

3366

RESOLUCIÓN de 11 de enero de 1999, de la Universidad de Extremadura, por la que se publica el plan de estudios para la obtención del título de Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas, en el Centro Universitario de Mérida.

Una vez homologado por el Consejo de Universidades el plan de estudios para la obtención del título oficial de Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas, mediante acuerdo de su Comisión Académica de 27 de octubre de 1998, y de conformidad con lo dispuesto en el apartado 2, artículo 10, del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre (Boletín Oficial del Estado de 14 de diciembre), por el que se establecen directrices generales comunes de planes de estudios de los títulos universitarios de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, Este Rectorado ha resuelto lo siguiente:

Publicar el plan de estudios de las enseñanzas conducentes a la obtención del título de Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas, en el Centro Universitario de Mérida, que queda estructurado como figura en el anexo a la presente Resolución.

Badajoz, 11 de enero de 1999.—El Rector, César Chaparro Gómez.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUENTES AL TÍTULO DE
INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	1. MATERIAS TRONCALES			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimientos (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
1	1	Fundamentos Matemáticos de la Informática	Álgebra	9T	6	3	Álgebra. Matemática discreta.	Álgebra. Análisis Matemático. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Matemática Aplicada.
1	1		Cálculo	9T	6	3	Análisis Matemático. Métodos Numéricos.	Álgebra. Análisis Matemático. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Matemática Aplicada.
1	1	Metodología y Tecnología de la Programación	Elementos de Programación	9T	6	3	Diseño de algoritmos. Análisis de Algoritmos. Lenguajes de programación. Diseño de programas. Técnicas de verificación y prueba de programas.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1	1		Laboratorio de Programación I	3T+3A	1,5	4,5	Diseño de programas: descomposición modular y documentación.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1	1	Fundamentos Físicos de la Informática	Fundamentos Físicos de la Informática	6T+3A	6	3	Electromagnetismo. Circuitos. Estado sólido.	Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física de la Materia Condensada. Ingeniería Eléctrica. Tecnología Electrónica.
1	1	Estructura y Tecnología de Computadores	Introducción a los Computadores	9T+3A	6	6	Esquema de funcionamiento. Unidades funcionales. Memoria. Procesador. Periferia. Lenguajes máquina y ensamblador. Periféricos.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Electrónica. Ingeniería de Sistemas y Automática. Tecnología Electrónica.
1	1		Sistemas Digitales	6T	4,5	1,5	Sistemas digitales. Electrónica.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Electrónica. Ingeniería de Sistemas y Automática. Tecnología Electrónica.

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 conocimientos (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
1	2	Estadística	Estadística.	6T+3A	6	3	Estadística descriptiva. Probabilidades. Métodos estadísticos aplicados.	Ciencias 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 Algoritmos.	9T	6	3	Tipos abstractos de datos. Estructuras de datos y algoritmo de manipulación.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1	3	Redes	Bases de Datos	3T+3A	3	3	Estructuras de Información: Ficheros, bases de datos.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1	3	Redes	Redes	6T	4,5	1,5	Comunicaciones. Arquitectura de Redes.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Ingeniería Telemática: Lenguajes y Sistemas Informáticos. Ingeniería de Sistemas y Automática.
1	3	Teoría de Automatas y Lenguajes Formales.	Teoría de Automatas y Lenguajes Formales	9T	6	3	Máquinas secuenciales y autómatas finitos. Máquinas de Turing. Funciones recursivas. Gramáticas y Lenguajes Formales. Redes neuronales.	Álgebra. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Ingeniería de Sistemas y Automática. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Matemática Aplicada.
1	3	Sistemas Operativos	Sistemas Operativos	6T+3A	6	3	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. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.

ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA
PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE
INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS

1. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)							
Ciclo	Curso (2)	Denominación	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimientos (5)
			Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
1	2	Estructura de Computadores	12	6	6	Instrucciones: formato y direccionamiento. Sistema de memoria. Unidad de Control. Sistema de E/S. Buses. Aumento de prestaciones.	Arquitectura y Tecnología de Computadores.
1	2	Cálculo Numérico	6	3	3	Ampliación de Métodos Numéricos.	Análisis Matemático. Matemática Aplicada.
1	2	Electrónica Integrada	6	3	3	Electrónica Integrada.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Electrónica. Ingeniería de Sistemas y Automática. Tecnología Electrónica.
1	2	Laboratorio de Programación II	6	1,5	4,5	Diseño, mantenimiento y desarrollo de programas. Técnicas de verificación y prueba de programas.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1	2	Matemática Discreta	6	4,5	1,5	Ampliación de Matemática Discreta.	Álgebra. Análisis Matemático. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Matemáticas Aplicada.
1	3	Programación Concurrente	6	3	3	Concepto de proceso. Exclusión mutua. Comunicación y sincronización de procesos.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1	3	Estructuras de Almacenamiento de la Información	6	3	3	Continuación de estructuras de información: ficheros, bases de datos.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1	3	Análisis y Diseño de Sistemas	6	4,5	1,5	Análisis, diseño, propiedades y mantenimiento del software de gestión: aplicaciones.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos
1	3	Interconexión de Sistemas	6	4,5	1,5	Continuación de Comunicaciones.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ingeniería de Sistemas y Automática.

(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 EXTREMADURA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE
INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS

DENOMINACIÓN (2)		3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTOS (3)
		CRÉDITOS		Prácticos /clínicos		
Totales	Teóricos					
6	6	0		Informática y Empresa. Impacto. Ética. Protección de derechos a la intimidad.	Economía Financiera y Contabilidad.	
6	1,5	4,5		Análisis semántico-sintáctico de textos específicos de informática. Escritura. Producción oral. Recepción oral.	Filología Inglesa.	
6	1,5	4,5		Especificidad de la lengua inglesa en sus manifestaciones y aspectos técnicos relacionados con la informática.	Filología Inglesa.	
6	3	3		Segmentación y paralelismo. Procesamiento escalar: limitaciones. Procesamiento vectorial. Arquitecturas vectoriales: procesadores vectoriales segmentados, procesadores vectoriales en array.	Arquitectura y Tecnología de Computadores.	
6	3	3		Sensores y transductores. Captación, adecuación y mejora de señales. Actuadores. Control de instrumentación. Simuladores.	Electrónica. Tecnología electrónica. Arquitectura y Tecnología de Computadores.	
6	0	6		Definición de problemas. Diseño de esquemas (conceptual, externo, interno). Estructuras de respaldo y recuperación.	Lenguajes y Sistemas Informáticos.	
6	3	3		Regresión múltiple. Análisis de la varianza. Análisis de la convarianza. Software elemental.	Matemática Aplicada.	
6	3	3		Programación lineal: método simplex. Flujos en redes. Programación entera. Introducción a los procesos estocásticos.	Matemática Aplicada. Estadística e Investigación Operativa.	
6	1,5	4,5		Montaje del sistema y grupos. Administración de cuentas de usuario. Administración de procesos. Tratamiento de errores. Seguridad e integridad.	Lenguajes y Sistemas Informáticos. Arquitectura y Tecnología de Computadores.	
6	3	3		Programación Entera. Programación Dinámica. Programación no lineal.	Matemática Aplicada	
6	3	3		Interfaz hombre-máquina. Características de los sistemas de interacción.	Lenguajes y Sistemas Informáticos. Ingeniería Telemática. Arquitectura y Tecnología de Computadores.	
6	4,5	1,5		Topologías. Tecnologías. Niveles. Interfaces y protocolos. Estándares. Internetworking. Diseño y evaluación. Gestión.	Ingeniería Telemática. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Arquitectura y Tecnología de Computadores.	
6	3	3		Construcción y definición de entornos de compilación. Diseño de un lenguaje (notación DNF, Análisis léxico, Análisis sintáctico, Generación de código).	Lenguajes y Sistemas Informáticos.	

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	Créditos totales para optativas (1) - por ciclo - curso
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS		VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTOS (3)		
	Totales	Teóricos		Prácticos /clínicos	
Cálculo avanzado	6	3	3	Funciones de varias variables. Ecuaciones diferenciales de orden superior. Transformadas de Laplace y sistemas de ecuaciones diferenciales.	Matemática Aplicada
Diseño automático de sistemas	6	3	3	Metodología y fases de diseño. Síntesis lógica. Síntesis de alto nivel. Lenguajes de descripción de Hardware. Diseño físico.	Arquitectura y Tecnología de Computadores.
Gestión y Explotación de Sistemas Informáticos.	6	4,5	1,5	Planificación y gestión de proyectos Informáticos: Métricas, pruebas, instalación, mantenimiento y explotación.	Ingeniería Telemática. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Arquitectura y Tecnología de Computadores.
Introducción a la Contabilidad	6	3	3	El sistema económico y la empresa. Introducción a las técnicas contables.	Economía Financiera y Contabilidad.
Introducción a la Gestión Financiera	6	3	3	Introducción a las técnicas de administración de empresas.	Economía Financiera y Contabilidad.
Proyecto Fin de Carrera	12	0	12	Elaboración de un proyecto como ejercicio integrados o de síntesis.	Lenguajes y Sistemas Informáticos. Ingeniería de Sistemas y Automática. Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ingeniería Telemática. Matemática Aplicada. Electrónica. Economía Financiera y Contabilidad. Física Aplicada. Física A. Molecular y N. Tecnología Electrónica.
Interacción Hombre-Máquina	6	6	0	Análisis de tareas de interacción. Usuarios con necesidades especiales. Modelo cognoscitivo de usuario.	Lenguajes y Sistemas Informáticos. Arquitectura y Tecnología de Computadores.
Servicios Telemáticos	9	6	3	Sistemas Telemáticos. Componentes, medios, compartición. Redes públicas: servicios telemáticos. Redes de área local: elección, gestión, explotación.	Lenguajes y Sistemas Informáticos. Ingeniería Telemática. Arquitectura y Tecnología de Computadores.
Administración de Redes	6	4,5	1,5	Administración y gestión de redes: LAN, MAN y WAN. Protocolos SNMP.	Lenguajes y Sistemas Informáticos. Ingeniería Telemática. Arquitectura y Tecnología de Computadores.
Autopistas de la Información	6	3	3	Fundamentos tecnológicos. Protocolos de comunicaciones. Servicios y herramientas.	Lenguajes y Sistemas Informáticos. Ingeniería Telemática. Arquitectura y Tecnología de Computadores.

(1)

(2)

(3)

Se expresará el total de créditos asignados para optativas y, en su caso, el total de los mismos por ciclo o curso.

Se mencionará entre paréntesis, tras la denominación de la optativa, el curso o ciclo que corresponda si el plan de estudio configura la materia como optativa de curso o ciclo.

Libremente decidida por la Universidad.

ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACION DEL PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD:

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE A LA OBTENCION DEL TITULO DE

(1) INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS

2. ENSEÑANZAS DE CICLO (2)

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

(3) CENTRO UNIVERSITARIO DE MÉRIDA (denominación provisional)

4. CARGA LECTIVA GLOBAL CREDITOS (4)

Distribución de los créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CREDITOS LIBRE CONFIGURACION (5)	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I CICLO	1º	60	--	--	6		66
	2º	18	36	12	6		72
	3º	30	24	9	9		72
II CICLO		108	60	21	21		210
	TOTALES						

(1) Se indicará lo que corresponda.

(2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4º del R.D. 1497/87 (de 1º ciclo; de 1º y 2º ciclo; de solo 2º ciclo) y las previsiones del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate.

(3) Se indicará el Centro Universitario, con expresión de la norma de creación del mismo o de la decisión de la Administración correspondiente por la que se autoriza la impartición de las enseñanzas por dicho Centro.

(4) Dentro de los límites establecidos por el R.D. de directrices generales propias de los planes de estudios del título de que se trate.

(5) Al menos el 10% de la carga lectiva "global".

5. SE EXIGE TRABAJO O PROYECTO FIN DE CARRERA, O EXAMEN O PRUEBA GENERAL NECESARIA PARA OBTENER EL TITULO (6).

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

(7) PRACTICAS 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

- EXPRESION, EN SU CASO, DE LOS CREDITOS OTORGADOS: ..4.5 Libre Elección

- EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8) ..20 h. Teórico/prácticas = 1 crédito

7. AÑOS ACADEMICOS EN QUE SE ESTRUCTURA EL PLAN, POR CICLOS: (9)

- 1.º CICLO AÑOS

- 2.º CICLO AÑOS

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

AÑO ACADEMICO	TOTAL	TEORICOS	PRACTICOS/ CLINICOS
1º	66	39	27
2º	72	39	33
3º	72	44	28

(6) Sí o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En caso afirmativo, se consignarán los créditos en el precedente cuadro de distribución de los créditos de la carga lectiva global.

(7) Sí o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En el primer caso se especificará la actividad a la que se otorgan créditos por equivalencia.

(8) En su caso, se consignará "materias troncales", "obligatorias", "optativas", "trabajo fin de carrera", etc., así como la expresión del número de horas atribuido, por equivalencia, a cada crédito, y el carácter teórico o práctico de éste.

(9) Se expresará lo que corresponda según lo establecido en la directriz general segunda del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate.

II. ORGANIZACIÓN 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 artículos 5º y 8º 2 del R.D. 1497/87.
- 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).
- d) En su caso, mecanismos de convalidación y/o adaptación al nuevo plan de estudios para los alumnos que vinieran cursando el plan antiguo (artículo 11 R.D. 1497/87).

2. Cuadro de asignación de la docencia de las materias troncales a áreas de conocimiento. Se cumplimentará en el supuesto a) de la Nota (5) del Anexo 2-A.

3. La Universidad podrá añadir las aclaraciones que estime oportunas para acreditar el ajuste del plan de estudios a las revisiones 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

La estructura de las asignaturas es anual y en algún caso cuatrimestral. La secuencia de aprendizaje de las materias recomendadas al alumno es la indicada al continuación:

Curso 1º:	Álgebra	Anual
	Cálculo	Anual
	Elementos de Programación	Anual
	Fundamentos Físicos de la Informática	Anual
	Introducción a los Computadores	Anual
	Laboratorio de Programación I	2º cuatrimestre
	Sistemas Digitales	1º cuatrimestre
Curso 2º:	Estructura de Computadores	Anual
	Estadística	Anual
	Estructura de Datos y Algoritmos	Anual
	Cálculo Numérico	1º cuatrimestre
	Electrónica Integrada	1º cuatrimestre
	Matemática Discreta	1º cuatrimestre
	Laboratorio de Programación II	2º cuatrimestre
	Optativa	2º cuatrimestre
	Optativa	2º cuatrimestre

Curso 3º:

Teoría de Automatas y Lenguajes Formales
 Sistemas Operativos
 Programación Concurrente
 Estructura de Almacenamiento de Información
 Redes
 Bases de Datos
 Anal. Dis. de Sistemas
 Interconexión de Sistemas
 Optativa
 Optativa

1.b.- MECANISMO DE CONVALIDACIÓN Y/O ADAPTACIÓN AL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS

La convalidación de las asignaturas es la indicada a continuación:

PLAN NUEVO

Álgebra
 Cálculo
 Elementos de Programación
 Fundamentos Físicos de la Informática
 Introducción a los Computadores

PLAN ANTIGUO

Matemáticas I
 Informática I
 Física
 Informática I
 Informática I
 Sistemas Digitales
 Informática II
 Matemáticas II
 Estructura de Datos y de la Inf.
 Matemáticas II
 Electrónica
 Matemáticas II
 Programación
 Traductores e Intérpretes
 Sistemas Operativos
 Programación
 Estructura de Datos y de la Información
 Sistema de Transmisión
 Estructura de Datos y de la Información
 Instalación y Explot. de Sistemas Informáticos,
 Sistemas de Transmisión de Datos
 Inglés I
 Inglés II
 Informática II
 Estructura de Datos y de la Información
 Matemáticas II
 Sistemas Operativos
 Sistemas de Transmisión
 Traductores e Intérpretes
 Instalación y Explotación de Sist. Informáticos
 Proyecto Fin de Carrera

Laboratorio de Programación I
 Sistemas Digitales
 Estructuras de Computadores
 Estadística
 Estructura de Datos y Algoritmos
 Cálculo Numérico
 Electrónica Integrada
 Matemática Discreta
 Laboratorio de Programación II
 Teoría de Automatas y Lenguajes Formales
 Sistemas Operativos
 Programación Concurrente
 Estructura de Almacenamiento de Información
 Redes
 Bases de Datos
 Análisis y Diseño de Sistemas
 Interconexión de Sistemas
 Análisis del Lenguaje Científico-Técnico de la Lengua Inglesa
 Inglés Informático I
 Arquitecturas Paralelas
 Administración de Bases de Datos
 Análisis de Datos
 Administración de Sistemas Operativos
 Redes de Área Local
 Generación de Entornos de Compila.
 Gestión y Explotación de Sistemas Informáticos
 Proyecto Fin de Carrera

1. C. Período de escolaridad mínimo.

El período de escolaridad mínimo será de tres cursos académicos.

2.- La presentación a examen del Proyecto Final de Carrera, requerirá que el alumno haya superado el resto de las asignaturas (troncales, obligatorias, optativas y de libre elección) necesarias para alcanzar los créditos previstos en la titulación.

Las prácticas en empresas estarán orientadas a:

a) Realización del proyecto fin de carrera, bajo la supervisión de un profesor del Centro y dirigido por un profesional de la empresa con titulación adecuada.

b) Realización de actividades en una empresa, con una valoración de 4,5 créditos de libre elección. Dicha actividad deberá ser al menos de 90 horas (20 horas por crédito) y habrá de estar informada de forma suficientemente detallada por un profesional de la misma con titulación adecuada, que actúe como supervisor.

El Centro nombrará a profesores que actúen como tutores de las prácticas en empresas.