

491

RESOLUCION de 3 de diciembre de 1993, 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 la Escuela Politécnica.

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 28 de septiembre de 1993, 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 la Escuela Politécnica, que queda estructurado como figura en el anexo a la presente Resolución.

Badajoz, 3 de diciembre de 1993.—El Rector, César Chaparro Gómez.

UNIVERSIDAD

EXTREMADURA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS

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		
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	Metodología y Tecnología de La Programación	Laboratorio de programación I	3T+3A	0	6	Diseño de programas: descomposición modular y documentación.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1	1	Estructura y Tecnología de Computadores	Introducción a los Computadores I	9T	4.5	4.5	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	Estructura y Tecnología de Computadores	Sistemas Digitales I	3T	2.5	0.5	Sistemas Digitales.	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 I	6T	4	2	Electromagnetismo. Circuitos. Estado sólido.	Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física de la Materia Condensada. Ingeniería Eléctrica. Tecnología Electrónica.
1	1	Fundamentos Matemáticos de la Informática.	Álgebra I	6T	4	2	Álgebra.	Álgebra. Análisis Matemático. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Matemática Aplicada.
1	1	Fundamentos Matemáticos de la Informática.	Cálculo I	6T	4	2	Análisis Matemático.	Álgebra. Análisis Matemático. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Matemática Aplicada.
1	2	Fundamentos Matemáticos de la Informática.	Cálculo Numérico I	3T	1.5	1.5	Métodos Numéricos.	Álgebra. Análisis Matemático. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Matemática Aplicada.
1	2	Fundamentos Matemáticos de la Informática.	Matemática Discreta I	3T	1.5	1.5	Matemática Discreta.	Álgebra. Análisis Matemático. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Matemática Aplicada.
1	2	Estadística	Estadística I	6T	4	2	Estadística descriptiva. Probabilidades. Métodos estadísticos aplicados.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada.
1	2	Estructura y Tecnología de Computadores.	Electrónica Integrada	3T+3A	3	3	Electrónica.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Electrónica. Ingeniería de Sistemas y Automática. Tecnología Electrónica.
1	2	Estructura de Datos y de la Información.	Estructuras de Datos y Algoritmos	6T+3A	6	3	Tipos abstractos de datos. Estructuras de datos y algoritmos.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
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.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Ingeniería de Sistemas y Automática. Matemática Aplicada. Álgebra.
1	3	Sistemas Operativos	Sistemas Operativos I	6T	4	2	Organización, estructura y servicios de los S.O. Gestión y administración de memoria y de procesos. Gestión de E/S. Sistemas de ficheros.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.

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		
1	3	Redes	Sistemas de Comunicación de Datos	6	5	1	Comunicaciones. Arquitectura de redes.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ingeniería de Sistemas y Automática. Ingeniería Telemática.
1	3	Estructura de Datos y de la Información	Bases de Datos I	6	3	3	Estructuras de Información: Ficheros, Bases de Datos.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.

UNIVERSIDAD

DE EXTREMADURA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCTENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO EN INFORMATICA DE SISTEMAS

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		
1	2	Laboratorio de Programación II	6	0	6	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	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	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	Programación Concurrente	6	4,5	1,5	Concepto de proceso. Exclusión Mutua. Comunicación y sincronización de procesos.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1	1	Introducción a los Computadores II	3	1,5	1,5	Continuación de 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 II	3	2	1	Continuación de Sistemas Digitales.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Electrónica. Ingeniería de Sistemas y Automática. Tecnología Electrónica.
1	1	Fundamentos Físicos de la Informática II	3	2	1	Continuación de Electromagnetismo. Circuitos. Estudio sólido.	Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física de la Materia Condensada. Ingeniería Eléctrica. Tecnología Electrónica.
1	1	Álgebra II	3	2	1	Continuación de Álgebra.	Álgebra. Análisis Matemático. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Matemática Aplicada.
1	1	Cálculo II	3	2	1	Continuación de Análisis Matemático.	Álgebra. Análisis Matemático. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Matemática Aplicada.
1	2	Matemática Discreta II	3	1,5	1,5	Continuación de Matemática Discreta.	Álgebra. Análisis Matemático. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Matemática Aplicada.
1	2	Estadística II	3	2	1	Continuación de Estadística descriptiva. Probabilidades. Métodos estadísticos aplicados.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada.
1	3	Estructura de almacenamiento de 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	Bases de Datos II	3	1,5	1,5	Continuación de Estructuras de Información: Bases de Datos.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1	3	Sistemas Operativos II	3	2	1	Continuación de Organización, estructura y servicios de los S.O. Gestión y administración de memoria y de procesos. Gestión de E/S. Sistemas de ficheros.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1	3	Interconexión de Sistemas	6	4	2	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.

UNIVERSIDAD

DE EXTREMADURA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
Informática, Empresa y Sociedad	6	6	0	Informática y empresa. Impacto. Ética. Protección de derechos a la intimidad.	Economía Financiera y Contabilidad
Arquitecturas Paralelas	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
Sistemas de Adquisición y Control	6	3	3	Sensores y transductores. Captación, adecuación y mejora de señales. Actuadores. Control de instrumentación. Simuladores.	Electrónica. Tecnología Electrónica.
Administración de Bases de Datos	6	0	6	Definición de problemas. Diseño de esquemas (conceptual, externo, interno). Estructuras de seguridad y acceso. Estructuras de respaldo y recuperación.	Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Análisis de Datos	6	3	3	Regresión múltiple. Análisis de la varianza. Análisis de la covarianza. Software elemental.	Matemática Aplicada.
Investigación Operativa II	6	3	3	Programación entera. Programación dinámica. Programación no lineal.	Matemática Aplicada.
Inglés Informático I	6	0	6	Análisis semántico-sintáctico de textos específicos de informática. Escritura. Producción oral. Recepción oral.	Filología Inglesa.
Análisis del Lenguaje científico técnico de la Lengua Inglesa	6	0	6	Especificidad de la lengua inglesa en sus manifestaciones y aspectos técnicos relacionados con la Informática.	Filología Inglesa.
Administración de Sistemas Informáticos	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
Interfaces de Usuario	6	1.5	4.5	Interfaz hombre-máquina. Factores humanos. Características de los Sistemas de Interacción.	Lenguajes y Sistemas Informáticos Ingeniería Telemática. Arquitectura y Tecnología de Computadores.
Proyecto Fin de Carrera	12	0	12		Lenguajes y Sistemas Informáticos Arquitectura y Tecnología de Computadores Ingeniería Telemática. Matemática Aplicada. Electrónica. Economía Financiera y Contabilidad. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Tecnología Electrónica.
Redes de Área Local	6	4.5	1.5	Topologías. Tecnologías. Niveles, Interfaces y Protocolos. Standards. Internetworking. Diseño y evaluación. Gestión.	Ingeniería Telemática. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Arquitectura y Tecnología de Computadores.
Generación de entornos de Compilación	6	3	3	Construcción y definición de entornos de programación. Diseño de un lenguaje (notación BNF, Análisis léxico, Análisis sintáctico, Generación de código).	Lenguajes y Sistemas Informáticos
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
Investigación Operativa	6	3	3	Programación lineal: Método simplex. Flujos en redes. Programación entera. Introducción a los procesos estocásticos.	Matemática Aplicada.
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.

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

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

(3) Libremente decidida por la Universidad.

UNIVERSIDAD:

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

(1)

2. ENSEÑANZAS DE CICLO (2)

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

(3)

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	45	15	0	6		66
	2º	27	24	12	6		69
	3º	27	27	12	9		75
II CICLO							

(1) Se indicará lo que corresponda.

(2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4.º del R.D. 1497/87 (de 1.º ciclo; de 1.º y 2.º ciclo; de sólo 2.º 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 TÍTULO (6).

6. 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: CREDITOS.
 — EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8) OPTATIVAS

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	69	42	27
3º	75	45	30

(6) Si 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) Si 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.

1. La Universidad deberá referirse necesariamente a los siguientes extremos:
 - a) Régimen de acceso al 2.º ciclo. Aplicable sólo al caso de enseñanzas de 2.º ciclo o al 2.º ciclo de enseñanzas de 1.º y 2.º ciclo, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 5.º y 8.º 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 9.º, 1. R.D. 1497/87).
 - c) Periodo de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9.º, 2, 4.º 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 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.b. ORDENACION TEMPORAL DE PLAN DE ESTUDIOS EN EL APRENDIZAJE.

PRIMER CURSO

Algebra I y II
 Elementos de Programación
 Cálculo I y II
 Fundamentos Físicos de la Informática I y II
 Introducción a los Computadores I y II
 Laboratorio de Programación I
 Sistemas Digitales I y II

SEGUNDO CURSO

Estructura de Computadores
 Cálculo Numérico I
 Electrónica Integrada
 Estadística I y II
 Laboratorio de Programación II
 Estructuras de Datos y Algoritmos
 Matemática Discreta I y II

TERCER CURSO

Interconexión de Sistemas
 Teoría de Automatas y Lenguajes Formales
 Estructuras de almacenamiento de Información
 Sistemas de comunicación de datos
 Bases de Datos I y II
 Sistemas Operativos I y II
 Análisis y Diseño de Sistemas
 Programación Concurrente

Las asignaturas optativas no han sido asignadas a ningún curso concreto.

1.c. PERIODO DE ESCOLARIDAD MINIMO: 3 años.

1.d. TABLA DE CONVALIDACIONES DEL ANTIGUO PLAN DE ESTUDIOS

Matemáticas I	Algebra Cálculo
Informática I	Elementos de Programación Laboratorio de Programación I
Sistemas Digitales	Introducción a los Computadores Sistemas Digitales
Física	Fundamentos Físicos de la Informática
Inglés I	Inglés Informático I (opt.)
Matemáticas II	Estadística Cálculo Numérico
Electrónica	Electrónica Integrada
Programación	Estructuras de Datos y Algoritmos Laboratorio de Programación II
Informática II	Estructura de Computadores
Sistemas Operativos	Sistemas Operativos
E.O.I.	Bases de Datos Estruc. de almacenamiento de Información
I.E.S.I.	Análisis y Diseño de Sistemas Gestión y explotación de Sist. Inform. (opt.)
Sist. Transmisión de Datos	Interconexión de Sistemas Sistemas de Comunicación de Datos