

9758

RESOLUCION de 11 de marzo de 1993, de la Universidad Politécnica de Cataluña, por la que se ordena la publicación del plan de estudios de Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas de la Facultad de Informática de Barcelona, dependiente de esta Universidad.

Aprobado el Plan de Estudios de Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas, de la Facultad de Informática de Barcelona, en la sesión de Junta de Gobierno de fecha 10 de julio de 1991 y homologado por

acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Universidades de fecha 28 de septiembre de 1992.

Este Rectorado ha resuelto ordenar la publicación de dicho plan de estudios conforme a lo establecido en el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre («Boletín Oficial del Estado» de 14 de diciembre).

El plan de estudios al que se refiere la presente Resolución quedará estructurado conforme a lo que figura en los anexos de la misma.

Barcelona, 11 de marzo de 1993.—El Rector, Gabriel Ferraté Pascual.

Trabajos académicamente dirigidos e integrados en el plan de estudios.

Plan de Estudios conducente a la obtención del título oficial de

INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS

Enseñanzas de ciclo

Centro Universitario responsable de la organización del plan de estudios

FACULTAD DE INFORMÁTICA DE BARCELONA

Carga lectiva global créditos

Distribución de los créditos

	Troncales (sin PFC)	Obligator. (sin PFC)	PFC	Materias Optativas	Créditos de libre configur	Total
I ciclo	105	31,5	15	31,5	21	204

Los 15 de PFC son obligatorios de universidad.

Se exige trabajo o proyecto fin de carrera, o examen o prueba general necesaria para obtener el título

se otorgan, por equivalencia, créditos a:

Prácticas en empresas, instituciones públicas o privadas etc.

- Expresión, en su caso, de los créditos otorgados: máximo 15 créditos.
- Expresión del referente de la equivalencia: 15 créditos obligatorios de carácter práctico (10 horas/crédito)

Años académicos en que se estructura el plan, por ciclos:

- 1º Ciclo años

ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

Ordenación temporal en el aprendizaje

El plan estudios está organizado en asignaturas cuatrimestrales. La ordenación temporal de las asignaturas está determinada por un conjunto de requisitos, establecidos por la Universidad, que define un orden parcial entre las mismas. Por ello, existe una cierta flexibilidad en el orden temporal de las asignaturas, ya que éstas podrán cursarse siempre que se hayan cumplido los requisitos necesarios para ello.

Como complemento a este punto es conveniente hacer constar que las asignaturas: Física, Algebra, Iniciación a la Programación e Introducción a los Computadores, se deben cursar en el primer cuatrimestre del primer curso, y que éstas, más Análisis Matemático, Matemática Discreta, Introducción a la Lógica, Programación Metódica y Estructura de Computadores I, todas ellas en segundo cuatrimestre se declaran incompatibles (son prerrequisitos) con el resto de las materias que componen este Plan.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

POLITÉCNICA DE CATAIÑA

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		Estadística	Estadística I	3T + 1,5A	2,25T + 0,75A	0,75T + 0,75A	Estadística descriptiva. Probabilidades. Análisis exploratorio.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada.
			Estadística II	3T + 1,5A	2,25T + 0,75A	0,75T + 0,75A	Métodos estadísticos aplicados. Técnicas no paramétricas.	
1		Estructura de datos y de la información	Estructuras de datos y algoritmos	9T	4,5T	4,5T	Tipos abstractos de datos. Estructura de datos y algoritmo de manipulación.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
			Introducción a las bases de datos	3T + 1,5A	1,5T + 1,5A	1,5T	Estructura de información: Ficheros, Bases de datos. Modelo ER. Modelo relacional. SQL.	
1		Estructura y tecnología de computadores	Introducción a los computadores	9T	4,5T	4,5T	Sistemas digitales. Lenguaje máquina y ensamblador. Electrónica.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Electrónica. Ingeniería de Sistemas y Automática. Tecnología Electrónica. Arquitectura y Tecnología de Computadores. Electrónica. Ingeniería de Sistemas y Automática. Tecnología Electrónica.
			Estructura de computadores I	6T + 1,5A	4,5T	1,5T + 1,5A	Unidades funcionales: memoria, procesador, periferia, esquema de funcionamiento. Periféricos. Arquitectura de un computador.	
1		Fundamentos físicos de la informática	Física	6T + 3A	4,5T + 1,5A	1,5T + 1,5A	Electromagnetismo. Estado sólido. Circuitos. Fundamentos de electrónica.	Electrónica. Electromagnetismo. Física Aplicada. Física de la Materia Condensada. Ingeniería Eléctrica. Tecnología Electrónica.
			Algebra	6T	3T	3T	Algebra.	
1		Fundamentos matemáticos de la informática	Análisis matemático	6T	3T	3T	Análisis matemático. Métodos numéricos.	Algebra. Análisis Matemático. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Matemática Aplicada. Algebra. Análisis Matemático. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Matemática Aplicada. Algebra. Análisis Matemático. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Matemática Aplicada.
			Matemática discreta	6T + 1,5A	4,5T	1,5T + 1,5A	Matemática discreta. Teoría de grafos. Combinatoria enumerativa.	
			Metodología y tecnología de la programación	9T	4,5T	4,5T	Diseño de algoritmos. Análisis de algoritmos. Lenguajes de programación.	
1		Metodología y tecnología de la programación	Programación metódica	3T + 4,5A	1,5T + 3A	1,5T + 1,5A	Diseño de programas: descomposición modular y documentación. Técnicas de verificación y pruebas de programas. Diseño recursivo e iterativo.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
			Redes de computadores	6T	3T	3T	Arquitectura de redes. Comunicaciones.	
1		Sistemas operativos	Introducción a los sistemas operativos	6T	3T	3T	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. Ingeniería de Sistemas y Automática. Ingeniería Telemática. Lenguajes y Sistemas Informáticos. 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		Teoría de autómatas y lenguajes formales	Lenguajes, gramáticas y autómatas	4,5T	3T	1,5T	Máquinas secuenciales y autómatas finitos. Funciones recursivas. Gramáticas y lenguajes formales.	Álgebra. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Ingeniería de Sistemas y Automática. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Matemática Aplicada.
			Modelos abstractos de cálculo	4,5T	3T	1,5T	Máquinas de Turing. Redes neuronales.	Álgebra. Ciencias 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

POLITÉCNICA DE CATALUÑA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA 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		Introducción a la lógica	4,5	3	1,5	Cálculo proposicional. Introducción al cálculo de predicados	Álgebra. Análisis Matemático. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Matemática Aplicada.
1		Estructura de computadores II	4,5	3	1,5	Interpretación del nivel lenguaje máquina. Unidad de control. Organización estructural del computador. Descripción vertical.	Arquitectura y Tecnología de Computadores Electrónica. Ingeniería de Sistemas y Automática. Tecnología Electrónica.
1		Sistemas operativos	6	3	3	Núcleo de un sistema operativo. Gestión de la memoria. Entrada/salida. Gestión de interrupciones y dispositivos. Sistema de ficheros. Protección, seguridad. Gestión de procesos a alto nivel.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1		Fundamentos tecnológicos de los computadores	6	3	3	Transistores en conmutación. Circuitos integrados. Tecnología de fabricación. Familias, características.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Electrónica. Ingeniería de Sistemas y Automática. Tecnología Electrónica.
1		Periféricos	4,5	3	1,5	Sistemas de almacenamiento masivo de datos. Cintas, discos, memorias de estado sólido. Periféricos clásicos de entrada/salida. Pantallas. Teclado, ratones y digitalizadores.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Electrónica. Ingeniería de Sistemas y Automática. Tecnología Electrónica.
1		Administración de sistemas operativos	6	3	3	Mantenimiento del sistema operativo, control de usuarios, puesta en marcha y parada del sistema, gestión del sistema de ficheros. Procesos de sistema y gestores. Análisis operacional. Monitorización y auditoría del sistema. Sintonización.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1		Proyecto en informática de sistemas.	15		15	Proyecto en informática de sistemas.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Estadística e Investigación Operativa. Ingeniería de Sistemas y Automática. Física Aplicada. Ingeniería Telemática. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Matemática Aplicada. Organización de Empresas.

(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

POLITÉCNICA DE CATALUNYA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
				- por ciclo	<input type="text" value="31,5"/>
				- curso	<input type="text"/>
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
Arquitectura de computadores	9	4,5	4,5	Paralelismo espacial y temporal. Procesadores segmentados. Introducción a los procesadores vectoriales y multiprocesadores. Arquitecturas orientadas a lenguajes de alto nivel y a aplicaciones.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Electrónica. Ingeniería de Sistemas y Automática. Tecnología Electrónica.
Sistemas de transporte de datos	4,5	3	1,5	Niveles físico, enlace, red y transporte. Equipos de transmisión de datos. Redes públicas.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Ingeniería de Sistemas y Automática. Ingeniería Telemática. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Servicios públicos de datos	6	4,5	1,5	Red telefónica conmutada. Servicios telexinformáticos. Criterios de selección.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ingeniería Telemática.
Diseño y evaluación de configuraciones	6	3	3	Parámetros de rendimiento. Caracterización de la carga. Análisis operacional. Modelos analíticos. Monitorización.	Arquitectura y Tecnología de Computadores.
Evaluación y diseño de redes de computadores	6	3	3	Redes de gran tamaño y locales: Topología óptima. Evaluación del retardo y rendimiento. Evaluación tráfico/coste. Especificación y verificación de protocolos.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ingeniería Telemática.
Conceptos avanzados de sistemas operativos	6	4,5	1,5	Mecanismos de comunicación entre procesos. Sistemas operativos en red y distribuidos. Servicios y servidores. Protección y seguridad en entornos distribuidos. Sistemas operativos multiprocesador. Ayudas arquitectónicas de los sistemas operativos.	Arquitectura y Tecnología de Computadores.
Estructura interna de un sistema operativo	4,5	1,5	3	Arquitectura de un sistema operativo: Comunicación y sincronización. Protección. Cache de disco. Representación interna de los ficheros. Unidades de gestión de memoria. Puesta en marcha del sistema operativo.	Arquitectura y Tecnología de Computadores.
Diseño básico VLSI	6	3	3	Introducción a la tecnología VLSI. Tecnología CMOS. Diseño de subsistemas. Estilos, metodología y herramientas de diseño. Test.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Tecnología Electrónica.
Multiprocesadores	6	3	3	Limitaciones del procesamiento escalar. Memoria compartida. Memoria distribuida. Programación de algoritmos. Límites a la paralelización de algoritmos.	Arquitectura y Tecnología de Computadores.
Arquitecturas vectoriales	6	3	3	Aplicaciones numéricas. Limitaciones del procesamiento escalar. Procesadores vectoriales segmentados. Procesadores vectoriales en array. Programación de algoritmos. Límites a la vectorización de algoritmos.	Arquitectura y Tecnología de Computadores.
Modelos estocásticos de la investigación operativa	4,5	3	1,5	Introducción a los modelos estocásticos: cadenas de Markov, teoría de colas, colas poissonianas, colas generalizadas, redes de colas. Introducción a los modelos estocásticos de gestión de inventarios. Procesos de decisión markovianos y sus aplicaciones.	Estadística e Investigación Operativa.
Simulación I	4,5	3	1,5	Introducción a la Simulación: modelos de simulación, metodología de la simulación, generación de muestras aleatorias, realización de experimentos de simulación, análisis de resultados. Introducción a los lenguajes especializados de simulación: lenguajes de simulación orientados a sistemas de colas. Lenguajes de simulación de propósito general.	Estadística e Investigación Operativa. Ingeniería de Sistemas y Automática.
Sistemas digitales	7,5	4,5	3	Implementación de funciones lógicas. Implementación de sistemas secuenciales. Lógica cableada y lógica programable. Componentes MSI y LSI. Diseño de sistemas digitales.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Tecnología Electrónica.
Tecnología de los equipos de transmisión	4,5	3	1,5	Canales de transmisión de datos. Tipos, tecnologías y características. Normas eléctricas. Interfaces. Modems. Estructura interna. Transmisión óptica de los datos: fibra óptica, acoplamiento y interfaces. Sistemas basados en láser. Transmisión vía radio y microondas.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ingeniería Telemática. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
Diseño de sistemas basados en microprocesadores	9	4,5	4,5	Los microprocesadores: Estructura interna, Entrada/Salida de señales. Elementos básicos: Forma de interconexión. Elementos periféricos de Entrada/Salida, Módulos de utilización. Diseño de sistemas basados en microprocesadores. Implicaciones sobre la fiabilidad, la verificabilidad y el test. Implementación y depuración de sistemas. Ejemplos de aplicación.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Tecnología Electrónica.
Verificación, test y mantenimiento	4,5	3	1,5	Sistemas de verificación y test de componentes y de subsistemas. Verificación on line y off line. Sistemas de autotest y autodiagnóstico. Mantenimiento asistido por computador.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ingeniería de Sistemas y Automática. Tecnología Electrónica.
Robótica	6	3	3	Conceptos. Arquitecturas básicas. Actuadores. Sensores propios y del entorno. Programación. Adecuación del entorno. Robotización industrial.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Ingeniería de Sistemas y Automática. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Tecnología Electrónica.

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1) <input type="checkbox"/>	
				- por ciclo <input type="checkbox"/>	- curso <input type="checkbox"/>
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
Ampliación de física	4,5	3	1,5	Movimiento relativo. Transformación de coordenadas. Cinemática y dinámica del sólido rígido con aplicaciones a los manipuladores industriales. Fundamentos de elasticidad. Transductores.	Física Aplicada.
Compiladores I	4,5	3	1,5	Fases de compilación. Conceptos generales. Análisis léxico, sintáctico y semántico. Traductores e intérpretes. Generación de código intermedio.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Compiladores II	4,5	3	1,5	Entorno de ejecución. Optimización de código intermedio. Generación de código. Implementación de lenguajes declarativos. Macroprocesadores.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Introducción a la inteligencia artificial	4,5	3	1,5	Introducción histórica y aspectos básicos. Representación del conocimiento. Computación simbólica. Búsqueda heurística. Planificación.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Ingeniería de Sistemas Y Automática. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Ingeniería del software: especificación	6	3	3	Ciclo de vida. Especificación de requisitos. Metodologías. Modelos de datos. Modelo de procesos. Diseño de interfaces de usuarios. Planificación y gestión de proyectos informáticos. Análisis de aplicaciones.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Ingeniería del software: diseño I	6	3	3	Diseño arquitectónico y entorno hard/soft. Diseño técnico de datos. Métodos de diseño de software. Diseño en distintos entornos. Pruebas de validación y verificación. Diseño detallado: especificación de programas.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Descripción de lenguajes de programación	6	4,5	1,5	Taxonomías, control de secuencia, paso de parámetros. Introducción a diversas semánticas.	Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Programación concurrente	6	3	3	Bloqueos, inanición, exclusión mutua. Sincronizaciones y comunicaciones. Esquemas de competencia y cooperación. Semáforos, buffers. Introducción a regiones críticas/monitores.	Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Ficheros y bases de datos	6	3	3	Implementación de ficheros. Algoritmos de manipulación. Conceptos de bases de datos. Componentes de un modelo. Modelos jerárquico y en red. Modelos semánticos. Modelo relacional. Implementación de bases de datos.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Impacto social y ética profesional de la informática	6	3	3	La sociedad y los cambios tecnológicos. Impacto social de la informática. La profesión informática. Ética y responsabilidad profesional. Derecho informático.	Arquitectura y Teología de Computadores. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Ingeniería de Sistemas y Automática. Estadística e Investigación Operativa. Física Aplicada. Historia de la Ciencia. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Matemática Aplicada. Organización de Empresas.

(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.