29337 *RESOLUCIÓN de 25 de noviembre de 1998, de la Universidad de Extremadura, por la que se publica el plan de estudios para la obtención del título de Ingeniero en Informática, en la Escuela Politécnica.*

Una vez homologado por el Consejo de Universidades el plan de estudios para la obtención del título oficial de Ingeniero en Informática, mediante acuerdo de su Comisión Académica de 14 de julio de 1998, y de conformidad con lo dispuesto en el apartado 2 del 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 en Informática, en la Escuela Politécnica, que queda estructurado como figura en el anexo a la presente Resolución.

Badajoz, 25 de noviembre de 1998.—El Rector, César Chaparro Gómez.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios.

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

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	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	Metodología y Tecnología de la Programación	Cálculo	9T	6	3	Análisis Matemático. Métodos Numéricos.	Álgebra. Análisis Matemático. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Matemática Aplicada.
1	1		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	Fundamentos Físicos de la Informática	Laboratorio de Programación I	6T	1,5	4,5	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	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		Introducción a los Computadores	12T	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	3T+3A	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		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	Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales.	Teoría de Autómatas 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.
2	4	Redes	Redes	9T	6	3	Comunicaciones. Arquitectura de Redes.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Ingeniería de Sistemas y Automática. Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ingeniería Telemática
2	4	Inteligencia Artificial e Ingeniería del Conocimiento	Inteligencia Artificial e Ingeniería del Conocimiento	9T	6	3	Heurística. Sistemas basados en el conocimiento. Aprendizaje. Percepción.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Ingeniería de Sistemas y Automática.
2	4	Arquitectura e Ingeniería de Computadores	Arquitectura e Ingeniería de Computadores	9T	6	3	Arquitecturas paralelas. Arquitecturas orientadas a aplicaciones y lenguajes.	Ingeniería de Sistemas y Automática. Arquitectura y Tecnología de Computadores. Electrónica. Tecnología electrónica.
2	5	Procesadores de Lenguaje	Procesadores de Lenguaje	9T	6	3	Compiladores. Traductores e interpretes. Fases de compilación. Optimización de código macroprocesador.	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 conocimientos (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
2	4	Ingeniería del Software	Ingeniería del Software. Especificación	6T	3	3	Análisis y definición de requisitos. Análisis de aplicaciones.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
2	4		Ingeniería del Software. Diseño	6T	3	3	Diseño, propiedades y mantenimiento del software.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
2	5		Ingeniería del Software. Proyecto	6T	3	3	Gestión de configuraciones. Planificación y gestión de proyectos informáticos.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
2	5	Sistemas Informáticos	Proyecto fin de carrera	15	0	15	Metodología de análisis. Configuración, diseño, gestión y evaluación de sistemas informáticos. Entornos de sistemas informáticos. Tecnologías avanzadas de sistemas informáticos, bases de datos y sistemas operativos. Proyectos de sistemas informáticos.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Ingeniería de Sistemas y Automática. Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ingeniería Telemática. Organización de Empresas. Estadística e Investigación Operativa.

ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO EN INFORMÁTICA

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	Aplicación 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. 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	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	2	Investigación Operativa	6	3	3	Programación lineal: Método simplex. Flujos en redes. Programación entera. Introducción a los procesos estocásticos.	Matemática Aplicada. Estadística e Investi-gación Operativa.
1	3	Estructuras de Almacena-miento 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	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	Sistemas de Comunicación de Datos	6	4,5	1,5	Señales. Medios, perturbaciones y protección de errores. Codificación de línea. Transmisión de datos. Interfaces físicos.	Lenguajes y Sistemas Informáticos. Arqui-tectura y Tecnología de Computadores. Ingeniería Telemática.

(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 EN INFORMÁTICA

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					Créditos totales para optativas (1) 66 - por ciclo X - curso
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTOS (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
Tecnología, Empresa y Sociedad	6	6	0	Informática y Empresa. Impacto. Ética. Protección de derechos a la intimidad.	Economía Financiera y Contabilidad.
Inglés Informático I	6	1,5	4,5	Análisis semántico-sintáctico de textos específicos de informática. Escritura. Producción oral. Recepción oral.	Filología Inglesa.
Teoría de Sistemas	6	4,5	1,5	Introducción a los sistemas. Modelos matemáticos de sistemas físicos. Controlabilidad y observabilidad de un sistema lineal. Estabilidad de sistemas lineales. Sistemas en tiempo descrito. Método de la transformada Z. Sistemas de control.	Electrónica. Tecnología Electrónica. Ingeniería de Sistemas y Automática. Arquitectura y Tecnología de Computadores.

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					Créditos totales para optativas (1) 66 - por ciclo X - curso
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTOS (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
Informática Gráfica	6	3	3	Soporte físico para gráficos. Transformaciones 2D, 3D, proyecciones. Algoritmos gráficos. Realismos, color e intensidad. Representaciones 3D. Sistemas estándares para gráficos.	Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Tratamiento de imágenes	6	3	3	Mejora y realce de imágenes. Restauración y reconstrucción. Tratamientos morfológicos.	Electrónica. Tecnología Electrónica. Arquitectura y Tecnología de Computadores. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Administración de bases de datos	6	0	6	Definición de problemas. Diseño de esquemas (conceptual, externo, interno). Estructuras de respaldo y recuperación. Estructuras de seguridad y acceso.	Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Análisis de datos	6	3	3	Regresión múltiple. Análisis de la varianza. Análisis de la covarianza. Software elemental.	Matemática Aplicada.
Sistemas en Tiempo Real	6	4,5	1,5	Control de procesos. Interacción síncrona de procesos. Sistemas dependientes del tiempo. Excepciones. Lenguajes de tiempo real.	Lenguajes y Sistemas Informáticos. Arquitectura y Tecnología de Computadores.
Ampliación de Investigación Operativa	6	3	3	Programación entera. Programación Dinámica. Programación no lineal.	Matemática Aplicada.
Administración de Sistemas Operativos	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
Interfaces de usuario	6	3	3	Interfaz hombre-máquina. Características de los sistemas de interacción.	Lenguajes y Sistemas Informáticos. Ingeniería Telemática. Arquitectura y Tecnología de Computadores.
Sistemas Operativos Distribuidos	6	3	3	Sistemas Operativos distribuidos. Sincronización y comunicación de procesos. Detección y recuperación de fallos. Interbloqueo. Distribución de recursos.	Lenguajes y Sistemas Informáticos. Ingeniería Telemática. Arquitectura y Tecnología de Computadores.
Diseño de Sistemas Operativos	6	1,5	4,5	Diseño de Sistemas Operativos tradicionales. Arquitectura del Sistema Operativo UNIX. Estructura y diseño del núcleo. Políticas de gestión de memoria. Implementación. Manejadores de E/S. Representación interna de los ficheros.	Lenguajes y Sistemas Informáticos. Ingeniería Telemática. Arquitectura y Tecnología de Computadores.
Entornos de Programación	6	3	3	Concepto de entorno. Tipos. Entornos asociados a máquinas. Sistemas operativos. Lenguajes y ventanas. Evaluación de entornos.	Lenguajes y Sistemas Informáticos. Ingeniería Telemática. Arquitectura y Tecnología de Computadores.
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.
Lenguajes y Sistemas Informáticos Avanzados	6	6	0	Nuevas tecnologías de diseño y producción de lenguajes y sistemas.	Lenguajes y Sistemas Informáticos.

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					Créditos totales para optativas (1) 66 - por ciclo X - curso
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTOS (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
Arquitecturas Especializadas	6	4,5	1,5	Justificación. Arquitecturas y algoritmos sistólicos. Arquitecturas de flujo de datos. Arquitecturas para el procesamiento simbólico.	Arquitectura y Tecnología de Computadores.
Arquitectura Sectoriales	6	4,5	1,5	Limitación del procesamiento escalar. Procesadores vectoriales segmentados. Procesadores vectoriales en array. Algoritmos para vectorización y aumento de prestaciones. Descripción de computadores vectoriales comerciales.	Arquitectura y Tecnología de Computadores.
Diseño de Circuitos Integrados	6	1,5	4,5	Tecnologías de circuitos integrados. Metodologías de diseño de circuitos integrados. Testabilidad. Diseño de ASICS.	Arquitectura y Tecnología de Computadores.
Estructura avanzadas de almacenamiento de Información	6	6	0	Técnicas de particionamiento y distribución de datos. Técnicas de acceso y recuperación de datos.	Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Bases de Datos avanzadas	6	6	0	Sistemas específicos de Bases de Datos. Bases de Datos paralelas y distribuidas.	Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Fundamentos Físicos para las Nuevas Tecnologías Informáticas	6	3	3	Ondas electromagnéticas. Óptica. Materiales.	Física Aplicada. Electrónica.
Planificación, especificación, diseño y evaluación de Redes	6	4,5	1,5	Planificación de redes. Especificación de redes y protocolos. Herramientas de especificación. Diseño de redes. Herramientas de evaluación de prestaciones de protocolos y redes.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Ingeniería Telemática.
Programación Paralela y Distribuida	6	3	3	Modelos paralelos y distribuidos. Esquemas de comunicación y sincronización en arquitecturas paralelas y distribuidas. Tolerancia a fallos.	Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Algoritmos paralelos	6	4,5	1,5	Modelos paralelos. Diseño de algoritmos paralelos: ordenación, grafos.	Lenguajes y Sistemas Informáticos.
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
Interacción Hombre-Máquina	6	6	0	Análisis de tareas de interacción. Usuarios con prestaciones especiales. Modelo cognoscitivo de usuario.	Lenguajes y Sistemas Informáticos. Arquitectura y Tecnología de Computadores.
Redes de Área Local	6	4,5	1,5	Topología. Tecnologías. Niveles. Interfaces y Protocolo. Estándares. Internetworking. Diseño y Evaluación. Gestión.	Lenguajes y Sistemas Informáticos. Arquitectura y Tecnología de Computadores.
Sistemas Tolerantes a fallos	6	3	3	Los fallos y sus manifestaciones. Detección de errores. Redundancia. Tolerancia de fallos en Software. Medidas de tolerancia de fallos. Modelos. Testabilidad.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Robótica	6	4,5	1,5	Cinemática y dinámica de robot. Control del robot. Servomecanismos.	Electrónica. Ingeniería de Sistemas y Automática. Arquitectura y Tecnología de Computadores.

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					Créditos totales para optativas (1) 66 - por ciclo X - curso
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTOS (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
Control Digital	6	4,5	1,5	Tratamiento matemático. Modelos de sistemas de control digital. Implementación de controladores digitales. Simulación de sistemas por ordenador.	Electrónica. Ingeniería de Sistemas y Automática. Arquitectura y Tecnología de Computadores.
Procesamiento Digital de Señales	6	4,5	1,5	Transformado de Fourier. Filtrado, Predicción lineal, suavizado. Estimación espectral. Filtrado adaptativo. Filtrado de KALMAN.	Electrónica. Ingeniería de Sistemas y Automática. Arquitectura y Tecnología de Computadores. Electrónica.
Teoría de la Decisión	6	3	3	Riesgo e incertidumbre. Funciones de pérdida. Decisión Bayesiana.	Matemática Aplicada. Estadística e Investigación Operativa.
Análisis Numérico	6	3	3	Métodos numéricos para la resolución de sistemas de ecuaciones. Métodos numéricos para la resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias.	Matemática Aplicada
Modelo Estocásticos de la Investigación Operativa	6	3	3	Procesos Estocásticos y teorías de colas. Modelos de inventario.	Matemática Aplicada. Estadística e Investigación Operativa.
Previsión y Series Temporales	6	3	3	Series temporales. Modelos ARIMA.	Matemática Aplicada. Estadística e investigación Operativa.
Simulación por Computador	6	3	3	Sistemas muestreados. Identificación de sistemas. Control de Procesos. Simulación avanzada.	Electrónica. Ingeniería de Sistemas y Automática. Arquitectura y Tecnología de Computadores. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Lógica y Computabilidad	6	3	3	Resultados útiles sobre teorías de conjuntos. Lógica de primer orden. Computabilidad. Lógica de segundo orden. Ideas sobre otras lógicas.	Matemática Aplicada. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial.
Redes Neuronales	6	4,5	1,5	Fundamentos de los Sistemas neuronales artificiales (SNA). Modelos de redes neuronales. Aplicaciones de los SNA. Implementación de algoritmos.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Electrónica. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial.
Auditoría Informática	6	3	3	Auditoría Informática. Auditoría en el desarrollo de sistemas de control. El desarrollo del sistema y la auditoría. Metodología. Planificación de la auditoría de un proyecto. Revisión de las fases del proyecto. Método de evaluación del control.	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Programación Declarativa	6	3	3	Programación Lógica. Programación funcional.	Lenguajes y Sistemas Informáticos. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial.
Lenguajes de Programación	6	3	3	Introducción. Modelos de operaciones. Modelos denotacionales. Modelos axiomáticos.	Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Seguridad y Protección de la Información	6	4,5	1,5	Integridad, disponibilidad y confidencialidad de la información. Seguridad Física y Lógica. Criptografía. Seguridad en la trasmisión de datos. Planes de recuperación.	Lenguajes y Sistemas Informáticos. Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ingeniería Telemática.
Comunicación en Banda Ancha	6	3	3	Fundamentos tecnológicos. Protocolos de comunicaciones. ATM. Frame Relay. RDSI.	Lenguajes y Sistemas Informáticos. Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ingeniería Telemática

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					Créditos totales para optativas (1) 66 - por ciclo X - curso
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTOS (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
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. Ingeniería Telemática.
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) 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 estudio configura la materia como optativa de curso o ciclo.
(3) Libremente decida por la Universidad.

ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACION DEL PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD: EXTREMADURA

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

(1) INGENIERO EN INFORMÁTICA

2. ENSEÑANZAS DE PRIMER Y SEGUNDO CICLO (2)

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

(3) ESCUELA POLITÉCNICA

4. CARGA LECTIVA GLOBAL 330 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	42	--	6		66
	3º	24	18	18	6		66
II CICLO	4º	39	0	18	9		66
	5º	30	0	30	6		66
TOTALES		171	60	66	33		330

(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 SI (6).

6. SI SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CREDITOS A: (7)
- 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

- EXPRESION, EN SU CASO, DE LOS CREDITOS OTORGADOS: ..15 CREDITOS.
- EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8) ..Libre configuración 10 h. Teórico/Práctico

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

- 1.º CICLO 3 AÑOS

- 2.º CICLO 2 AÑOS

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

AÑO ACADEMICO	TOTAL	TEORICOS	PRACTICOS/ CLINICOS
1º	66	39	27
2º	66	36	30
3º	66	37,5	28,5
4º	66	37	29
5º	66	33	33

(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
Estructuras de Datos y Algoritmos	Anual
Cálculo Numérico	1º cuatrimestre
Electrónica Integrada	1º cuatrimestre
Matemática Discreta	1º cuatrimestre
Laboratorio de Programación II	2º cuatrimestre
Investigación Operativa	2º cuatrimestre

Curso 3º:

Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales	Anual
Sistemas Operativos	Anual
Programación Concurrente	2º cuatrimestre
Estructuras de Almacenamiento de Información	1º cuatrimestre
Sistemas de Comunicación de Datos	1º cuatrimestre
Bases de Datos	1º cuatrimestre
Optativa	2º cuatrimestre
Optativa	2º cuatrimestre
Optativa	2º cuatrimestre

Curso 4º

Inteligencia Artificial e Ingeniería del Conocimiento	Anual
Arquitectura e Ingeniería de Computadores	Anual
Redes	Anual
Ingeniería del Software. Especificación	1º cuatrimestre
Ingeniería del Software. Diseño	2º cuatrimestre
Optativa	1º cuatrimestre
Optativa	1º cuatrimestre
Optativa	2º cuatrimestre

Curso 5º

Proc. de Lenguaje	Anual
Proyecto Fin de Carrera	Anual
Ingeniería del Software. Proyecto	1º cuatrimestre
Optativa	1º cuatrimestre
Optativa	1º cuatrimestre
Optativa	2º cuatrimestre
Optativa	2º cuatrimestre
Optativa	2º cuatrimestre

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	PLAN ANTIGUO
Curso 1º	
Álgebra	Álgebra I y II
Cálculo	Cálculo I y II
Elementos de Programación	Elementos de Programación
Fundamentos Físicos de la Informática	Fundamentos Físicos de la Informática I y II
Introducción a los Computadores	Introducción a los Computadores I y II
Laboratorio de Programación I	Laboratorio de Programación I
Sistemas Digitales	Sistemas Digitales I y II

Curso 2º

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

Curso 3º

Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales	Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales
Sistemas Operativos	Sistemas Operativos I y II
Programación Concurrente	Programación Concurrente
Estructuras de Almacenamiento de Información	Estructuras de Almacenamiento de Información
Sistemas de Comunicación de Datos	Sistemas de Comunicación de Datos
Bases de Datos	Bases de Datos

Curso 4º

Inteligencia Artificial e Ingeniería del Conocimiento	Inteligencia Artificial
Arquitectura e Ingeniería de Computadores	Arquitectura de Ordenadores
Redes	Redes de Computadores
Ingeniería del Software. Especificación	Ingeniería del Software. Especificación
Ingeniería del Software. Diseño	Ingeniería del Software. Diseño

Curso 5º

Procesadores de Lenguaje	Procesadores de Lenguaje
Proyecto Fin de Carrera	Proyecto Fin de Carrera
Ingeniería del Software. Proyecto	Ingeniería del Software. Proyecto

1. C. Período de escolaridad mínimo.

El período de escolaridad mínimo será de cinco cursos académicos.

2.- La presentación a examen del Proyecto Final de Carrera, requerirá que el alumno haya superado 235 créditos en asignaturas (troncales, obligatorias, optativas y de libre elección) previstas 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.