

En la página 17481, donde dice: «Sociología de la Familia, 5.º, Sociología de la Familia I, 2.º ciclo, 5 créditos», debe decir: «Sociología de la Familia 5.º, Sociología de la Familia I, 1.º ciclo, 5 créditos».

En la página 17481, donde dice: «Inves. Mercados y Soc. Consumo e Invt., 5.º, So. Consumo e invest. I, 2.º ciclo, 5 créditos. Inves. Mercados y Soc. Consumo e Invt., 5.º, So. Consumo e invest. II, 2.º ciclo, 5 créditos», debe decir: «Inves. Mercados y Soc. Consumo e Invt., 5.º, So. Consumo e invest de mercados, 2.º ciclo, 10 créditos».

En la página 17482, donde dice: «Pol. Dem. y Ord. Ter., 5.º, Soc. Medioambiental y Calidad de Vida, 2.º ciclo, 5 créditos», debe decir: «Pol. Dem. y Ord. Ter., 5.º, Soc. Medio ambiente y Calidad de Vida, 2.º ciclo, 5 créditos».

En la página 17482, donde dice: «Ideologías Políticas Contemporáneas, 5.º, Ideologías Políticas Contemporáneas, 2.º ciclo, 5 créditos», debe decir: «Ideologías Políticas Contemporáneas, 5.º, Ideologías Políticas, 2.º ciclos, 5 créditos».

Convalidación/adaptación de Ciencias Políticas (plan antiguo) a Ciencias Políticas y de la Administración (Plan nuevo).

En la página 17484, donde dice: «Política Social, 4.º, Política Social, 2.º ciclo, 4,5 créditos», debe decir: «Política Social, 4.º, Política Social, 2.º ciclo, 5 créditos».

En la página 17484, donde dice: «Derecho Político Español, 4.º, Derecho Constitucional Español I, 2.º ciclo, 4,5 créditos. Derecho Político Español, 4.º, Derecho Constitucional Español II, 2.º ciclo, 4,5 créditos», debe decir:

«Derecho Político Español, 4.º, Derecho Constitucional Español I, 4.º curso, 4,5 créditos», debe decir: «Derecho Político Español, 4.º, Derecho Constitucional Español II, 5.º curso, 4,5 créditos».

Madrid, 7 de junio de 1996.—El Rector, Rafael Puyol Antolí.

**15501** RESOLUCIÓN de 7 de junio de 1996, de la Universidad Politécnica de Valencia, por la que se ordena la publicación del plan de estudios de Ingeniero en Informática de la Facultad de Informática de dicha Universidad.

Aprobado por la Universidad Politécnica de Valencia el plan de estudios de Ingeniero en Informática, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 28 y 29 de la Ley Orgánica 11/1983, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria («Boletín Oficial del Estado» número 209, de 1 de septiembre) y 75 y concordantes de los Estatutos de dicha Universidad, publicado por Decreto 145/1985, de 20 de septiembre («Boletín Oficial del Estado» número 95, de 21 de abril de 1987), y en cumplimiento de lo señalado en el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, sobre directrices generales comunes de los planes de estudios de los títulos de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional («Boletín Oficial del Estado» de 14 de diciembre),

Este Rectorado ha resuelto ordenar la publicación del acuerdo del Consejo de Universidades que a continuación se transcribe, por el que se homologa el referido plan de estudios, según figura en el anexo.

Valencia, 7 de junio de 1996.—El Rector, Justo Nieto Nieto.

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

UNIVERSIDAD **POLITECNICA DE VALENCIA**PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL **TITULO DE INGENIERO EN INFORMATICA****1. MATERIAS TRONCALES (Primer ciclo)**

Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal	Créditos			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos		
1		Estadística	Estadística I	6T	3	3	Estadística descriptiva. Probabilidades. Métodos estadísticos aplicados	«Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Estadística e Investigación Operativa» «Matemática Aplicada»
1		Estructura de datos y de la información.	Algoritmos y estructuras de datos I	6T	3	3	Tipos abstractos de datos. Estructura de datos y algoritmo de manipulación. Estructura de información: Ficheros.	«Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»
1		Estructura de datos y de la información.	Bases de datos	6T	3	3	Bases de datos	«Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»
1		Estructura y tecnología de computadores	Fundamentos de computadores	9T	4.5	4.5	Unidades funcionales: Memoria, procesador, periferia, lenguajes máquina y ensamblador, esquema de funcionamiento. Electrónica.	«Arquitectura y Tecnología de Computadores» «Electrónica» «Ingeniería de Sistemas y Automática» «Tecnología Electrónica»
1		Estructura y tecnología de computadores	Estructura de computadores I	6T	3	3	Sistemas digitales. Periféricos	«Arquitectura y Tecnología de Computadores» «Electrónica» «Ingeniería de Sistemas y Automática» «Tecnología Electrónica»

### 1. MATERIAS TRONCALES (Primer ciclo)

Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal	Créditos			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos		
1		Fundamentos físicos de la informática	Fundamentos físicos de la informática	6T	3	3	Electromagnetismo. Estado sólido. Circuitos.	«Electrónica» «Electromagnetismo» «Física Aplicada» «Física de la Materia Condensada» «Ingeniería Eléctrica» «Tecnología Electrónica»
1		Fundamentos matemáticos de la informática	Algebra	6T	3	3	Algebra. Matemática discreta.	«Algebra» «Análisis Matemático» «Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Matemática Aplicada»
1		Fundamentos matemáticos de la informática	Análisis matemático I	6T	3	3	Análisis matemático	«Algebra» «Análisis Matemático» «Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Matemática Aplicada»
1		Fundamentos matemáticos de la informática	Computación numérica	6T	3	3	Métodos numéricos	«Algebra» «Análisis Matemático» «Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Matemática Aplicada»
1		Metodología y tecnología de programación	Introducción a la programación	3T	1.5	1.5	Diseño de algoritmos. Lenguajes de programación	«Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»
1		Metodología y tecnología de programación	Algoritmos y estructuras de datos II	6T	3	3	Análisis de algoritmos.	«Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»
1		Metodología y tecnología de programación	Metodología y tecnología de programación	6T	3	3	Diseño de programas: Descomposición modular y documentación. Técnicas de verificación y prueba de programas	«Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»

### 1. MATERIAS TRONCALES (Primer ciclo)

Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal	Créditos			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos		
1		Sistemas operativos	Sistemas operativos I	6T	3	3	Organización, estructura y servicios de los sistemas operativos. Gestión y administración de memoria y de procesos. Gestión de entrada/salida. Sistemas de ficheros.	«Arquitectura y Tecnología de Computadores» «Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»
1		Teoría de autómatas y lenguajes formales	Introducción a la teoría de autómatas y lenguajes formales	4.5T	2	2.5	Gramáticas y lenguajes formales. Redes Neuronales. Máquinas secuenciales y autómatas finitos.	«Algebra» «Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Ingeniería de Sistemas y Automática» «Lenguajes y Sistemas Informáticos» «Matemática Aplicada»
1		Teoría de autómatas y lenguajes formales	Computabilidad y complejidad	4.5T	2	2.5	Máquinas de turing. Funciones recursivas.	«Algebra» «Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Ingeniería de Sistemas y Automática» «Lenguajes y Sistemas Informáticos» «Matemática Aplicada»

**1. MATERIAS TRONCALES (Segundo ciclo)**

Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal	Créditos			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos		
2		Arquitectura e Ingeniería de computadores	Arquitectura de computadores I	4.5T	3	1.5	Arquitecturas paralelas.	«Arquitectura y Tecnología de Computadores» «Electrónica» «Ingeniería de Sistemas y Automática» «Tecnología Electrónica»
2		Arquitectura e Ingeniería de computadores	Arquitectura de computadores II	4.5T	3	1.5	Arquitecturas orientadas a aplicaciones y lenguajes.	«Arquitectura y Tecnología de Computadores» «Electrónica» «Ingeniería de Sistemas y Automática» «Tecnología Electrónica»
2		Ingeniería del software	Ingeniería de requerimientos	6T	3	3	Análisis y definición de requisitos. Análisis de aplicaciones	«Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»
2		Ingeniería del software	Ingeniería de la programación	6T	4.5	1.5	Diseño, propiedades y mantenimiento del software.	«Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»
2		Ingeniería del software	Laboratorio de ingeniería de la programación	6T	1.5	4.5	Gestión de configuraciones. Planificación y gestión de proyectos informáticos.	«Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»
2		Inteligencia artificial e Ingeniería del conocimiento.	Inteligencia artificial	4.5T	3	1.5	Heurística. Sistemas basados en el conocimiento	«Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Ingeniería de Sistemas y Automática» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»
2		Inteligencia artificial e Ingeniería del conocimiento.	Aprendizaje y percepción	4.5T	2.5	2	Aprendizaje. Percepción	«Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Ingeniería de Sistemas y Automática» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»

**1. MATERIAS TRONCALES (Segundo ciclo)**

Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal	Créditos			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos		
2		Procesadores de lenguajes	Compiladores I	4.5T	3	1.5	Compiladores. Traductores e intérpretes. Fases de compilación.	«Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»
2		Procesadores de lenguajes	Compiladores II	4.5T	3	1.5	Optimización de código. Macroprocesadores.	«Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»
2		Redes	Redes de computadores I	4.5T	3	1.5	Arquitecturas de redes	«Arquitectura y Tecnología de Computadores» «Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Ingeniería de Sistemas y Automática» «Ingeniería Telemática» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»
2		Redes	Redes de computadores II	4.5T	3	1.5	Comunicaciones	«Arquitectura y Tecnología de Computadores» «Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Ingeniería de Sistemas y Automática» «Ingeniería Telemática» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»
2		Sistemas informáticos	Proyecto fin de carrera	15T		15	Metodología de análisis. Configuración, diseño, gestión y evaluación de sistemas informáticos. Entornos de sistemas informáticos. Tecnologías avanzadas de sistemas de información, bases de datos y sistemas operativos. Proyectos de sistemas informáticos	«Arquitectura y Tecnología de Computadores» «Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Ingeniería de Sistemas y Automática» «Estadística e Investigación Operativa» «Ingeniería Telemática» «Lenguajes y Sistemas Informáticos» «Organización de Empresas»

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD							
Ciclo	Curso	Denominación	Créditos			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
			Totales	Teóricos	Prácticos		
1	1	Laboratorio de electromagnetismo y semiconductores	3	0	3	Equipos y sistemas de medidas de magnitudes electromagnéticas. Análisis de medidas experimentales. Elementos de circuitos eléctricos y electrónicos, y aplicaciones.	«Electrónica» «Electromagnetismo» «Física Aplicada» «Física de la Materia Condensada» «Ingeniería Eléctrica» «Tecnología Electrónica»
1	2	Administración de organizaciones y sistemas de información	6	3	3	Técnicas de administración y técnicas contables. (Administración de organizaciones. Gestión en las áreas financiera, de producción y comercial. La gestión aplicada a sistemas de información)	«Economía Financiera y Contabilidad» «Organización de Empresas»
1	2	Algoritmos y estructuras de datos III	6	3	3	Técnicas básicas de diseño de algoritmos. Subtipos del tipo conjunto: representación y algoritmos. Algoritmos para el proceso de cadenas de símbolos.	«Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»
1	2	Análisis matemático II	6	3	3	Variable compleja. Ecuaciones y sistemas diferenciales. Funciones Eulerianas. Transformadas de Laplace y Fourier. Transformada discreta. Series de Fourier.	«Álgebra» «Análisis Matemático» «Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Matemática Aplicada»
1	2	Matemática discreta	6	3	3	Conjuntos y relaciones. Lógica de enunciados. Grafos: conceptos básicos. arboles: conceptos básicos. Introducción a la combinatoria. Estructuras algebraicas.	«Álgebra» «Análisis Matemático» «Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Matemática Aplicada»
1	2	Estadística II	6	3	3	Ampliación de métodos estadísticos aplicados. Inferencia Estadística: Análisis de la varianza. Diseño de experimentos. Modelo lineal.	«Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Estadística e Investigación Operativa» «Lenguajes y Sistemas Informáticos» «Matemática Aplicada»
1	2	Sistemas operativos II	6	3	3	Ampliación de: Organización, estructura y servicios de los sistemas operativos; gestión y administración de memoria y procesos; gestión de entrada/salida; sistemas de ficheros.	«Arquitectura y Tecnología de Computadores» «Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»

**2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD**

Ciclo	Curso	Denominación	Créditos			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
			Totales	Teóricos	Prácticos		
1	2	Tecnología de computadores	6	3	3	Componentes electrónicos de los computadores. Sistemas electrónicos básicos de un computador. Análisis y diseño de circuitos secuenciales. Tratamiento EMI/EMC de los sistemas lógicos de construcción de computadores.	«Arquitectura y Tecnología de Computadores» «Tecnología Electrónica»
1	2	Estructura de computadores II	6	3	3	La unidad aritmético-lógica. Algoritmos de cálculo. Organización de la memoria del computador. Organización de la entrada/salida.	«Arquitectura y Tecnología de Computadores» «Electrónica» «Ingeniería de Sistemas y Automática» «Tecnología Electrónica»
1	3	Algorítmica	6	3	3	Análisis del coste promedio. Estructuras de datos avanzadas. Programación Dinámica. Ramificación y poda. Algoritmos A*. Introducción a los algoritmos probabilísticos.	«Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»
1	3	Complementos de matemáticas	4.5	3	1.5	Conjuntos y relaciones II. Lógica de predicados. Funciones y sucesiones. Grafos y árboles. Análisis combinatorio. Estructuras algebraicas II.	«Algebra» «Análisis Matemático» «Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos» «Matemática Aplicada»
1	3	Diseño de bases de datos	6	3	3	Introducción al diseño de bases de datos. Diseño conceptual: modelo entidad-relación extendido. Diseño lógico: transformación al modelo relacional. Teoría de la normalización. Diseño físico.	«Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»
1	3	Evaluación de sistemas informáticos	6	3	3	Monitorización de sistemas informáticos. Caracterización de la carga. Selección y configuración de sistemas. Introducción al análisis operacional. Sintonización. Ejemplos de evaluación.	«Arquitectura y Tecnología de Computadores»
1	3	Investigación operativa I	6	3	3	Formulación de modelos de programación lineal. Método Simplex. Problemas de programación lineal. Introducción a la programación entera. Introducción a la planificación, programación y control de proyectos. Introducción a las técnicas avanzadas de investigación operativa.	«Estadística e Investigación Operativa»
1	3	Teoría de sistemas	4.5	3	1.5	Concepto de sistema. Representación interna. Representación externa. Fiabilidad y disponibilidad.	«Ingeniería de Sistemas y Automática»



3. MATERIAS OPTATIVAS (primer ciclo)				Créditos totales para optativas (1) —	
DENOMINACION	Créditos				
	Totales	Teóricos	Prácticos		
Computación Paralela (1 ciclo, 3 curso)	6	3	3	Paradigmas básicos: memoria compartida y distribuida. Técnicas de evaluación de algoritmos paralelos. Lenguajes paralelos. Diseño de algoritmos paralelos.	«Arquitectura y Tecnología de Computadores» «Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»
Diseño de procesadores (1 ciclo, 3 curso)	6	3	3	Concepto de arquitectura. Evolución de los procesadores. Conjunto de instrucciones. Diseño e implementación. Medidas de coste y prestación. Procesadores comerciales.	«Arquitectura y Tecnología de Computadores»
Diseño lógico (1 ciclo, 3 curso)	6	3	3	Análisis y diseño de sistemas secuenciales. Sistemas digitales de alta escala de integración. Técnicas avanzadas de diseño	«Arquitectura y Tecnología de Computadores»
Estudio de un sistema operativo (1 ciclo, 3 curso)	6	3	3	Organización interna de un sistema operativo. Estudio del núcleo. Gestión de dispositivos. Gestión de memoria y sistema de ficheros.	«Arquitectura y Tecnología de Computadores» «Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»
Introducción al cálculo simbólico (1 ciclo, 3 curso)	6	3	3	Estructuras algebraicas. Formas normales y aritmética. Polinomios. Solución de ecuaciones. Integración simbólica. Simplificación. Sistemas de cálculo simbólico.	«Algebra» «Análisis Matemático» «Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos» «Matemática Aplicada»
Programación declarativa (1 ciclo, 3 curso)	6	3	3	Paradigma lógico. Paradigma funcional. Paradigma objetual. Integración de paradigmas.	«Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos» «Matemática Aplicada»
Servicios de los sistemas operativos (1 ciclo, 3 curso)	6	3	3	Arquitectura del sistema operativo. Llamadas al sistema para gestión de procesos, memoria, archivos, etc. Estándares de interfaces.	«Arquitectura y Tecnología de Computadores» «Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»

3. MATERIAS OPTATIVAS (primer ciclo)					Créditos totales para optativas (1) _____
DENOMINACION	Créditos				- por 1er ciclo _____
	Totales	Teóricos	Prácticos		- curso _____
Simulación discreta (1 ciclo, 3 curso)	6	3	3	Simulación, modelado y tipos de simuladores. Generadores de números y variables aleatorias y su comprobación. Análisis de resultados de la simulación. Régimen transitorio y permanente. Cálculos de Intervalos de confianza. Verificación y validación.	«Arquitectura y Tecnología de Computadores» «Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Estadística e Investigación Operativa» «Ingeniería de Sistemas y Automática» «Lenguajes y Sistemas Informáticos» «Teoría de la señal y comunicaciones»
Teoría de grafos (1 ciclo, 3 curso)	6	3	3	Acoplamientos y recubrimientos. Grafos Eulerianos y Hamiltonianos. Coloración y planaridad. Flujos y redes. Pérdidas y ganancias en flujos y redes.	«Álgebra» «Análisis Matemático» «Matemática Aplicada»
Teoría de la complejidad (1 ciclo, 3 curso)	6	3	3	Modelos computacionales. Complejidad espacial y temporal. Fundamentos axiomáticos de la teoría de la complejidad. Clases de problemas. Intratabilidad. Clases de complejidad. Teoría de la NP completitud. Complejidad en computación paralela.	«Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»

3. MATERIAS OPTATIVAS (Segundo ciclo)					Créditos totales para optativas (1) _____
DENOMINACION	REDITO				- por 2º ciclo _____
	Totales	Teóricos	Prácticos		- curso _____
Administración de organizaciones (2 ciclo, 4 curso)	6	3	3	Gestión informatizada de organizaciones. Sistemas de información gerencial. La empresa de ingeniería informática y de consultoría. Administración aplicada a la función informática de las organizaciones.	«Economía Financiera y Contabilidad» «Organización de Empresas»
Economía de los recursos informáticos (2 ciclo, 4 curso)	6	3	3	Economía general. Economía en el sector informático. Análisis y selección de inversiones. La función financiera. La función de producción. La informática en el marketing.	«Economía Financiera y Contabilidad» «Organización de Empresas»
Investigación operativa II (2 ciclo, 4 curso)	6	3	3	Ampliaciones a la programación lineal. Programación entera. Programación no lineal. Programación multiobjetivo.	«Estadística e Investigación Operativa»
Gestión de bases de datos (2 ciclo, 4 curso)	6	3	3	Recuperación y concurrencia. Seguridad e integridad. Administración de bases de datos. Afinamiento de bases de datos.	«Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»

3. MATERIAS OPTATIVAS (Segundo ciclo)

Créditos totales para optativas (1) \_\_\_

- por 2º ciclo \_\_\_

- curso

DENOMINACION	REDITO		
	Totales	Teóricos	Prácticos

Diseño y modelado de computadores (2 ciclo, 4 curso)	6	3	3	Modelado de computadores con técnicas analíticas, redes de colas de espera y redes de Petri estocásticas. Modelado y análisis por simulación discreta. Monitorización y caracterización de la carga en multiprocesadores y redes de computadores.	«Arquitectura y Tecnología de Computadores»
Sistemas digitales (2 ciclo, 4 curso)	6	3	3	Análisis y diseño de sistemas combinacionales. Circuitos lógicos programables. Subsistemas digitales. Herramientas de desarrollo de circuitos lógicos programables. Lenguajes de descripción de hardware. Simulación por computador de circuitos digitales.	«Arquitectura y Tecnología de Computadores» «Tecnología Electrónica»
Sistemas y señales (2 ciclo, 4 curso)	6	3	3	Concepto de señal. Noción de sistema dinámico. Sistemas lineales. Sistemas continuos y discretos. Modelización. Análisis de sistemas dinámicos. Respuesta en frecuencia.	«Ingeniería de Sistemas y Automática» «Teoría de la señal y comunicaciones»
Técnicas gráficas (2 ciclo, 4 curso)	6	3	3	Primitivas gráficas en dos dimensiones. Primitivas gráficas en tres dimensiones. Sistemas de coordenadas. Introducción al realismo virtual.	«Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»
Algoritmos numéricos (2 ciclo, 4 curso)	6	3	3	Estabilidad y condicionamiento. Descomposiciones básicas en computación matricial. Problemas de mínimos cuadrados. Algoritmos iterativos. Valores y vectores propios. Paquetes numéricos.	«Algebra» «Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos» «Matemática Aplicada»
Teoría de lenguajes formales (2 ciclo, 4 curso)	6	3	3	Autómatas de pila. Lenguajes incontextuales: teoremas de representación. Lenguajes incontextuales deterministas. Lenguajes contextuales y no restringidos. Familias abstractas de lenguajes.	«Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»

3. MATERIAS OPTATIVAS (Segundo ciclo)				Créditos totales para optativas (1) _____
				- por ciclo _____
				- curso _____
DENOMINACION	REDITO			
	Totales	Teóricos	Prácticos	

<b>INTENSIFICACION DE INGENIERIA DE COMPUTADORES</b>					
Diseño de sistemas basados microprocesadores (2 ciclo, 5 curso)	6	3	3	Microprocesadores y microcontroladores. Diseño de un subsistema de memoria DRAM y SRAM. Conexión a una interfaz paralela. Diseño de una interfaz serie. Conexión a un controlador de periférico. Diseño de una aplicación.	«Arquitectura y Tecnología de Computadores» «Tecnología Electrónica»
Laboratorio de tecnología y arquitectura de computadores (2 ciclo, 5 curso)	6	0	6	Diseño de un sistema basado en un microcomputador. Diseño e implementación del controlador de memoria basado en circuitos lógicos programables. Diseño del controlador de bus. Diseño de un controlador programable de periféricos. Montaje sobre una tarjeta de circuito impreso del prototipo del sistema con microcontrolador. Verificación y programación del sistema diseñado.	«Arquitectura y Tecnología de Computadores» «Tecnología Electrónica»
Periféricos e interfases (2 ciclo, 5 curso)	6	3	3	Dispositivos periféricos. Conexión al computador. Acceso del computador. Diseño de manejadores de dispositivos.	«Arquitectura y Tecnología de Computadores» «Tecnología Electrónica»
Sistemas tolerantes a fallos (2 ciclo, 5 curso)	6	3	3	Técnicas de Detección de fallos. Estructuras usadas en sistemas tolerantes a fallos. Tolerancia a fallos en hardware. Tolerancia a fallos en el software. Validación y evaluación. Arquitecturas tolerantes a fallos. Aplicaciones.	«Arquitectura y Tecnología de Computadores»
Arquitecturas VLSI (2 ciclo, 5 curso)	6	3	3	Circuitos lógicos programables. Herramientas de desarrollo de circuitos lógicos programables. Lenguajes de descripción de hardware. Simulación por computador. Proceso de diseño, fabricación y test de circuitos VLSI. Diseño fácilmente comprobable.	«Arquitectura y Tecnología de Computadores» «Tecnología Electrónica»
Redes de área local (2 ciclo, 5 curso)	6	3	3	Redes CSMA, Token Bus y Token ring. Redes FDDI y redes locales de alta velocidad.	«Arquitectura y Tecnología de Computadores» «Ingeniería Telemática»
Sistemas multiprocesadores (2 ciclo, 5 curso)	6	3	3	Multiprocesadores de memoria compartida. Protocolos de coherencia de las antememorias. Multicomputadores. Redes de interconexión.	«Arquitectura y Tecnología de Computadores» «Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»
Sistemas de transmisión de datos. (2 ciclo, 5 curso)	6	3	3	Dispositivos mas comunes en la transmisión de datos. Recomendaciones internacionales del nivel físico. Protocolos de enlace de datos. Conmutación de paquetes X25.	«Arquitectura y Tecnología de Computadores» «Ingeniería Telemática»

3. MATERIAS OPTATIVAS (Segundo ciclo)				Créditos totales para optativas (1) ___
DENOMINACION	REDITO			- por ciclo ___
	Totales	Teóricos	Prácticos	- curso ___

<b>INTENSIFICACION DE GESTIÓN</b>					
Gestión de proyectos informáticos (2 ciclo, 5 curso)	6	3	3	Planificación y control de proyectos informáticos. El método PERT. El método Roy. Programación de proyectos con recursos limitados y a coste mínimo. Control y evaluación de proyectos	«Estadística e Investigación Operativa»
Proyectos de ingeniería informática (2 ciclo, 5 curso)	6	3	3	Concepto del proyecto. Teoría del proyecto. Metodología y fases de desarrollo. Reglamentación técnica. Documentos. Proyectos integrados	«Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos» «Organización de Empresas» «Proyectos de Ingeniería»
Auditoría de la gestión de la informática (2 ciclo, 5 curso)	6	3	3	Planificación y aplicación de auditorías en sistemas informáticos. Herramientas y técnicas. Control general. Métodos de proceso y control.	«Economía Financiera y Contabilidad» «Organización de Empresas»
Laboratorio de técnicas aplicadas de gestión (2 ciclo, 5 curso)	6		6	Desarrollo de sistemas de ayuda a la toma de decisiones. Análisis de información contable mediante herramientas informáticas. Técnicas aplicadas de auditoría informática. Técnicas informáticas de análisis del desempeño de un puesto de trabajo. Estimación de riesgos, costes y beneficios. Técnicas informáticas de investigación de mercados y estrategias de marketing.	«Economía Financiera y Contabilidad» «Estadística e Investigación Operativa» «Organización de Empresas»
<b>INTENSIFICACION DE ROBOTICA Y CIM</b>					
Diseño asistido por computador (2 ciclo, 5 curso)	6	3	3	Diseño de la fabricación. Análisis por ordenador. Generación de trayectorias desde CAD. Simulación de la fabricación en CAD. Integración CAD/CAM	«Ingeniería de Sistemas y Automática»
Fabricación asistida por computador (2 ciclo, 5 curso)	6	3	3	Procesos de fabricación y máquinas-herramientas. Sistemas de control numérico. Programación DNC asistida por computador. Prototipado. Integración de la fabricación.(CIM).	«Ingeniería de Sistemas y Automática»
Robótica (2 ciclo, 5 curso)	6	3	3	Introducción a la robótica. Cinemática. Programación avanzada. Implantación. Aplicaciones industriales.	«Ingeniería de Sistemas y Automática»
Sistemas de visión (2 ciclo, 5 curso)	6	3	3	Adquisición de imágenes. Cámaras. Técnicas de tratamiento de imágenes. Técnicas de segmentación de la imagen. Análisis de imágenes binarias. Extracción de características. Técnicas básicas de reconocimiento de objetos. Sistemas de inspección visual automática.	«Arquitectura y Tecnología de Computadores» «Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Ingeniería de Sistemas y Automática» «Lenguajes y Sistemas Informáticos» «Teoría de la señal y comunicaciones»

3. MATERIAS OPTATIVAS (Segundo ciclo)				Créditos totales para optativas (1) —
				- por ciclo —
				- curso —
DENOMINACION	REDITO			
	Totales	Teóricos	Prácticos	
Laboratorio de robótica y CIM (2 ciclo, 5 curso)	6	0	6	Lenguajes y herramientas de simulación y programación de robots. Herramientas de diseño asistido por computador. «Arquitectura y Tecnología de Computadores» «Ingeniería de Sistemas y Automática»
<b>INTENSIFICACION DE INFORMÁTICA INDUSTRIAL</b>				
Control por computador (2 ciclo, 5 curso)	6	3	3	Modelización de sistemas y señales discretas. Sistemas continuos muestreados. Estructuras Características y comunicaciones en el control por computador. La señal en el control por computador. Diseño de reguladores discretos: PID, asignación de polos y cancelación. Introducción al diseño asistido por computador de sistemas de control. «Ingeniería de Sistemas y Automática»
Instrumentación y periféricos (2 ciclo, 5 curso)	6	3	3	Sensores y actuadores. Sistemas de adquisición de datos. Convertidores analógico-digitales y digitales-analógicos. Instrumentación programable. IEEE 488, VXI. Visualizadores industriales (pantallas LCD, ELM, plasma.). Teclados, pulsadores y palancas de control industriales. Buses normalizados para uso industrial «Arquitectura y Tecnología de Computadores»
Redes locales industriales (2 ciclo, 5 curso)	6	3	3	Protocolos de MAC. Métodos de acceso deterministas. Estándares actuales (IEEE y MAP). Redes de campo. Evaluación de prestaciones. Ejemplos de redes industriales. «Arquitectura y Tecnología de Computadores»
Sistemas de tiempo real (2 ciclo, 5 curso)	6	3	3	Tareas de tiempo real. Planificación de tareas. Programación. Dispositivos. Sistemas operativos de tiempo real. Aplicaciones «Ingeniería Telemática» «Arquitectura y Tecnología de Computadores» «Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Ingeniería de Sistemas y Automática» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»
Laboratorio de informática industrial (2 ciclo, 5 curso)	6	0	6	Diseño de un sistema de control industrial, periféricos y comunicaciones. Diseño algoritmos de control, modelización y simulación con herramientas de CAD. Implementación del sistema de control, hardware y software de control. Puesta apunto y comprobación «Arquitectura y Tecnología de Computadores» «Ingeniería de Sistemas y Automática»

3. MATERIAS OPTATIVAS (Segundo ciclo)				Créditos totales para optativas (1) ___
				- por ciclo ___
				- curso ___
DENOMINACION	REDITO			
	Totales	Teóricos	Prácticos	

<b>INTENSIFICACION DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL</b>					
Técnicas de inteligencia artificial I (2 ciclo, 5 curso)	6	4	2	Heurística avanzada. Algoritmos de pattern matching. Modelo de pizarra. Razonamiento aproximado. Razonamiento difuso. Arquitecturas de inteligencia artificial.	«Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»
Técnicas de inteligencia artificial II (2 ciclo, 5 curso)	6	4	2	Propagación de restricciones. Planificación. Razonamiento temporal. Razonamiento no-monótono. Entornos de planificación.	«Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»
Reconocimiento de formas (2 ciclo, 5 curso)	6	4	2	Métodos paramétricos. Métodos no paramétricos. Criterios de vecindad. Modelos e incontextuales. Análisis sintáctico corrector de errores. Análisis sintáctico estocástico.	«Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos» «Teoría de la señal y comunicaciones»
Aprendizaje (2 ciclo, 5 curso)	6	4	2	Modelos de aprendizaje. Paradigmas de aprendizaje Arboles de decisión. Inferencia gramatical. Modelos conexionistas	«Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»
Lenguaje natural (2 ciclo, 5 curso)	4.5	3	1.5	Técnicas de procesamiento del lenguaje natural. Traducción automática. Tecnología del Habla. Otras aplicaciones.	«Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»
Ingeniería del conocimiento (2 ciclo, 5 curso)	6	4	2	Sistemas basados en el conocimiento: sistemas expertos. Representación del conocimiento. Inferencia y control. Razonamiento aproximado en sistemas basados en el conocimiento. Metodología de desarrollo. Entornos de desarrollo.	«Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»
Visión artificial (2 ciclo, 5 curso)	4.5	3	1.5	Representación de las imágenes. Algoritmos de comparación. Modelos estructurales de árboles y grafos.	«Arquitectura y Tecnología de Computadores» «Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Ingeniería de Sistemas y Automática» «Lenguajes y Sistemas Informáticos» «Teoría de la señal y comunicaciones»
Redes neuronales (2 ciclo, 5 curso)	6	4	2	Modelos de redes. Perceptrón multicapa. Redes dinámicas. Redes recurrentes. Aplicaciones. Neurocomputadores.	«Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Ingeniería de Sistemas y Automática» «Lenguajes y Sistemas Informáticos» «Teoría de la señal y comunicaciones»

3. MATERIAS OPTATIVAS (Segundo ciclo)				Créditos totales para optativas (1) _____
DENOMINACION	REDITO			
	Totales	Teóricos	Prácticos	
Laboratorio de inteligencia artificial (2 ciclo, 5 curso)	4.5	0	4.5	Lenguajes orientados a inteligencia artificial. Entornos de desarrollo de inteligencia artificial. Técnicas de programación en inteligencia artificial. Metodología de desarrollo de aplicaciones de inteligencia artificial.
Laboratorio de reconocimiento de formas (2 ciclo, 5 curso)	4.5	0	4.5	Sistemas de adquisición. Extracción de características. Sistemas de reconocimiento. Evaluación de sistemas de reconocimiento.
				«Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»
				«Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos» «Teoría de la señal y comunicaciones»
<b>INTENSIFICACION DE PROGRAMACIÓN</b>				
Métodos formales de la ingeniería del software (2 ciclo, 5 curso)	6	3	3	Prototipación y validación del software. Especificación formal del software. Dinámica. Herramientas y metodologías asociadas.
Programación funcional (2 ciclo, 5 curso)	6	3	3	El modelo de computación funcional. Lenguajes de programación funcionales. Técnicas de programación funcional.
Programación lógica (2 ciclo, 5 curso)	6	3	3	Demostración automática de teoremas y programación lógica. Extensiones de la programación lógica. Negación constructiva. Introducción a la programación lógica con restricciones.
Programación avanzada (2 ciclo, 5 curso)	6	3	3	Programación con restricciones. Técnicas avanzadas de programación y transformación de programas. Módulos. Concurrencia en programación. Análisis de programas.
Laboratorio de programación (2 ciclo, 5 curso)	6		6	Manejo de entornos y lenguajes. Aplicaciones y proyectos.
				«Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»
<b>INTENSIFICACION DE COMPUTACIÓN DE ALTAS PRESTACIONES</b>				
Lenguajes y entornos de programación paralela (2 ciclo, 5 curso)	6	3	3	Lenguajes paralelos: características generales. Primitivas de comunicación y sincronización. Vectorización de código. Paralelización de código. Optimización de código. Entornos paralelos. Monitorización. Planificación.
				«Arquitectura y Tecnología de Computadores» «Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»



3. MATERIAS OPTATIVAS (Segundo ciclo)					Créditos totales para optativas (1) —
DENOMINACION	REDITO				
	Totales	Teóricos	Prácticos		
Algorítmica paralela (2 ciclo, 5 curso)	6	3	3	Modelos computacionales paralelos. Complejidad computacional paralela. Paradigmas algorítmicos paralelos. Algoritmos sistólicos.	«Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»
Computación científica de altas prestaciones. (2 ciclo, 5 curso)	6	3	3	Operaciones básicas en aplicaciones numéricas. Algoritmos paralelos para métodos numéricos directos. Algoritmos paralelos para métodos numéricos iterativos. Resolución de problemas de gran dimensión. Núcleos computacionales para computadores paralelos. Aplicaciones en problemas de ingeniería.	«Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»
Laboratorio de computación paralela. (2 ciclo, 5 curso)	6		6	Organización de sistemas paralelos. Manejo de entornos, lenguajes y paquetes numéricos. Aplicaciones y proyectos.	«Arquitectura y Tecnología de Computadores» «Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»
<b>INTENSIFICACION DE BASES DE DATOS Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN</b>					
Modelos conceptuales de sistemas de información (2 ciclo, 5 curso)	6	3	3	Modelos estáticos: modelos de interrelación, modelos de composición. Modelos dinámicos: modelos de procesos, modelos de sucesos. Modelos de interacción: gestión de diálogos. Modelos multidimensionales. Estándares metodológicos y uso de modelos conceptuales.	«Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»
Bases de datos avanzadas. (2 ciclo, 5 curso)	6	3	3	Bases de datos deductivas. Bases de datos orientadas a objetos. Bases de datos distribuidas.	«Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»
Tecnología software avanzada. (2 ciclo, 5 curso)	6	3	3	Conceptos de la orientación a objetos. Lenguajes de programación orientados a objetos. Programación orientada a objeto. Aplicaciones orientadas a objeto.	«Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»
Entornos de desarrollo de software (2 ciclo, 5 curso)	6	3	3	Entornos de desarrollo en sistemas abiertos: estándares. Técnicas intensivas de desarrollo: entornos 4GL. Entornos cliente/servidor.	«Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»
Laboratorio de sistemas de información (2 ciclo, 5 curso)	6		6	Estándares de metodologías informáticas de desarrollo de software. Estándares de documentación informática. Desarrollo de un proyecto según estándares.	«Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»

**3. MATERIAS OPTATIVAS (Segundo ciclo)**

Créditos totales para optativas (1) \_\_\_  
 - por ciclo \_\_\_  
 - curso \_\_\_

DENOMINACION	REDITO		
	Totales	Teóricos	Prácticos

<b>INTENSIFICACION DE INFORMÁTICA GRÁFICA</b>					
Informática gráfica 2D (2 ciclo, 5 curso)	6	3	3	Configuración de los dispositivos gráficos. Proceso de visualización 2D. Conceptos normalizados. Librerías gráficas 2D.	«Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»
Informática gráfica 3D (2 ciclo, 5 curso)	6	3	3	Modelos geométricos tradicionales. Proceso de visualización 3D. Conceptos normalizados. Librerías gráficas 3D.	«Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»
Síntesis de imagen y animación. (2 ciclo, 5 curso)	6	3	3	Iluminación y sombreado de polígonos. Modelos de iluminación global. Texturas y transparencias. Automatización del control del movimiento y de cálculo de dibujos intermedios. Análisis dinámico. Planificación de trayectorias. Animación de comportamientos.	«Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»
Interfaces de usuario (2 ciclo, 5 curso)	6	3	3	Aspectos ergonómicos. Tipos de interfaces. Especificación y diseño de interfaces.	«Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»
Laboratorio de gráficos (2 ciclo, 5 curso)	6		6	Manejo de entornos y herramientas gráficas. Modelado y visualización. Desarrollo de aplicaciones gráficas. Herramientas de desarrollo de interfaces de usuario.	«Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»

<b>INTENSIFICACION DE REDES DE COMPUTADORES Y SISTEMAS OPERATIVOS</b>					
Redes avanzadas (2 ciclo, 5 curso)	6	3	3	Especificación de protocolos de comunicaciones. Técnicas de validación de protocolos. Herramientas de especificación y análisis	«Arquitectura y Tecnología de Computadores» «Ingeniería Telemática»
Configuración y administración de sistemas operativos (2 ciclo, 5 curso)	6	3	3	Gestión de usuarios y seguridad. Configuración y mantenimiento del sistema de ficheros. Servicios en red. Correo y sistemas de noticias. Instalación de impresoras, terminales y modems. Cintas y copias de seguridad. Configuración del núcleo.	«Arquitectura y Tecnología de Computadores» «Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos» «Ingeniería Telemática»
Interconexión de redes de computadores (2 ciclo, 5 curso)	6	3	3	Internet. Pila de protocolos TCP/IP. Aplicaciones Internet (Telnet, FTP, SMTP, etc.).	«Arquitectura y Tecnología de Computadores» «Ingeniería Telemática»

3. MATERIAS OPTATIVAS (Segundo ciclo)				Créditos totales para optativas (1) —
DENOMINACION	REDITO			
	Totales	Teóricos	Prácticos	
Sistemas operativos en red y distribuidos (2 ciclo, 5 curso)	6	3	3	Arquitectura de sistemas distribuidos. El modelo cliente-servidor. El modelo de objetos. Comunicación y sincronización. Gestión de procesos y procesadores. Sistemas de ficheros en red. «Arquitectura y Tecnología de Computadores» «Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos» «Ingeniería Telemática»
Sistemas distribuidos (2 ciclo, 5 curso)	6	3	3	Conceptos. Intercomunicación de procesos. Nominación y localización de recursos. Autenticación y protección. Replicación de datos. «Arquitectura y Tecnología de Computadores» «Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos» «Ingeniería Telemática»
Bioinformática (2 ciclo, 5 curso)	6	3	3	Señales eléctricas generadas por el organismo vivo. Otras señales biológicas. Imágenes médicas. Información auxiliar. Procesamiento de señales biológicas y médicas. Codificación de datos auxiliares. Bases de datos médicas. Sistemas de información en medicina. Protección de datos y confidencialidad en informática médica. «Física Aplicada» , «Tecnología Electrónica»
Conceptos de mecánica para robótica (2 ciclo, 5 curso)	6	3	3	Movimiento relativo. Sistemas de referencia. Cambio de sistemas. Mecánica del sólido rígido. Elasticidad. Transductores. «Física Aplicada»
Introducción a la teoría de las funciones recursivas (2 ciclo, 5 curso)	6	3	3	Modelos de computación. Funciones computables. Funciones recursivas. Decidibilidad. Conjuntos recursivos y recursivamente enumerables. Reducibilidad y grados. Teorema de recursión. I-cálculo «Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»
Ampliación de teoría de lenguajes. (2 ciclo, 5 curso)	6	3	3	Transductores. Máquinas secuenciales generalizadas. Lenguajes de árboles. Automatas probabilísticos. Gramáticas especiales. «Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»
Teoría de la información y codificación. (2 ciclo, 5 curso)	6	3	3	La información: sus fuentes y su transmisión. Códigos: definición y propiedades. Codificación de fuentes de información. Mensajes y canales. Confiabilidad en la transmisión. Códigos correctores de errores. «Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»
Lógica y computación (2 ciclo, 5 curso)	6	3	3	Sistema axiomáticos. Teoremas de Herbrand y Skolem. Teoremas de completitud e incompletitud de Göedel. Decidibilidad y complejidad de los problemas de decisión lógicos. Demostración automática de teoremas. Introducción a la lógica modal. «Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos» «Matemática Aplicada»
Control estadístico de calidad	6	3	3	Ideas básicas de control de calidad. Estudio de capacidad. Métodos avanzados. Técnicas de trabajo en equipo. «Estadística e Investigación Operativa»

UNIVERSIDAD **POLITÉCNICA DE VALENCIA**

**I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS**

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

**INGENIERO EN INFORMÁTICA**

2. ENSEÑANZAS DE **PRIMER Y SEGUNDO** CICLO (2)

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

(3) **FACULTAD DE INFORMÁTICA**

4. CARGA LECTIVA GLOBAL **375** CRÉDITOS (4)

**Distribución de los créditos**

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIA	MATERIAS OPTATIVAS	CRÉDITOS LIBRE CONFIGURACIÓN (5)	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I CICLO	1	54	15	0	6		75
	2	33	36	0	6		75
	3	0	33	30	12		75
II CICLO	4	54	0	18	3		75
	5	15 <sup>1</sup>	0	48	12		75

<sup>1</sup>Para Proyecto Final de Carrera

(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 SI (6).

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

- (7) SI PRACTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PUBLICAS O PRIVADAS, ETC.
- SI TRABAJOS ACADÉMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS
- SI ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD
- SI OTRAS ACTIVIDADES

- EXPRESIÓN, EN SU CASO, DE LOS CRÉDITOS OTORGADOS: 30 Máximo CRÉDITOS.

- EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8) Créditos optativos o de libre configuración (1 crédito = 30 horas de trabajo)

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

- 1.º CICLO **6** SEMESTRES

- 2.º CICLO **4** SEMESTRES

8. DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADÉMICO.

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEÓRICOS	PRÁCTICOS/ CLÍNICOS	TOTAL/AÑO
1A	18	18	36	75
1B	18	21	39	
2A	18.5	19	37.5	75
2B	18.5	19	37.5	
3A	20	17.5	37.5	75
3B	19.5	18	37.5	
4A	21	12	33	75
4B	22	20	42	
5A	18	18	36	75
5B	12	27	39	

(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 a los siguientes extremos

- 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 5º y 8.º.2 del R.D. 1497/87.
- 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).
- Periodo de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9º, 2, 4º R.D. 1497/87).
- 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. ORGANIZACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

#### Características Generales

El plan de estudios tiene una duración de 10 semestres (o cuatrimestres) con un total de 375 créditos y se organiza en dos ciclos de 6 semestres de duración el primero y de 4 semestres el segundo con 225 créditos en primer ciclo y con 150 créditos en segundo ciclo.

Todas las asignaturas son semestrales y se agrupan en dos periodos académicos al año de 14 semanas cada uno. La carga lectiva máxima anual, entre créditos teóricos y prácticos, es de 75 créditos por curso

La carrera de Ingeniero en Informática se ha organizado con una estructura 3 + 2 (3 años de duración el primer ciclo y 2 años el segundo ciclo).

Esta titulación está fuertemente ligada a los títulos de primer ciclo de Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas e Ingeniero Técnico en Informática de Gestión aprobados por esta Universidad y publicados en las resoluciones 18112 y 18113 de 8 de julio de 1994 (BOE nº 183, 2-8-94). Las asignaturas de los dos primeros cursos de este título se corresponden con las siguientes asignaturas de estas titulaciones:

I.I.	I.T.I.S.	I.T.I.G.
Algebra	Algebra <sup>1</sup>	Algebra <sup>1</sup>
Algoritmos y estructuras de datos I	Algoritmos y estructuras de datos I <sup>1</sup>	Algoritmos y estructuras de datos I <sup>1</sup>
Análisis matemático I	Análisis matemático I <sup>1</sup>	Análisis matemático I <sup>1</sup>
Fundamentos de computadores	Fundamentos de computadores <sup>1</sup>	Fundamentos de computadores <sup>1</sup>
Introducción a la programación	Introducción a la programación <sup>2</sup>	Introducción a la programación <sup>1</sup>
Matemática discreta	Matemática discreta <sup>2</sup>	Matemática discreta <sup>2</sup>
Algoritmos y estructuras de datos II	Algoritmos y estructuras de datos II <sup>1</sup>	Algoritmos y estructuras de datos II <sup>1</sup>
Análisis matemático II	Análisis matemático II <sup>2</sup>	Análisis matemático II <sup>3</sup>
Estadística I	Estadística I <sup>1</sup>	Estadística I <sup>1</sup>
Estructura de computadores I	Estructura de computadores I <sup>1</sup>	Estructura de computadores I <sup>2</sup>
Fundamentos físicos de la informática Laboratorio de electromagnetismo y semiconductores	Fundamentos físicos de la informática <sup>1</sup>	Fundamentos físicos de la informática <sup>3</sup>
Algoritmos y estructuras de datos III	Algoritmos y estructuras de datos III <sup>2</sup>	Algoritmos y estructuras de datos III <sup>2</sup>
Estadística II	Estadística II <sup>3</sup>	Estadística II <sup>1</sup>
Estructura de computadores II	Estructura de computadores II <sup>2</sup>	Estructura de computadores II <sup>2</sup>
Introducción a la teoría de autómatas y lenguajes formales	Introducción a la teoría de autómatas y lenguajes formales <sup>1</sup>	Introducción a la teoría de autómatas y lenguajes formales <sup>2</sup>
Sistemas operativos I	Sistemas operativos I <sup>1</sup>	Sistemas operativos I <sup>1</sup>
Tecnología de computadores	Tecnología de computadores <sup>2</sup>	Tecnología de computadores <sup>3</sup>
Administración de organizaciones y sistemas de información	Administración de organizaciones y sistemas informáticos <sup>3</sup>	Administración de organizaciones y sistemas informáticos <sup>1</sup>
Bases de datos	Bases de datos <sup>1</sup>	Bases de datos <sup>1</sup>
Computabilidad y complejidad	Computabilidad y complejidad <sup>1</sup>	Computabilidad y complejidad <sup>3</sup>
Computación numérica	Computación numérica <sup>1</sup>	Computación numérica <sup>1</sup>
Metodología y tecnología de programación	Metodología y tecnología de programación <sup>1</sup>	Metodología y tecnología de programación <sup>1</sup>
Sistemas operativos II	Sistemas operativos II <sup>2</sup>	Sistemas operativos II <sup>2</sup>

- Asignaturas troncales en su plan de estudios
- Asignaturas obligatorias en su plan de estudios
- Asignaturas optativas en su plan de estudios

a) Régimen de acceso al segundo ciclo

Además de quienes hayan cursado el primer ciclo de estas enseñanzas, podrán cursar el segundo ciclo quienes cumplan las exigencias de titulación o superación de estudios previstos de primer ciclo y complementos de formación requeridos, ajustándose a lo dispuesto en los R.R.D.D. 921/1992 de directrices propias, 1497/1986 de directrices generales y demás normas dictadas en su desarrollo.

Así mismo, la Universidad podrá, a petición del Centro, establecer una limitación en el acceso a 2º ciclo de Ingeniero en Informática de alumnos procedentes de otros centros o de otros estudios en atención a los medios humanos y materiales disponibles y a la mejor calidad y organización de la docencia.

Todos los estudiantes deberán cursar en segundo ciclo 150 créditos.

b) Ordenación temporal en el aprendizaje

Tanto en el primer como en el segundo ciclo del plan de estudios, cada asignatura está asignada a un semestre concreto, de forma que el estudiante que progrese normalmente cursará las asignaturas en su debido orden. En caso contrario, el estudiante habrá de tener presente las recomendaciones de matrícula que el Centro hará en determinadas asignaturas. En cualquier caso, y como norma general, el conjunto de asignaturas del semestre X se establece como prerrequisito para cursar las asignaturas del semestre X+4. Así las asignaturas del 1er semestre son prerrequisitos de las del 5º semestre y siguientes; las del 2º semestre son prerrequisitos de los del 6º semestre y siguientes; y así sucesivamente. Excepcionalmente, la asignatura de Proyecto Fin de Carrera sólo se podrá aprobar (es decir, presentar y defender el Proyecto Fin de Carrera) cuando se hayan aprobado todas las del Plan de Estudios).

El Centro podrá establecer especialmente en 2º ciclo algún otro prerrequisito entre asignaturas cuando ello sea claramente interesante para mejorar la formación del alumno.

El Centro podrá a petición del interesado y una vez contemplada su trayectoria docente, adoptar acuerdos que permitan no cumplir estrictamente con lo que aquí se establece.

Si al fijar el Centro la secuenciación para algún bloque de intensificación, se observa la conveniencia de modificar la ubicación temporal de alguna asignatura troncal u obligatoria del ciclo para los estudiantes de la citada intensificación, el Centro establecerá una ordenación diferente para dicha asignatura con el fin de optimizar los recursos y la ordenación temporal en el aprendizaje.

Corresponde al Centro la aprobación del plan de matrícula de cada alumno.

c) Período de escolaridad mínimo

El período de escolaridad mínimo se establece en cinco cursos académicos. El primer ciclo tendrá una duración de tres años y el segundo ciclo de dos. La docencia en cada curso académico se estructurará en dos períodos cuatrimestrales.

d) Adaptación del plan de estudios de 1984 al nuevo plan

Para los estudiantes que están cursando el antiguo plan de 1984 y desean pasar al nuevo plan, el Centro ha elaborado un mecanismo de adaptación tal que la carga lectiva que le resta para finalizar los estudios no sea superior a lo que restaría si continuase en el plan de 1994. Este criterio ha servido para modular las convalidaciones asignatura a asignatura, las cuales se han basado fundamentalmente en equivalencia de contenidos.

La Comisión Permanente de la Junta de Centro resolverá todas las excepciones y singularidades que se planteen en el proceso de adaptación. La relación de materias se incluye en el CUADRO DE ADAPTACIÓN adjunto. A este cuadro hay que añadir, en relación a las materias de primer ciclo, al especificado para los títulos de primer ciclo de Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas e Ingeniero Técnico en Informática de Gestión aprobados por esta Universidad y publicados en las resoluciones 18112 y 18113 de 8 de julio de 1994 (BOE nº 183, 2-8-94).

3. ACLARACIONES

3.1 Materias optativas

La oferta de materias optativas de 1er. ciclo está orientada a los que los alumnos ajusten mejor su formación en función de la especialidad que prefieran cursar en segundo ciclo.

El Centro establecerá, para cada una de las opciones que pueda elegir en el futuro un estudiante, las recomendaciones sobre que materias debe cursar el alumno en cada caso.

La oferta de asignaturas optativas de 2º ciclo busca como objetivo que el alumno elija las materias adecuadas para permitir o bien su especialización o su generalidad. Las asignaturas optativas de último año se han agrupado en bloques temáticos denominadas intensificaciones. Esta organización se ha realizado con el objetivo de facilitar la orientación al alumno y la organización docente.

Se proponen tres especialidades de carácter general que son:

- Gestión
- Ingeniería de los computadores
- Software

Un alumno no está obligado a la obtención de una especialidad.

Para la obtención de la especialidad el alumno deberá aportar un mínimo de 30 créditos de entre aquellas asignaturas que se especifican en el siguiente cuadro:

Gestión	Ingeniería de los computadores	Software
Administración de organizaciones	Arquitecturas VLSI	Algorítmica numérica
Auditoría de la gestión de la informática	Configuración y administración de sistemas operativos	Algoritmos numéricos
Bases de datos avanzadas	Diseño de sistemas basados microprocesadores	Aprendizaje
Configuración y administración de sistemas operativos	Diseño y modelado de computadores	Computación científica de altas prestaciones
Diseño asistido por computador	Instrumentación y periféricos	Informática gráfica 2D
Economía de los recursos informáticos	Interconexión de redes de computadores	Informática gráfica 3D
Entornos de desarrollo de software	Periféricos e interfaces	Ingeniería del conocimiento
Gestión de bases de datos	Redes avanzadas	Lenguaje natural
Gestión de proyectos informáticos	Redes de área local	Lenguajes y entornos de programación paralela
Ingeniería del conocimiento	Redes locales industriales	Métodos formales de la ingeniería del software
Interconexión de redes de computadores	Sistemas de tiempo real	Programación avanzada
Interfaces de usuario	Sistemas de transmisión de datos.	Programación funcional
Investigación operativa II	Sistemas digitales	Programación lógica
Modelos conceptuales de sistemas de información	Sistemas distribuidos	Reconocimiento de formas
Programación funcional	Sistemas multiprocesadores	Redes neuronales
Proyectos de ingeniería informática	Sistemas operativos en red y distribuidos	Técnicas de inteligencia artificial I
Tecnología software avanzada	Sistemas tolerantes a fallos	Técnicas de inteligencia artificial II
	Sistemas y señales	Técnicas gráficas
		Teoría de lenguajes formales
		Visión artificial

En el título se acreditará la especialidad cursada.

### 3.2 Materias de libre configuración

Los créditos de libre configuración correspondientes al primer semestre deberán corresponder a materias relacionadas con idiomas.

El alumno podrá obtener hasta un máximo de 8 créditos de libre elección en 1er Ciclo cursando asignaturas que tengan como objeto la ciencia y la tecnología en sus aspectos históricos, sociológicos y culturales.

Asimismo se podrán otorgar hasta un máximo de 6 créditos de libre elección de primer ciclo por el conocimiento de las lenguas valenciana, inglesa, francesa, alemana, italiana o rusa acreditado mediante título oficiales de nivel medio.

Un estudiante podrá obtener hasta 4 créditos de libre elección en cada ciclo por trabajos académicamente dirigidos por profesores adscritos al Centro y relacionados con el plan de estudios.

Un estudiante podrá obtener hasta 8 créditos de libre elección del 2º ciclo por la realización de trabajos académicamente dirigidos por profesores adscritos a la Escuela, validados por ésta y desarrollados en los Departamentos de la Universidad.

El Centro podrá otorgar hasta un máximo de 6 créditos de libre elección de 2º ciclo por el conocimiento de las lenguas valenciana, inglesa, francesa o alemana, acreditado mediante títulos oficiales de nivel avanzado.

El estudiante de 1er ciclo podrá solicitar del Centro el que se le otorguen hasta dos créditos de libre elección por semestre cursado cuando haya asistido a sesiones de información y orientación organizadas por profesores-tutores o alumnos-tutores autorizados por el Centro.

Igualmente, el estudiante que curse los tres últimos semestres de la carrera, podrá solicitar del Centro el que se le otorguen hasta 4 créditos de libre elección por semestre cursado, cuando realice las funciones de alumno-tutor orientando a estudiantes de 1er. ciclo, de acuerdo con las normas que establezca el Centro al efecto.

### 3.3 Prácticas en empresas

El estudiante podrá obtener un máximo de 8 créditos de libre elección de 2º ciclo en prácticas en empresas. Cada crédito corresponderá a un mínimo de 30 horas de prácticas. Los créditos otorgados serán de materias optativas (máximo de 4) y/o de libre elección de segundo ciclo. Tanto la estancia en la empresa como la actividad que debe desarrollar el alumno, estará necesariamente validada y controlada por el Centro para que el alumno pueda obtener los créditos correspondientes.

### 3.4 Proyecto Fin de Carrera

Para obtener el título se habrá de realizar el Proyecto Fin de Carrera (P.F.C.) al que se le han asignado 15 créditos. La realización del P.F.C. se llevará a cabo, preferentemente, el último semestre de los estudios. La evaluación del P.F.C. será posterior a la obtención de evaluación positiva en el resto de materias troncales, obligatorias, optativas y de libre elección.

En atención a la dificultad y extensión del P.F.C. el estudiante podrá obtener hasta un máximo de 6 créditos adicionales de libre elección de acuerdo con las normas que para ello establezca el Centro.

### 3.5 Estudios realizados en el marco de convenios internacionales

En el marco de convenios internacionales suscritos por la Universidad y aprobados por el Centro, el estudiante podrá cursar hasta un máximo de dos semestres de segundo ciclo, preferentemente de último curso de carrera, o bien desarrollar el Proyecto Final de Carrera en un Centro equivalente de otra Universidad. En estos supuestos, la equiparación de estudios y su evaluación se ajustará a lo establecido en dichos convenios.

### CUADRO DE ADAPTACION

PLAN ANTIGUO	PLAN NUEVO
Algorítmica <sup>1</sup>	Algorítmica <sup>1</sup>
Complementos de matemáticas <sup>1</sup>	Matemática discreta <sup>1</sup> Análisis matemático II <sup>1</sup>
Diseño y gestión de bases de datos <sup>1</sup>	Diseño de bases de datos <sup>1</sup> Gestión de bases de datos <sup>2</sup>
Economía de la empresa <sup>1</sup>	Economía de los recursos informáticos <sup>2</sup>
Estadística <sup>1</sup>	Estadística II <sup>1</sup>
Informática teórica <sup>1</sup>	Introducción a la teoría de los lenguajes formales <sup>1</sup> Computabilidad y complejidad <sup>1</sup>
Arquitectura de computadores <sup>1</sup>	Arquitectura de computadores I <sup>1</sup> Arquitectura de computadores II <sup>1</sup>
Cálculo numérico <sup>1</sup>	Computación numérica <sup>1</sup>
Redes de computadores <sup>1</sup>	Redes de computadores I <sup>1</sup> Redes de computadores II <sup>1</sup>
Administración de empresas <sup>1</sup>	Administración de organizaciones y sistemas informáticos <sup>1</sup>
Compiladores <sup>1</sup>	Compiladores I <sup>1</sup> Compiladores II <sup>1</sup>
Diseño sistemas operativos <sup>1</sup>	Servicios de los sistemas operativos <sup>2</sup> Estudio de un sistema operativo <sup>2</sup>
Ingeniería programación <sup>1</sup>	Ingeniería de requerimientos <sup>1</sup> Ingeniería de programación <sup>1</sup> Laboratorio de ingeniería de programación <sup>1</sup>
Investigación operativa <sup>1</sup>	Investigación operativa <sup>1</sup>
Técnicas de representación gráfica <sup>1</sup>	Técnicas gráficas <sup>2</sup>
Diseño y modelado de computadores <sup>1</sup>	Diseño y modelado de computadores <sup>2</sup>
Control de procesos y sistemas de tiempo real <sup>1</sup>	Control por computador <sup>2</sup>
Inteligencia artificial <sup>2</sup>	Inteligencia artificial <sup>1</sup>
Simulación <sup>2</sup>	Simulación discreta <sup>2</sup>
Diseño asistido por computador <sup>2</sup>	Diseño asistido por computador <sup>2</sup>
Ordenadores analógicos e híbridos <sup>2</sup>	Robótica <sup>2</sup>
Fiabilidad y tolerancia a fallos <sup>2</sup>	Sistemas tolerantes a fallos <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Obligatoria

<sup>2</sup> Optativa

<sup>1</sup> Troncal u obligatoria

<sup>2</sup> Optativa

PLAN DE ORDENACIÓN DOCENTE  
ASIGNATURA TRONCALES Y OBLIGATORIAS

## PRIMER SEMESTRE

Asignatura	CRÉDITOS		
	TOTAL PLAN	Teóricos	Prácticos
Algebra	6	3	3
Algoritmos y estructuras de datos I	6	3	3
Análisis matemático I	6	3	3
Fundamentos de computadores	9	4.5	4.5
Introducción a la programación	3	1.5	1.5
Matemática discreta	6	3	3

## SEGUNDO SEMESTRE

Asignatura	CRÉDITOS		
	TOTAL PLAN	Teóricos	Prácticos
Algoritmos y estructuras de datos II	6	3	3
Análisis matemático II	6	3	3
Estadística I	6	3	3
Estructura de computadores I	6	3	3
Fundamentos físicos de la informática	6	3	3
Laboratorio de electromagnetismo y semiconductores	3	0	3
<Libre elección>	6	3	3

## TERCER SEMESTRE

Asignatura	CRÉDITOS		
	TOTAL PLAN	Teóricos	Prácticos
Algoritmos y estructuras de datos III	6	3	3
Estadística II	6	3	3
Estructura de computadores II	6	3	3
Introducción a la teoría de autómatas y lenguajes formales	4.5	2	2.5
Sistemas operativos I	6	3	3
Tecnología de computadores	6	3	3
<Libre elección>	3	1.5	1.5

## CUARTO SEMESTRE

Asignatura	CRÉDITOS		
	TOTAL PLAN	Teóricos	Prácticos
Administración de organizaciones y sistemas de información	6	3	3
Bases de datos	6	3	3
Computabilidad y complejidad	4.5	2	2.5
Computación numérica	6	3	3
Metodología y tecnología de programación	6	3	3
Sistemas operativos II	6	3	3
<Libre elección>	3	1.5	1.5

## QUINTO SEMESTRE

Asignatura	CRÉDITOS		
	TOTAL PLAN	Teóricos	Prácticos
Algoritmica	6	3	3
Evaluación de sistemas informáticos	6	3	3
Complementos de matemáticas	4.5	3	1.5
Optativas	18	9	9
<Libre elección>	3	2	1

## SEXTO SEMESTRE

Asignatura	CRÉDITOS		
	TOTAL PLAN	Teóricos	Prácticos
Investigación operativa I	6	3	3
Diseño de bases de datos	6	3	3
Teoría de sistemas	4.5	3	1.5
Optativas	12	6	6
<Libre elección>	9	4.5	4.5

## SÉPTIMO SEMESTRE

Asignatura	CRÉDITOS		
	TOTAL PLAN	Teóricos	Prácticos
Arquitectura de computadores I	4.5	3	1.5
Compiladores I	4.5	3	1.5
Ingeniería de la programación	6	4.5	1.5
Ingeniería de requerimientos	6	3	3
Inteligencia artificial	4.5	3	1.5
Redes de computadores I	4.5	3	1.5
<Libre elección>	3	1.5	1.5

## OCTAVO SEMESTRE

Asignatura	CRÉDITOS		
	TOTAL PLAN	Teóricos	Prácticos
Aprendizaje y percepción	4.5	2.5	2
Arquitectura de computadores II	4.5	3	1.5
Compiladores II	4.5	3	1.5
Laboratorio de ingeniería de la programación	6	1.5	4.5
Redes de computadores II	4.5	3	1.5
Optativas	18	9	9

## NOVENO SEMESTRE

Asignatura	CRÉDITOS		
	TOTAL PLAN	Teóricos	Prácticos
Optativas	24	12	12
<Libre elección>	12	6	6

## DÉCIMO SEMESTRE

Asignatura	CRÉDITOS		
	TOTAL PLAN	Teóricos	Prácticos
Optativas	24	12	12
Proyecto fin de carrera	15		15