguajes de programación.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial, Lenguajes y Sistemas Informáticos	
1	1	Metodología y tecnología de la programación	Fundamentos de Programación II	6T	3T	3T	Diseño de programas: Descomposición modular y documentación. Técnicas de verificación y pruebas de programas.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial, Lenguajes y Sistemas Informáticos	
1	2.1	Redes	Redes	6T	3T	3T	Arquitectura de redes. Comunicaciones.	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial, Ingeniería Telemática, Lenguajes y Sistemas Informáticos, Ingeniería de Sistemas y Automática	
1	2	Sistemas operativos	Sistemas Operativos	6T+3A	3T+ 1.5A	3T+ 1.5A	Organización, estructura y servicio de los sistemas operativos. Gestión y administración de memoria y de procesos. Gestión de entrada/salida. Sistemas de ficheros.	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial, Lenguajes y Sistemas Informáticos	
1	2	Teoría de autómatas y lenguajes formales	Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales	9T	4,5T	4,5T	Máquinas secuenciales y autómatas finitos. Máquinas de turing. Funciones recursivas. Gramáticas y lenguajes formales. Redes neuronales.	Álgebra, Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial, Ingeniería de Sistemas y Automática, Lenguajes y Sistemas Informáticos, Matemática Aplicada	

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

UNIVERSIDAD  
DE CASTILLA-LA MANCHA  
PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE  
INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD									
Ciclo	Curso	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento		
			Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos				
1	1.1	Lógica	6	3	3	Lógica de enunciados. Lógica de predicados. Otras lógicas. Demostración automática. Aplicaciones.	Lenguajes y Sistemas Informáticos, Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial, Matemática Aplicada		
1	1.2	Análisis Numérico	4'5	3	1,5	Ampliación de métodos numéricos.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial, Lenguajes y Sistemas Informáticos, Matemática Aplicada		
1	2.1	Organización de Computadores I	6	3	3	Rendimiento y coste de los computadores. Repertorio de instrucciones. Diseño de sistemas de memoria y entrada/salida. Soporte de redes.	Arquitectura y Tecnología de Computadores		
1	2.2	Ampliación de Redes	6	3	3	Redes de área local. Redes de área extensa. Interfaces de programación.	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial, Ingeniería Telemática, Lenguajes y Sistemas Informáticos		
1	2.2	Metodología de la Programación	9	4,5	4,5	Eficiencia de algoritmos. Métodos de resolución de problemas.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial, Lenguajes y Sistemas Informáticos		
1	2.2	Organización de Computadores II	6	3	3	Metodología y herramientas de diseño de computadores. Aritmética en computadores. Segmentación encauzada. UCP encauzada.	Arquitectura y Tecnología de Computadores		
1	3	Bases de Datos	9	4,5	4,5	Arquitectura de un sistema de gestión de bases de datos. Modelos de datos. Lenguaje SQL. Metodologías de diseño: modelado conceptual, diseño lógico y diseño físico.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial, Lenguajes y Sistemas Informáticos		
1	3	Ingeniería del Software de Gestión	12	6	6	Diseño, propiedades y mantenimiento del software. Planificación y gestión de proyectos informáticos. Análisis de aplicaciones.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial, Lenguajes y Sistemas Informáticos		
1	3.1	Ampliación de Sistemas Operativos	6	3	3	Comunicación entre procesos. Planificación. Micronúcleos. Sistemas operativos de tiempo real. Gestión de memoria virtual. Manejadores de dispositivos de entrada/salida. Estructura interna de los sistemas de archivos.	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial, Lenguajes y Sistemas Informáticos		

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

UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS

DENOMINACION	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO	Créditos totales optativas - por ciclo <input type="text" value="30"/> - por curso <input type="text" value="30"/>
	Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos			
Interfases y Periféricos del computador	6	3	3	Sistemas de Entrada/Salida. Buses. Características físicas de la transmisión. Protocolo. Interconexión serie/paralela. Periféricos.	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Tecnología Electrónica	
Ingeniería de Computadores	6	3	3	Desarrollo de sistemas digitales basados en PFGA'S	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Tecnología Electrónica	
Programación de sistemas	6	3	3	Arquitectura y programación del PC. Programación a bajo nivel.	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial, Lenguajes y Sistemas Informáticos	
Tratamiento digital de imágenes	6	3	3	Filtrado de imágenes. Segmentación y representación. Adquisición y almacenamiento. Arquitecturas específicas y aplicaciones.	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial, Física Aplicada, Lenguajes y Sistemas Informáticos	
Diseño y Programación orientados a objetos	6	3	3	Introducción al análisis y diseño orientado a objetos.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial, Lenguajes y Sistemas Informáticos	
Programación Visual	6	3	3	Programación de interfaces de usuario. Gestión de eventos. Lenguajes de programación visual.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial, Lenguajes y Sistemas Informáticos	
Tecnologías Internet	6	3	3	Servicios en Internet. Lenguajes de programación en Internet. Programación cliente/servidor	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial, Lenguajes y Sistemas Informáticos	
Investigación Operativa	6	3	3	Programación lineal. Optimización	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial, Estadística e Investigación Operativa, Lenguajes y Sistemas Informáticos, Matemática Aplicada	

3. MATERIAS OPTATIVAS				Créditos totales optativas <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">30</span>	
DENOMINACION	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO
	Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
Simulación	6	3	3	Generación de números aleatorios. Lenguajes de simulación. Técnicas de simulación	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial, Lenguajes y Sistemas Informáticos
Ampliación de Matemáticas	6	3	3	Ecuaciones diferenciales. Transformadas de Fourier y Laplace. Series de Fourier.	Matemática Aplicada
Herramientas de desarrollo de aplicaciones	6	3	3	Herramientas CASE: Gestión y mantenimiento de configuraciones. Diseño. Prototipado.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial, Lenguajes y Sistemas Informáticos
Sistemas de ficheros	6	3	3	Diseño e implementación de sistemas de ficheros	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial, Lenguajes y Sistemas Informáticos
Diseño de sistemas con microcontrolador	6	3	3	Estudio del diseño de sistemas basados en microcontroladores. Programación en lenguajes de alto y bajo nivel.	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Tecnología Electrónica
Tecnología de Computadores II	6	3	3	Familias lógicas. Sistemas de adquisición de datos.	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Tecnología Electrónica.
Dispositivos y circuitos electrónicos	6	3	3	Dispositivos electrónicos y aplicaciones. Circuitos integrados analógicos	Tecnología Electrónica
Procesamiento digital de señales	6	3	3	Muestreo. Transformadas. Filtrado. Circuitos DSP.	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Tecnología Electrónica
Análisis y diseño de circuitos ayudados por computador	6	3	3	Algoritmo para análisis y diseño de circuitos Software y aplicaciones	Tecnología Electrónica
Laboratorio de electrónica	6	3	3	Instrumentación de laboratorio. Componentes y circuitos electrónicos. Aplicaciones.	Tecnología Electrónica
Ampliación de Física	6	3	3	Óptica. Fundamentos de física cuántica.	Física Aplicada
Inglés Técnico	6	3	3	Estructuras gramaticales. Inglés específico para informática.	Filología Inglesa

**ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS:**

- 1. UNIVERSIDAD: DE CASTILLA-LA MANCHA
- 2. TITULACIÓN: INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS
- 3. ENSEÑANZAS: DE PRIMER CICLO
- 4. CENTRO: ESCUELA POLITECNICA SUPERIOR DE ALBACETE
- 5. CARGA LECTIVA: 219 CREDITOS
- 6. DISTRIBUCIÓN DE LOS CRÉDITOS:

Curso	Troncales	Obligatorios	Optativos	Libre Elección	Total
1	60	10,5			70,5
2	42	27		4,5	73,5
3		27	30	18	75
<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>64,5</b>	<b>30</b>	<b>22,5</b>	<b>219</b>

7. SE EXIGE TRABAJO O PROYECTO FIN DE CARRERA: NO

8. SE OTORGAN POR EQUIVALENCIA CREDITOS: SI

- SI: POR PRÁCTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES, ETC.
- SI: TRABAJOS ACADÉMICAMENTE DIRIGIDOS.
- SI: ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD.
- SI: OTRAS UNIVERSIDADES.

- EXPRESION, EN SU CASO, DE LOS CREDITOS OTORGADOS: HASTA 15.

- EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA:

- Prácticas en empresa: 30 horas equivalen a 1 crédito de tipo práctico.
- Trabajos académicamente dirigidos: 20 horas equivalen a 1 crédito.
- Estudios en el marco de convenios: Según los términos del convenio.

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

1º CICLO: 3 AÑOS.

10. DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADÉMICO:

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEORICOS	PRACTICOS
1	70,5	40,5	30,0
2	69,0	34,5	34,5
3	57,0	28,5	28,5
<b>TOTAL</b>	<b>196,5</b>	<b>103,5</b>	<b>93,0</b>

a) Ordenación temporal del aprendizaje:

A continuación se relacionan las asignaturas que conforman el plan de estudios, sus créditos y su organización temporal por cursos y semestres:

PRIMER CICLO				
Curso	Semestre	Asignatura	Carácter <sup>2</sup>	Créditos
1		Algebra y Matemáticas Discretas	T	10,5
		Cálculo	T	9
		Fundamentos físicos de la Informática	T	9
		Fundamentos de Programación I	T	9
		Fundamentos de Programación II	T	6
		Lógica	O	6
		Tecnología de Computadores	T	7,5
		Análisis Numérico	O	4,5
		Estructura de Computadores	T	9
		<b>Total Primer Curso</b>		
2		Estructuras de Datos y de la Información	T	12
		Sistemas Operativos	T	9
		Teoría de Automatas y Lenguajes Formales	T	9
		Estadística	T	6
		Organización de Computadores I	O	6
		Redes	T	6
		Ampliación de Redes	O	6
		Metodología de la Programación	O	9
		Organización de Computadores II	O	6
		Libre elección	L	4,5
<b>Total Segundo Curso</b>				<b>73,5</b>
3		Bases de Datos	O	9
		Ingeniería del Software de Gestión	O	12
		Ampliación de Sistemas Operativos	O	6
		Optativas (5 de 6 créditos) <sup>3</sup>	P	30
		Libre Elección <sup>4</sup>	L	18
<b>Total Tercer Curso</b>				<b>75</b>
<b>TOTAL PRIMER CICLO</b>				<b>219</b>

b) Optatividad:

Las optativas son todas de 6 créditos (3 teóricos y 3 prácticos). Aunque no es obligatorio, a los alumnos se les recomienda elegir las optativas que forman uno de los dos itinerarios ofertados. La quinta optativa y la libre elección se podrán elegir de la lista de optativas fuera de itinerario.

Itinerario de Sistemas Hardware:

Optativas propias del itinerario:

- Interfaces y periféricos del computador
- Diseño de sistemas con microcontrolador
- Ingeniería de computadores
- Programación de sistemas

Otras optativas recomendables para el itinerario:

- Tratamiento digital de imágenes

<sup>2</sup> T=troncal, O=obligatoria, P=optativa, L=libre elección.

<sup>3</sup> Se realizarán 2 optativas el primer semestre y 3 el segundo.

<sup>4</sup> Aunque la libre elección se puede realizar en cualquier momento, se considera lo más adecuado que los estudiantes realicen la mayor parte de estos créditos durante tercer curso, para que puedan cursar otras optativas de esta titulación o de la otra ingeniería técnica.

<sup>1</sup> No se incluyen los créditos de libre elección ya que no se sabe a priori el reparto entre teóricos y prácticos que tendrán.

d) Mecanismos de convalidación del plan de estudios antiguo:  
La tabla de adaptación del plan de 1992 a los nuevos planes (1998) es la siguiente:

Plan de convalidaciones 1992 → 1998

Asignatura (Plan 1992)	Créditos	Curso	Asignatura	Créditos	Curso
Tecnología de Computadores	9	1	Tecnología de Computadores	7.5	1
Estructura de Computadores	9	1	Estructura de Computadores	9	1
Física	12	1	Fundamentos Físicos de la Informática	9	1
			Algebra y Matemática Discreta	10.5	1
Álgebra	12	1	Lógica	6	1
Cálculo	12	1	Cálculo	9	1
			Fundamentos de Programación I	9	1
Introducción a la Programación	15	1	Fundamentos de programación II	6	1
Estadística	9	2	Estadística	9	2
Estructuras de Datos	9	2	Estructuras de Datos y de la Información	12	2
Metodología de la Programación	9	2	Metodología de la Programación	9	2
Arquitectura de Computadores	12	2	Organización de Computadores I	6	2
Análisis Numérico	6	2	Organización de Computadores II	6	2
Teoría de Automatas y Lenguajes Formales	9	2	Análisis Numérico	4.5	2
Ingles	9	2	Teoría de Automatas y Lenguajes Formales	9	2
			Ingles Técnico I	6	3
Electrónica	9	2	Dispositivos y Circuitos Electrónicos	6	3
Programación Declarativa	9	2	Créditos de Libre Elección	9	
Interfaces y Periféricos	9	2	Interfaces y periféricos del Computador	6	3
Ofimática	9	2	Créditos de Libre Elección	9	
Investigación Operativa	9	2	Investigación Operativa	6	3
Automática	9	2	Créditos de Libre Elección	9	
Tecnología de Computadores II	9	2	Tecnología de Computadores II	6	3
Programación de Sistemas	9	2	Programación de Sistemas	6	3
Bases de Datos	12	3	Bases de Datos	9	3
			Redes	6	2
Redes	9	3	Ampliación de Redes	6	2
Sistemas Operativos	12	3	Sistemas Operativos	9	2
Diseño y Exploración de Sistemas	9	3	Créditos de Libre Elección	9	
Ingles Técnico	9	3	Ingles Técnico II	6	3
Ingeniería de la programación	9	3	Créditos de Libre Elección	9	
Inteligencia Artificial	9	3	Créditos de Libre Elección	9	
Procesadores de Lenguajes	9	3	Créditos de Libre Elección	9	
Fiabilidad y Test de Sistemas	9	3	Créditos de Libre Elección	9	
Arquitecturas no Clásicas	9	3	Créditos de Libre Elección	9	
Diseño y Fabricación por Computador	9	3	Créditos de Libre Elección	9	
Robótica	9	3	Créditos de Libre Elección	9	
Sistemas Distribuidos	9	3	Créditos de Libre Elección	9	
Diseño de Sistemas con Microprocesador	9	3	Créditos de Libre Elección	9	
Procesamiento de la Señal	9	3	Diseño de Sistemas con Microcontrolador	6	3
Técnicas de Simulación	9	3	Tratamiento Digital de Imágenes	6	3
Analisis y Diseño de Circuitos Ayudado por Computador	9	3	Simulación	6	3
			Analisis y Diseño de Circuitos Ayudado por Computador	6	3

Para evitar en la medida de lo posible que los alumnos salgan perdiendo al cambiar del plan de 1992 al de 1998 y, puesto que los créditos totales se reducen en 15 (pasan de 234 a 219), a los estudiantes que pierdan más de 15 créditos, se les concederán como créditos de libre elección, además de los referidos en las tablas anteriores, la diferencia entre los que pierden y los 15. Es decir, si pierden n > 15 se les conceden como compensación n-15.

- e) Consideraciones y Aclaraciones:
- Este plan de estudios se ha diseñado para intentar satisfacer los siguientes objetivos:
- Atender adecuadamente las demandas de formación superior en nuevas tecnologías de la información de los estudiantes de Castilla-La Mancha.
  - Formar titulados en condiciones de competir satisfactoriamente en el mercado de trabajo.
  - Buscar el equilibrio más adecuado entre contenidos básicos y complementarios, entre formación generalista y especializada, y entre los aspectos teóricos y los prácticos o aplicados.
  - Contribuir a estructurar los grupos de investigación existentes y a desarrollar nuevos grupos en

líneas de I+D de gran importancia para el futuro (según informes internacionales de la OCDE, la ONU y la Unión Europea).

- Posibilitar una mejor organización de la actividad académica y docente. Para ello, el número de asignaturas por curso oscila entre 7 y 9, de forma que los estudiantes nunca cursan más de 6 asignaturas a la vez. Además, el tamaño de las asignaturas oscila entre 4'5 y 16'5 créditos, siendo más frecuentes las asignaturas de 9 créditos.
- Ofertar a los estudiantes un conjunto de asignaturas optativas de interés profesional. Los bloques de optativas propuestos atienden a itinerarios profesionales en campos de la Informática con buenas perspectivas de futuro. Todas las asignaturas optativas son de 6 créditos.
- Facilitar que los estudiantes de las ingenierías técnicas en informática de Sistemas (ITIS) y de gestión (ITIG) puedan continuar estudios del segundo ciclo de ISI. Para ello, el primer ciclo de ISI se ha homogeneizado con los nuevos planes de estudios de Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas (ITIS) e Informática de Gestión (ITIG), respetando las restricciones que impone la legislación y normas oficiales, así como la diferente orientación profesional de cada titulación.
- Optimizar los recursos, tanto los existentes actualmente para primer ciclo, como los nuevos necesarios para el segundo ciclo.