

RESOLUCIÓN de 21 de septiembre de 2001, 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 esta Universidad.

Aprobado por la Universidad Politécnica de Valencia el plan de estudios de Ingeniería 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.

Este Consejo de Universidades, por acuerdo de su Comisión Académica de fecha 29 de mayo de 2001, ha resuelto homologar el plan de estudios de referencia, que quedará estructurado conforme figura en el anexo.

Lo que comunico a V. M. E. para su conocimiento y a efectos de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado» (artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre «Boletín Oficial del Estado» de 14 de diciembre).

Valencia 21 de setiembre de 2001 -El Rector Justo Nieto Nieto

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

TÍTULO DE INGENIERO EN INFORMATICA							
1. MATERIAS TRONCALES (Primer ciclo)				PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL			
Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia Itroncal	Creditos		Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				totales	teóricos	rácticos	
1	2º	Estadística	Estadística	6T + 6A	3 + 3A	3 + 3 A	«Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Estatística e Investigación Operativa» «Matemática Aplicada»
1	2º	Estructura de datos y de la información.	Estructuras de datos y algoritmos	6T + 6A	3 + 3A	3 + 3 A	«Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Estructura de datos y algoritmos de manipulación. Estructura de información: ficheros. Otras estructuras de datos no lineales.
1	2º	Estructura de datos y de la información.	Bases de datos	6T	3	3	«Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Estructura de información: bases de datos.
1	1º	Estructura y tecnología de computadores	Fundamentos de computadores	12T	6	6	«Arquitectura y Tecnología de Computadores» «Electrónica» «Ingeniería de Sistemas y Automática» «Tecnología Electrónica»
1	1º	Estructura y tecnología de computadores	Tecnología de computadores	3T+3A	3	3A	«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	etóricos	ráticos		
1	1º	Fundamentos físicos de la informática	Fundamentos físicos de la informática	6T+3A	3	3 + 3A	Electromagnetismo. Estado sólido. Circuitos. Equipos y sistemas de medidas de magnitudes electromagnéticas. Análisis de medidas experimentales. Elementos de circuitos eléctricos y electrónicos.	«Electrónica» «Electromagnetismo» «Física Aplicada» «Física de la Materia Condensada» «Ingeniería Eléctrica» «Tecnología Electrónica»
1	1º	Fundamentos matemáticos de la informática	Estructuras matemáticas para la informática I	6T+3A	3 + 3A	3	Algebra. Matemática discreta. Teoría de números.	«Algebra» «Análisis Matemático» «Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Matemática Aplicada»
1	1º	Fundamentos matemáticos de la informática	Análisis matemático	6T+6A	3 + 3A	3 + 3A	Ánalisis matemático. Análisis vectorial.	«Algebra» «Análisis Matemático» «Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Matemática Aplicada»
1	1º	Fundamentos matemáticos de la informática	Computación numérica	6T	3	3	Métodos numéricos.	«Algebra» «Análisis Matemático» «Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»
1	1º	Metodología y tecnología de programación	Programación	9T+3A	6	3 + 3A	Diseño de algoritmos. Análisis de algoritmos. Lenguajes de programación. Técnicas básicas de diseño de algoritmos.	«Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»
1	2º	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.	«Arquitectura y Tecnología de Computadores» «Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»
1	2º	Sistemas operativos	Sistemas operativos I	6T	3	3	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»

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
				Otales	Eónicos	Rácticos			
1	3º	Teoría de autómatas y lenguajes formales	Teoría de autómatas y lenguajes formales	9T	4	5		Máquinas secuenciales y autómatas finitos. Máquinas de Turing. Funciones recursivas. Gramáticas y lenguajes formales. Redes Neuronales.	«Algebra» «Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Ingeniería de Sistemas y Automática» «Lenguajes y Sistemas Informáticos» «Matemática Aplicada»
2	4º	Arquitectura e Ingeniería de computadores	Arquitectura e Ingeniería de computadores	9T	6	3		Arquitecturas paralelas. Arquitecturas orientadas a aplicaciones y lenguajes.	«Arquitectura y Tecnología de Computadores» «Electrónica» «Ingeniería de Sistemas y Automática» «Tecnología Electrónica»
2	4º	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	4º	Ingeniería del software	Ingeniería de la programación	12T	6	6		Diseño, propiedades y mantenimiento del software. Gestión de configuraciones. Planificación y gestión de proyectos informáticos.	«Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»
2	4º	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	4º	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	Creditos		
Ciclo	curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal	Creditos	Créditos	Breve descripción del contenido
2	4º	Procesadores de lenguajes	Procesadores de lenguajes	9T	6	3 Compiladores. Traductores e intérpretes. Fases de compilación. Optimización de código. Macroprocesadores. Arquitecturas de redes. Comunicaciones.
2	4º	Redes	Redes	9T	6	3 «Arquitectura y Tecnología de Computadores» «Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Ingeniería de Sistemas y Automática» «Ingeniería Telemática» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»
2	5º	Sistemas Informáticos	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» «Estadística e Investigación Operativa» «Ingeniería de Sistemas y Automática» «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
			Total	Teóricos	Prácticos		
1	2º	Administración de organizaciones y sistemas de información	6	3	3	Técnicas de administración y técnicas contables. Administración de organizaciones. Gestión en las áreas financieras, de producción y comercial. La gestión aplicada a sistemas de información. Recursos humanos.	«Economía Financiera y Contabilidad» «Organización de Empresas»
1	2º	Estructura de computadores	12	6	6	Unidad de control. Microprogramación. Jerarquía de memoria. Gestión de la Entrada/Salida. Buses y periféricos.	«Arquitectura y Tecnología de Computadores» «Electrónica» «Ingeniería de Sistemas y Automática» «Tecnología Electrónica»
1	2º	Diseño lógico	6	3	3	Diseño de sistemas digitales combinacionales y secuenciales. Análisis y diseño de subsistemas digitales de alta escala de integración. Lógica programable. Diseño y simulación de sistemas digitales con lenguajes de descripción de hardware.	«Arquitectura y Tecnología de Computadores» «Tecnología Electrónica»
1	2º	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»
1	3º	Algorítmica	4.5	3	1.5	Programación Dinámica. Ramificación y poda. Algoritmos A*. Introducción a los algoritmos probabilísticos.	«Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»
1	3º	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	3º	Estructuras matemáticas para la informática II	4.5	3	1.5	Análisis combinatorio. Aritmética transfinita. Teoría de grafos.	«Álgebra» «Análisis Matemático» «Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos» «Matemática Aplicada»

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD								
Ciclo	Curso	Denominación	Créditos			Breve descripción del contenido		Vinculación a áreas de conocimiento
			Total	Teóricos	Prácticos	Breve descripción del contenido		
1	3º	Evaluación de sistemas informáticos	4.5	3	1.5	Monitorización de sistemas informáticos. Caracterización de la carga. Selección y configuración de sistemas. Benchmarking. Introducción a las técnicas analíticas. Análisis operacional.	«Arquitectura y Tecnología de Computadores»	
1	3º	Interfaz gráfica de usuario	6	3	3	Interfaz gráfica de usuario. Imagen digital. Informática gráfica. Realidad virtual. Dispositivos y técnicas de interacción. Factores humanos.	«Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»	
1	3º	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» «Álgebra», «Análisis matemático», «Matemática Aplicada»	
1	3º	Lenguajes y paradigmas de programación	6	3	3	Sintaxis y semántica de los lenguajes de programación. Introducción a los paradigmas de programación lógica, funcional y objetual. Tipos y polimorfismo.	«Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»	
1	3º	Fundamentos de redes de computadores	6	4.5	1.5	Estructuras y tipos de redes. Comunicación de datos: el nivel físico, el nivel de enlace, el nivel de acceso al medio. Redes de área local.	«Arquitectura y Tecnología de Computadores» «Ingeniería de Sistemas y Automática» «Ingeniería Telemática»	
2	4º	Ingeniería de sistemas y automática	6	4.5	1.5	Sistemas. Señales. Modelado. Análisis. Simulación. Realimentación. Sistemas de eventos discretos. Diseño de sistemas. Tratamiento de señales: filtrado.	«Ingeniería de Sistemas y Automática»	

3. MATERIAS OPTATIVAS (primer ciclo)

DENOMINACION	Créditos			Créditos totales para optativas (1) 72 - por ciclo: 1º ciclo 12 2º ciclo 60
	Total	Teóricos	Prácticos	
Algoritmos numéricos (1 ciclo, 3 curso)	6	3	3	Discretización de ecuaciones en derivadas parciales. Matrices dispersas. Métodos iterativos básicos. Métodos de proyección. Algoritmos numéricos efectivos y software numérico.
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.
Criptografía (1 ciclo, 3 curso)	6	3	3	Criptografía y seguridad. Sistemas de cifrado por bloques. Cifrado en flujo. Criptografía de clave secreta. Criptografía de clave pública. Sistemas de firma digital. Certificación. Correo seguro. Comercio electrónico.
Estrategia y nuevas tecnologías de la información (1 ciclo, 3 curso)	6	3	3	Innovación tecnológica y la gestión del cambio. Planificación estratégica de tecnologías y sistemas de información. Organización de departamentos de sistemas de información. Gestión de la calidad y productividad. Sistemas de ayuda a la toma de decisiones.
Estudio de un Sistema Operativo (1 ciclo, 3 curso)	6	3	3	Estudio de casos concretos de sistemas operativos: Interfaz de usuario. Llamadas al sistema. Principios de diseño. Organización interna.
Simulación de sistemas dinámicos (1 ciclo, 3 curso)	6	3	3	Sistema continuo. Sistema muestreado. Sistema de eventos discretos. Formalismos de representación. Lenguajes de modelado. Lenguajes de simulación. Mecanismos de simulación. Diseño de experimentos. Análisis de resultados. Verificación. Validación.
Valoración económica de proyectos y activos informáticos (1 ciclo, 3 curso)	6	3	3	Ánalisis de inversiones informáticas. Introducción del riesgo, la inflación y los impuestos. Financiación de inversiones informáticas. Evaluación económica de proyectos informáticos.

3. MATERIAS OPTATIVAS (segundo ciclo)

DENOMINACION	Créditos		
	Total	Técnicos	Prácticos

INTENSIFICACIÓN: INFORMÁTICA INDUSTRIAL			Creditos totales para optativas (1) 72 - por ciclo: 1º ciclo 12 2º ciclo 60
Automatización industrial	6	0	6
Control industrial	6	3	3
Disenio asistido por computador	6	3	3
Gráficos por computador	6	3	3

3. MATERIAS OPTATIVAS (segundo ciclo)

DENOMINACION	Créditos	Total	Técnicos	Prácticos	
Producción de imagen digital					Creditos totales para optativas (1) 72 - por ciclo: 1º ciclo 12 2º ciclo 60
Robótica y fabricación	9	4.5	4.5	6	Entornos virtuales. Presentaciones gráficas. Video digital. Animación por ordenador. Herramientas gráficas.
Sistemas de tiempo real	6	3	3	3	Robótica. Modelado y programación de robots. Fabricación asistida por ordenador. Sistemas flexibles de fabricación.
Tratamiento de imagen digital	6	3	3	3	Diseño y realización de sistemas de tiempo real para el control industrial. Planificación. Sistemas operativos en tiempo real. Gestión de dispositivos específicos.
Sistemas de visión	6	3	3	3	Discretización de imagen. Mejora y restauración de imagen digital. Transformación de imagen digital. Comprensión y almacenamiento de imagen digital. Antialiasing.
					Dispositivos de adquisición de imágenes. Técnicas de procesado de imágenes. Segmentación. Análisis de imágenes binarias. Visión en sistemas robotizados.

3. MATERIAS OPTATIVAS (segundo ciclo)

DENOMINACION	Creditos	Total	Teóricos	Prácticos

Creditos totales para optativas (1) 72
- por ciclo: 1º ciclo 12
2º ciclo 60

INTENSIFICACIÓN: INGENIERÍA DE COMPUTADORES

Arquitecturas avanzadas	4.5	3	1.5	Arquitecturas avanzadas: multicomputadores, multiprocesadores y redes de interconexión.	«Arquitectura y Tecnología de Computadores» «Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»
Computación paralela	6	3	3	Modelos computacionales paralelos. Evaluación de algoritmos paralelos. Diseño de algoritmos paralelos.	«Arquitectura y Tecnología de Computadores», «Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial», «Lenguajes y Sistemas Informáticos» «Álgebra», «Análisis matemático», «Matemática Aplicada»
Diseño de sistemas basados en microprocesador	6	3	3	Sistemas empotrados. Diseño de sistemas basados en microprocesadores y microcontroladores. Microcontroladores de 8, 16 y 32 bits. Integración de subsistemas de memoria y E/S en microprocesadores. Diseño de aplicaciones.	«Arquitectura y Tecnología de Computadores», «Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos» «Tecnología Electrónica»
Diseno de arquitecturas en VLSI	6	3	3	Diseño de circuitos integrados para sistemas con computadores. Diseño en lógica programable. Lenguajes de descripción de hardware. Herramientas EDA para diseño de circuitos. Proceso de diseño, fabricación y pruebas de circuitos VLSI. Diseño de circuitos fácilmente comprobables. Diseño de sistemas en un chip.	«Arquitectura y Tecnología de Computadores», «Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos» «Tecnología Electrónica»
Evaluación, modelado y simulación de computadores	4.5	3	1.5	Configuración y evaluación de sistemas con computadores. Modelado y simulación de computadores. Modelos con redes de cuotas y redes de Petri estocásticas. Simulación discreta. Monitorización de sistemas informáticos. Aplicación a arquitecturas, subsistemas de E/S y redes de computadores.	«Arquitectura y Tecnología de Computadores», «Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»
Lenguajes y entornos de programación paralela	6	3	3	Lenguajes de programación de altas prestaciones. Entornos de programación paralela. Clusters de PCs / WorkStations.	«Arquitectura y Tecnología de Computadores», «Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»
Periféricos avanzados	4.5	3	1.5	Periféricos e interfaces avanzados. Arquitecturas de periféricos. Subsistemas de almacenamiento basados en RAIS's. Redes de almacenamiento.	«Arquitectura y Tecnología de Computadores» «Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos» «Tecnología Electrónica»

3. MATERIAS OPTATIVAS (segundo ciclo)

DENOMINACION	Creditos	Total	Teoricos	Practicos	

INTENSIFICACIÓN: INGENIERÍA DEL SOFTWARE					
Bases de datos avanzadas	6	3	3	3	Evolución de la tecnología de bases de datos. Bases de datos activas. Bases de datos deductivas. Bases de datos orientadas a objetos.
Herramientas CASE y Métodos semi-formales en Ingeniería del software	6	3	3	3	Metodologías para el desarrollo del software; enfoque estructurado y enfoque orientado a objetos con UML. Herramientas CASE basadas en modelos semiformales. Desarrollo de proyectos usando herramientas CASE.
Herramientas avanzadas para el desarrollo del software	6	3	3	3	Marcos para la especificación de propiedades de los programas. Depuración estática y dinámica. Herramientas de validación/certificación de código. Documentación automática. Herramientas de edición dirigida por la semántica. Visualización de software.
Métodos formales en la Ingeniería del software	6	3	3	3	Síntesis de programas. Aprendizaje de programas. Síntesis de escenarios. Especialización de programas. Especificaciones formales con notación UML. Prototipado con métodos formales. Model checking. Generación de oráculos. Diagnóstico declarativo. Generación de bancos de pruebas.
Tecnología de componentes, Patrones de diseño y generación de código	6	3	3	3	Componentes, objetos e interfaces. Frameworks y arquitecturas de componentes. Estándares de componentes. Desarrollo de componentes. Modelado y desarrollo de software basado en componentes. Automatización y megaprogramación. Patrones arquitectónicos, patrones de diseño. Búsqueda, detección y creación de patrones de diseño. Modelado formal y orientado a objetos. Lenguajes formales orientados a objetos. Generación automática de código a partir de modelos de objetos. Herramientas CASE basadas en modelos formales.
Tecnología de software avanzada	6	3	3	3	«Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»

Créditos totales para optativas (1) 72
- por ciclo: 1º ciclo 12
2º ciclo 60

3. MATERIAS OPTATIVAS (segundo ciclo)

DENOMINACION				Créditos	Total	Teóricos	Prácticos	Créditos totales para optativas (I) 72 - por ciclo: 1º ciclo 12 2º ciclo 60
INTENSIFICACIÓN: LENGUAJES E INTELIGENCIA ARTIFICIAL								
Aprendizaje	6	3	3	3	3	3	0	«Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Lenguajes y Sistemas Informáticos» «Álgebra», «Análisis matemático», «Matemática Aplicada»
Materia: Computabilidad	12	6	6	6	6	6	0	Lenguajes incontextuales. Autómatas de pila. Transducciones. Familias abstractas de lenguajes. NP-completitud e indecidibilidad. Teoría de la información y complejidad descriptiva. Códigos. Sistemas L. Variedades de lenguajes. Gramáticas no estandar. Complejidad de Kolmogorov.
Materia: Inteligencia Artificial	12	6	6	6	6	6	0	Búsqueda y heurística avanzada. Satisfacción de restricciones. Ingeniería del conocimiento Sistemas expertos. Modelos de razonamiento. Planificación y Scheduling en Inteligencia artificial. Inteligencia artificial distribuida. Sistemas multiagente. Inteligencia artificial en tiempo real. Técnicas y aplicaciones del procesamiento del lenguaje natural.
Optimización automática de programas	6	3	3	3	3	3	0	Propiedades observables de los programas. Interpretación abstracta y aplicaciones. Análisis estático de programas. Análisis dinámico, monitorización de programas. Evaluación parcial de programas. Implementación de lenguajes no algorítmicos.
Programación Declarativa	6	3	3	3	3	3	0	Lógica y programación. Programación lógica: lógica de cláusulas de Horn, semántica operacional y declarativa, programación eficiente en Prolog. Programación funcional: lógica ecuacional y lambda cálculo, semántica denotacional, programación eficiente en Haskell.
Reconocimiento de formas	6	3	3	3	3	3	0	Clasificador Gaussiano. Estimación de parámetros. Aprendizaje no supervisado. Modelos correctores de error. Modelos estocásticos. Aprendizaje de modelos. Métodos sintácticos.
Redes Neuronales	6	3	3	3	3	3	0	Funciones discriminantes lineales. Perceptrones multicapa. Redes radiales. Mapas autoorganizativos. Memorias asociativas.

3. MATERIAS OPTATIVAS (segundo ciclo)					Créditos totales para optativas (1) 72 - por ciclo: 1º ciclo 12 2º ciclo 60
DENOMINACION	Créditos	Total	Teóricos	Prácticos	
INTENSIFICACIÓN: REDES Y SISTEMAS OPERATIVOS					
Diseño de sistemas operativos	6	3	3	3	Arquitecturas de los sistemas operativos. Interfaz del sistema operativo. Diseño de un núcleo de sistema operativo. Diseño de un esquema de gestión de memoria. Gestión e implementación de procesos. Manejadores de dispositivos. Sistemas de ficheros.
Diseño y aplicaciones de sistemas distribuidos	6	3	3	3	Modelos de diseño. Tecnologías de diseño. Movilidad y migración de código. Sistemas en cluster, configuración y desarrollo de servicios. Diseño de aplicaciones estándar.
Sistemas distribuidos	6	3	3	3	Tecnología de los sistemas distribuidos. Sincronización y coordinación. Transacciones y control de la concurrencia. Modelos de sistema distribuido. Fallos: modelos y recuperación. Seguridad en sistemas distribuidos.
Redes de área local e interconexión de redes	6	3	3	3	Tecnologías LAN, MAN, WAN. Dispositivos de interconexión: concentradores, commutadores y encaminadores. Protocolos de interconexión: encaminamiento y multicast.
Redes multimedia	6	3	3	3	Compresión de datos. Codificación y compresión de audio y vídeo. Requisitos demandados de una red. Formato y protocolos específicos para tráfico multimedia.
Seguridad en sistemas informáticos	6	3	3	3	Tipos de ataques. Autentificación y firmas digitales. Firewalls y proxies. Monitorización y auditoría. Vulnerabilidad en servicios TCP/IP. Protocolos de conexión segura. Seguridad en la administración y uso de sistemas. Aspectos legales.
Materia: Ingeniería de comunicaciones	12	6	6	6	Comunicaciones móviles. Radiocomunicaciones. Transmisión y redes por fibra óptica. Sistemas y Servicios de Telecomunicación.
«Ingeniería Telemática»					
«Teoría de la Señal y Comunicaciones»					

3. MATERIAS OPTATIVAS (segundo ciclo)**DENOMINACION****Créditos**

Totales

Teóricos

Prácticos

Créditos totales para optativas (1) 72	
- por ciclo: 1º ciclo 12 2º ciclo 60	

INTENSIFICACIÓN: SISTEMAS DE INFORMACIÓN						
Auditoría de la gestión de los sistemas de información						3
Control de calidad						3
Dirección y organización de proyectos informáticos						3
Gestión de proyectos informáticos						3
Herramientas Informáticas empresariales						3
Informática del sistema productivo, logístico y comercial						3
Investigación Operativa II						3
Modelado conceptual de sistemas de información						3
Tecnología de bases de datos						3

3. MATERIAS OPTATIVAS (segundo ciclo)					Creditos totales para optativas (1) 72 - por ciclo: 1º ciclo 12 2º ciclo 60
DENOMINACION	Créditos				
	Total	Teóricos	Prácticos		
BLOQUE GENERAL					
Informática médica	12	6	6	Señales bioeléctricas. Imágenes médicas. Sistemas de archivo, formatos y comunicación de imágenes médicas. Neurociencia y neuroinformática. Bioinformática. Sistemas de información para cuidados de la salud. Sistemas o herramientas de ayuda a la toma de decisiones en diagnósticos. Telediagnóstico.	«Arquitectura y Tecnología de Computadores» «Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Física Aplicada» «Ingeniería de Sistemas y Automática» «Lenguajes y Sistemas Informáticos» «Tecnología Electrónica» «Arquitectura y Tecnología de Computadores» «Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial» «Comunicación Audiovisual» «Lenguajes y Sistemas Informáticos»
Sistemas multimedia	15	9	6	Información multimedia. Formatos. Procesamiento, edición y producción multimedia. Diseño de sistemas multimedia. Guión multimedia. Comunicación interactiva. Lenguajes de programación en multimedia. Herramientas desarrollo. Sistemas multimedia en red.	Todas las de la titulación
Tecnología y Aplicaciones informáticas	18	9	9	Tecnologías informáticas. Herramientas informáticas. Aplicaciones informáticas.	

Anexo 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

8. DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA LECTIVA

	Año Académico	Técnicos	Prácticos	TOTAL	TOTAL ANUAL
1*	1*	21	24	45	
IA	IA	9	6	15	
IB	IB	6	6	12	72
2*	2*	18	18	36	
2A	2A	9	9	18	
2B	2B	12	12	24	78
3*	3*	5	4	9	
3A	3A	19,5	13,5	33	
3B	3B	18	15	33	75
4*	4*	24	15	39	
4A	4A	9	7,5	16,5	
4B	4B	11,5	8	19,5	75
5A	5A	18	18	36	
5B	5B	12	27	39	75

* Asignaturas anuales

II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

Distribución de los créditos						
CICLO	CURSO	MATERIAS TRÓNICAS	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CRÉDITOS LIBRE CONFIGURACIÓN	TRABAJO FIN DE CARRERA
1 CICLO	1	48T+1EA	0	0	6	72
	2	30T+12A	30	0	6	78
	3	9T	43,5	12	10,5	75
2 CICLO	4	54T	6	0	13	75
	5	0	0	60	0	15T(*)
						75

5. LOS 15 CRÉDITOS DEL TRABAJO FIN DE CARRERA SE CORRESPONDEN CON LOS CRÉDITOS DE LA MATERIA TRÓNICA SISTEMAS INFORMATICOS.

6. SE EXIGE TRABAJO O PROYECTO FIN DE CARRERA, EXAMEN O PRUEBA GENERAL NECESSARIA PARA OBTENER EL TÍTULO SI (6)

(*) Se corresponde con la materia trónica SISTEMAS INFORMÁTICOS

7. SI SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CRÉDITOS A: (7)

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

- EXPRESIÓN, EN SU CASO, DE LOS CRÉDITOS OTORGADOS:.....24 (máximo) CRÉDITOS - EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA: 1 Crédito de libre configuración (1 crédito = 30 horas de trabajo)

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

1er CICLO: 6 SEMESTRES
2º CICLO: 4 SEMESTRES

1. La Universidad deberá referirse necesariamente a los siguientes extremos:
- Régimen de acceso al 2º ciclo. Aplicable solo 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, parcialmente modificado por el R.D. 1267/94.
 - 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, parcialmente modificado por el R.D. 1267/94).
 - Periodo de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9º, 2º, 4º R.D. 1497/87, parcialmente modificado por el R.D. 1267/94).
 - En su caso, mecanismos de validación y/o adaptación al nuevo plan de estudios para los alumnos que vinieran cursando el plan antiguo (artículo 11 R.D. 1497/87, parcialmente modificado por los R.R.D.D. 1267/94 y 2347/96).
2. Cuadro de asignación de la docencia de las materias tróncales 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 tróncales 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

Este plan de estudios adapta el plan de estudios anterior a las nuevas normas y directrices emanadas (R.D. 614/1997 y R.D. 779/1998), y en el que el incremento de créditos en algunas materias troncales se justifica por:

- respetar el número máximo permitido de asignaturas impartidas simultáneamente
- respetar el número mínimo y máximo de créditos permitidos tanto para asignaturas semestrales como anuales.
- anualizar asignaturas troncales uniendo asignaturas semestrales del plan anterior.

El plan de estudios de Ingeniería en Informática se ha organizado con una estructura 3 + 2 (3 años de duración el primer ciclo y 2 años el segundo ciclo) y tiene una duración de 10 semestres (o cuatrimestres) con un total de 375 créditos que se organizan 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.

Las asignaturas son anuales o semestrales y se agrupan en dos períodos académicos al año de 14 semanas cada uno. La carga lectiva anual, entre créditos teóricos y prácticos, varía entre 6 y 78 créditos por curso. Las asignaturas semestrales varían entre 6 y 9 créditos, y las anuales entre 9 y 12 créditos. El número máximo de asignaturas troncales, obligatorias y optativas cursadas simultáneamente en el plan es de 6.

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. 1459/1990 de directrices propias, 1497/1987 de directrices generales y Orden de 11 de septiembre de 1991 y Orden de 8 de octubre de 1991.

Así mismo, la Universidad podrá, a petición del Centro, establecer una limitación en el acceso a 2º ciclo de Ingeniería 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

Las asignaturas semestrales están asignadas a un semestre concreto. Las asignaturas anuales se asignan al semestre impar del curso correspondiente; no podrán extenderse más allá de 4 semestres consecutivos, es decir, el conjunto de asignaturas del semestre X se establece como prerequisito para matricularse del semestre X+4. Así las asignaturas del 1er. semestre habrá de tener presente las recomendaciones de matrícula que el Centro hará en determinadas asignaturas.

En cualquier caso y como norma general, se establecen las siguientes restricciones de matrícula:

1. Las asignaturas objeto de posible matrícula por parte de cada alumno se ajustarán a los siguientes criterios:
 - Asignaturas semestrales (troncales, obligatorias y optativas); no podrán extenderse más allá de 4 semestres consecutivos, es decir, el conjunto de asignaturas del semestre X se establece como prerequisito para matricularse del semestre X+4. Así las asignaturas del 1er. semestre son prerequisito de las del 2º semestre y siguientes, las del 2º semestre son prerequisito de las del 6º semestre y siguientes y así sucesivamente.
 - Asignaturas anuales (troncales, obligatorias y optativas); se aplicará el mismo criterio X+4 teniendo en cuenta que dichas asignaturas se consideran asignadas al semestre ímpar del curso correspondiente. Así las asignaturas del 1er. curso son prerequisito de las del 5º semestre y siguientes, y así sucesivamente.
2. Para matricularse de un crédito troncal u obligatorio de cualquier semestre es condición necesaria matricularse de todos los créditos pendientes troncales u obligatorios correspondientes a asignaturas asignadas a los semestres anteriores.
3. El alumno podrá matricularse anualmente como máximo de tantos créditos troncales y obligatorios nuevos como el doble de los créditos troncales y obligatorios superados en el curso anterior siempre que no se incumpla lo establecido en los apartados 1 y 2.

4. No existe limitación de matrícula en asignaturas o materias de libre elección.

5. La asignatura Proyecto Fin de Carrera sólo se podrá aprobar (es decir, presentar y defender) cuando se hayan aprobado todas las asignaturas del Plan de Estudios excepto las 4 asignaturas optativas del 10º semestre.

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

El Centro podrá eximir con causa justificada de las restricciones indicadas a aquellos alumnos que lo soliciten cuando lo considere opportuno en base al rendimiento académico del solicitante o en circunstancias que, a juicio del Centro, puedan considerarse excepcionales.

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 2º 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.

c) Período de escolaridad mínimo

El periodo 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 semestrales.

d) Adaptación del plan de estudios de 1996 al nuevo plan

Para los estudiantes que están cursando el antiguo plan de 1996 (B.O.E nº 162, de 5 de julio de 1996) 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 1996. Este criterio ha servido para modular las adaptaciones asignatura a asignatura, las cuales se han basado fundamentalmente en equivalencia de contenidos.

CUADRO DE ADAPTACION

	PLAN 1996	PLAN nuevo
Administración de organizaciones y sistemas de información ²	Administración de organizaciones y sistemas de información ²	Administración de organizaciones y sistemas de información ²
Administración de Organizaciones ³		Estrategia y Nuevas Tecnologías de la Información ³
Algebra I		Estructuras matemáticas para la Informática ¹
Matemática discreta ²		Algorítmica ²
Algorítmica ²		Algorítmica ²
Algoritmos Numéricos ³		Algoritmos Numéricos ³
Algoritmos y Estructuras de Datos I ¹		Algoritmos y Estructuras de Datos I ¹
Introducción a la Programación ¹		Programación ¹
Algoritmos y Estructuras de Datos II ¹		Estructuras de datos y algoritmos ¹
Algoritmos y Estructuras de Datos III ²		Análisis matemático ¹
Análisis matemático I ²		Analisis matemático ¹
Ánalisis matemático II ²		Aprendizaje y Percepción ¹
Aprendizaje ³		Aprendizaje ³
Arquitectura de Computadores I ¹		Arquitectura e Ingeniería de Computadores ¹
Arquitectura de Computadores II ¹		Arquitectura de Computadores II ¹
Arquitecturas VLSI ³		Diseño de arquitecturas en VLSI ³
Auditoría de la gestión de la información ³		Auditoría de la gestión de los sistemas de información ³
Bases de datos avanzadas ³		Bases de datos avanzadas ³
Bases de datos		Bases de datos ¹

PLAN 1996		PLAN nuevo	PLAN 1996	PLAN nuevo
Compiladores I ¹	Procesadores de lenguajes ¹	Introducción al Cálculo Simbólico ³	Cálculo Simbólico ³	
Compiladores II ¹		Investigación operativa I ²	Investigación operativa I ²	
Complementos de Matemáticas ²	Estructuras matemáticas para la Informática II ²	Investigación operativa II ³	Investigación operativa II ³	
Computabilidad y complejidad ¹		Laboratorio de gráficos ³	Producción de imagen digital ³	
Introducción a la teoría de autónomas y lenguajes formales ¹	Theoría de Autónomas y Lenguajes Formales ¹	Laboratorio de Robótica y CIM ³	Laboratorio de Automatización Industrial ³	
Computación numérica ¹	Computación numérica ¹	Laboratorio de Informática Industrial ³		
Computación Paralela ³	Computación Paralela ³	Laboratorio de Sistemas de Información ³	Herramientas CASE y métodos semi-formales en IS ³	
Configuración y administración de un sistema operativo ³	Administración de un sistema operativo ³	Laboratorio de técnicas aplicadas de gestión ³	Herramientas informáticas empresariales ³	
Control estadístico de calidad ³	Control de calidad ³	Lenguajes y entornos de programación paralela ³	Lenguajes y entornos de programación paralela ³	
Control por computador ³	Control Industrial ³	Metodología y Tecnología de programación ¹	Metodología y Tecnología de programación ¹	
Diseño Asistido por Computador ³	Diseño Asistido por Computador ³	Métodos formales de la Ingeniería del Software ³	Métodos formales en la Ingeniería del Software ³	
Diseño de Bases de Datos ²	Diseño de Bases de Datos ²	Modelos conceptuales de sistemas de información ³	Modelado conceptual de sistemas de información ³	
Diseño Lógico ³	Diseño Lógico ²	Periféricos e interfaces ³	Periféricos avanzados ³	
Diseño y modelo de computadores ³	Diseño de sistemas basados en microprocesadores ³	Programación Declarativa ³	Programación Declarativa ³	
Economía de los Recursos Informáticos ³	Evaluación, modelado y simulación de computadores ³	Proyecto Fin de Carrera ¹	Proyecto Fin de Carrera ¹	
Entornos de desarrollo de software ³	Valoración económica de proyectos y activos informáticos ³	Proyectos de Ingeniería Informática ³	Dirección y Organización de Proyectos Informáticos ³	
Estatística I ¹	Tecnología de componentes, patrones de diseño y generación de código ³	Reconocimiento de formas ³	Reconocimiento de formas ³	
Estatística II ²	Estatística ¹	Redes avanzadas ³	Redes multimedia ³	
Estructura de Computadores I ¹	Estructura de Computadores ²	Redes de Computadores I ¹	Redes ¹	
Estructura de Computadores II ²		Redes de Computadores II ¹	Redes neuronales ³	
Estudio de un Sistema Operativo ³	Diseño de Sistemas Operativos ³	Servicios de los sistemas operativos ³	Redes neuronales ³	
Evaluación de Sistemas Informáticos ²	Evaluación de Sistemas Informáticos ²	Simulación Discreta ³	Estudio de un sistema operativo ³	
Fabricación Asistida por computador ³	Robótica y Fabricación ³	Sistemas de Tiempo Real ³	Simulación de sistemas dinámicos ³	
Robótica ³		Sistemas de Visión ³	Sistemas de Tiempo Real ³	
Fundamentos de Computadores ¹	Fundamentos de Computadores ¹	Sistemas distribuidos ³	Sistemas de Visión ³	
Fundamentos Físicos de la Informática ¹		Sistemas multiprocesadores ³	Sistemas distribuidos ³	
Laboratorio de Electromagnetismo y Semiconductores ²		Sistemas operativos en red y distribuidos ³	Sistemas distribuidos ³	
Gestión de bases de datos ³	Fundamentos Físicos de la Informática ¹	Sistemas Operativos I ¹	Arquitecturas avanzadas ³	
Gestión de proyectos informáticos ³		Sistemas Operativos II ²	Disertación y aplicaciones de sistemas distribuidos ³	
Instrumentación y periféricos ³		Técnicas gráficas ³	Sistemas Operativos I ¹	
Informática gráfica 2D ³		Tecnología de Computadores ²	Sistemas Operativos II ²	
Informática gráfica 3D ³		Tecnología software avanzada ³	Tecnología de Computadores ¹	
Síntesis de imagen y animación ³		Teoría de la Complejidad ³	Tecnología de software avanzada ³	
Ingeniería de la Programación ¹	Ingeniería de la Programación ¹	Teoría de Lenguajes Formales ³	Interfaz Gráfica de Usuario ²	
Laboratorio de Ingeniería de la Programación ¹		Teoría de Sistemas ²	Tecnología de Computadores ¹	
Ingeniería de Requerimientos ¹	Ingeniería de Requerimientos ¹	Sistemas tolerantes a fallos ³	Interfaz de Computadoras ²	
Ingeniería del conocimiento ³			Ingeniería de sistemas y automática ²	
Técnicas de Inteligencia Artificial ¹			Tolerancia a fallos en computadores ³	
Instrumentación y periféricos ³				
Inteligencia Artificial ¹				
Interconexión de redes ³				
Redes de área local ³				

¹ Troncal
² Obligatoria
³ Opcional

La Comisión Permanente de la Junta de Centro resolverá todas las excepciones y singularidades que se planteen en el proceso de adaptación.

3. ACLARACIONES

3.1) Materias optativas

El número total de créditos optativos que tiene que cursar un alumno para la obtención del título de Ingeniero en Informática es 72 créditos, de los cuales 12 se cursarán en 1er. ciclo y 60 en 2º ciclo.

La oferta de materias optativas de 1er. ciclo está orientada a complementar materias troncales y obligatorias de 1er. ciclo y a completar la formación de los alumnos en materias de carácter general.

Los 259,5 créditos troncales y obligatorios garantizan suficientemente la formación generalista del Ingeniero en Informática por lo que de los 60 créditos optativos de 2º ciclo, 42 deberán cursarse en uno de los siguientes 6 bloques de intensificación:

- Informática Industrial
 - Ingeniería de Computadores
 - Ingeniería del Software
 - Lenguajes e Inteligencia Artificial
 - Redes y Sistemas Operativos
 - Sistemas de Información
- Control Industrial
 - Gráficos por computador
 - Sistemas de Tiempo Real

La relación de asignaturas y materias que configuran cada uno de estos bloques se detalla en el Anexo 2-C.

a) El alumno que opte por la intensificación **Informática Industrial** deberá cursar las asignaturas:

- Control Industrial
- Gráficos por computador
- Sistemas de Tiempo Real

Y uno de los siguientes bloques:

- Bloque 1: AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL Y ROBÓTICA**
- Automatización Industrial
 - Instrumentación e Interconexión de Sistemas Industriales
 - Robótica y Fabricación

Bloque 2: DISEÑO ASISTIDO E IMAGEN DIGITAL

- Diseño Asistido por Computador
- Producción de Imagen Digital
- Sistemas de Visión
- Tratamiento de la Imagen Digital

b) El alumno que opte por la intensificación **Ingeniería de Computadores** deberá cursar los 42 créditos ofertados en la misma.

c) El alumno que opte por la intensificación **Ingeniería del Software** deberá cursar las asignaturas:

- Herramientas CASE y Métodos Semiformales en Ingeniería del Software
- Métodos Formales en la Ingeniería del Software
- Tecnología de Componentes. Patrones de diseño y generación de código
- Tecnología de Software Avanzada

Y tres asignaturas a elegir de entre la siguiente relación:

- Bases de datos Avanzadas
- Dirección y Organización de Proyectos Informáticos
- Herramientas Avanzadas para el Desarrollo del Software

Modelado Conceptual de Sistemas de Información

- Sistemas Distribuidos
- Tecnología de Bases de Datos

d) El alumno que opte por la intensificación **Lenguajes e Inteligencia Artificial** cursará 42 créditos de entre las asignaturas y materias:

- Aprendizaje
- Herramientas avanzadas para el desarrollo del software
 - Materia: *Computabilidad*
 - Materia: *Inteligencia Artificial*
 - Optimización automática de programas
 - Programación declarativa
 - Reconocimiento de formas
 - Redes neuronales
- El alumno que opte por la intensificación **Redes y Sistemas Operativos** cursará 42 créditos de entre los 60 ofertados.

e) El alumno que opte por la intensificación **Sistemas de Información** deberá cursar las asignaturas:

- El alumno que opte por la intensificación **Sistemas de Información** deberá cursar las asignaturas:
 - Dirección y Organización de Proyectos Informáticos
 - Herramientas Informáticas empresariales
 - Investigación Operativa II
 - Modelado Conceptual de Sistemas de Información
 - Tecnología de Bases de Datos
- Y dos asignaturas a elegir de entre la siguiente relación:
 - Auditoría de Gestión de Sistemas Informáticos
 - Bases de Datos Avanzadas
 - Control de Calidad
 - Gestión de Proyectos Informáticos
 - Herramientas CASE y Métodos Semiformales en Ingeniería del Software
 - Informática del Sistema Productivo, Logístico y Comercial

Con carácter general, los 18 créditos optativos restantes hasta completar los 60 créditos operativos de 2º ciclo serán elegidos por el alumno de entre las asignaturas ofertadas en las intensificaciones así como aquellas incluidas en el bloque general del Anexo 2-C. El Centro podrá establecer condiciones específicas con el fin de optimizar los recursos y mejorar la ordenación temporal del aprendizaje.

3.2 Créditos de libre configuración

Los créditos de Libre Configuración correspondientes al 1er. curso deberán corresponder a materias relacionadas con Idiomas.

El Centro podrá otorgar hasta un máximo de 6 créditos de 1er. ciclo y 6 créditos de 2º ciclo por el conocimiento de idiomas acreditados mediante títulos reconocidos por la Escuela Oficial de Idiomas y por otros Centros propuestos por el Departamento de Idiomas.

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

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.

El estudiante podrá obtener un máximo de 8 créditos de libre elección de 2º ciclo en prácticas en empresas con las se haya establecido algún tipo de convenio a tal efecto. Cada crédito corresponderá a un mínimo de 30 horas de prácticas. 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.

El alumno podrá obtener créditos de libre configuración mediante el catálogo de actividades y materias que a tal efecto elabora la Universidad Politécnica de Valencia.

3.3 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 Fin 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.

3.4 Proyecto Fin de Carrera

Para obtener el título se habrá de realizar el Proyecto Fin de Carrera (PFC) al que se le han asignado 15 créditos troncales correspondientes a la materia SISTEMAS INFORMÁTICOS. La realización del PFC se llevará a cabo en el último semestre de los estudios. La realización y evaluación del PFC se regirán por las normas incluidas en el apartado 1.b.5 de este anexo, así como por las normas que determine el Centro a tal efecto.

PLAN DE ORDENACIÓN DOCENTE ASIGNATURA TRONCALES Y OBLIGATORIAS

PRIMER CURSO		CRÉDITOS		
1º Semestre (A)	2º Semestre (B)	Sem. A	Sem. B	TOTAL
Análisis matemático		6	6	12
Fundamentos de computadores		6	6	12
Fundamentos Físicos de la Informática		4,5	4,5	9
Programación		6	6	12
Estructuras matemáticas para la informática I		9	0	9
Tecnología de computadores		0	6	6
Computación Numérica		0	6	6
LIBRE ELECCIÓN		6	0	6
TOTAL		37,5	34,5	72

SEGUNDO CURSO		CRÉDITOS		
3º Semestre (A)	4º Semestre (B)	Sem. A	Sem. B	TOTAL
Estadística		6	6	12
Estructuras de datos y algoritmos		6	6	12
Estructura de computadores		6	6	12
Administración de organizaciones y sistemas de información		6	0	6
Diseño lógico		6	0	6
Sistemas operativos I		6	0	6
Bases de datos		0	6	6
Metodología y tecnología de programación		0	6	6
Sistemas operativos II		0	6	6
LIBRE ELECCIÓN		0	6	6
TOTAL		36	42	78

TERCER CURSO		CRÉDITOS		
5º Semestre (A)	6º Semestre (B)	Sem. A	Sem. B	TOTAL
Teoría de autómatas y lenguajes formales		4,5	4,5	9
Diseño de bases de datos		6	0	6
Estructuras matemáticas para la informática II		4,5	0	4,5
Evaluación de sistemas informáticos		4,5	0	4,5
Fundamentos de redes de computadores		6	0	6
Optativas		6	0	6
Algorítmica		0	4,5	4,5
Interfaz gráfica de usuario		0	6	6
Investigación operativa I		0	6	6
Lenguajes y paradigmas de programación		0	6	6
Optativas		0	6	6
LIBRE ELECCION		6	4,5	10,5
TOTAL		37,5	37,5	75

CUARTO CURSO		CRÉDITOS		
7º Semestre (A)	8º Semestre (B)	Sem. A	Sem. B	TOTAL
Arquitectura e Ingeniería de computadores		4,5	4,5	9
Procesadores de lenguajes		4,5	4,5	9
Ingeniería de la programación		6	6	12
Redes		4,5	4,5	9
Ingeniería de requerimientos		6	0	6
Inteligencia artificial		4,5	0	4,5
Aprendizaje y percepción		0	4,5	4,5
Ingeniería de sistemas y automática		0	6	6
LIBRE ELECCIÓN		6	9	15
TOTAL		36	39	75

QUINTO CURSO		CRÉDITOS		
9º Semestre (A)	10º Semestre (B)	Sem. A	Sem. B	TOTAL
Optativas		36	0	36
Optativas		0	24	24
Proyecto fin de carrera		0	15	15
TOTAL		36	39	75