

**2006** RESOLUCIÓN de 16 de enero de 2003, de la Universidad de Murcia, por la que se hace público el plan de estudios conducente a la obtención del título de Ingeniero en Informática.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 35.4 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, y el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, por el que se establecen directrices generales comunes de los planes de estudios de los títulos universitarios de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional,

Este Rectorado, una vez homologado por la Comisión Académica del Consejo de Coordinación Universitaria en su reunión del día 21 de octubre de 2002, ha resuelto ordenar la publicación del plan de estudios conducente a la obtención del título de Ingeniero en Informática de esta Universidad, que quedará estructurado conforme figura en el anexo y que tendrá efectos desde su impartición.

Murcia, 16 de enero de 2003.—El Rector, José Ballesta Germán.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

MURCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO EN INFORMÁTICA

**I. MATERIAS TRONCALES**

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad, en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
1º	2º	ESTADÍSTICA	Estadística	6T+1.5A	4.5	3	Estadística descriptiva. Probabilidades. Métodos estadísticos aplicados.	Estadística e Investigación Operativa. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Matemática Aplicada
1º	2º	ESTRUCTURA DE DATOS Y DE LA INFORMACIÓN	Algoritmos y Estructuras de Datos	6T+6A	6	6	Tipos abstractos de datos. Estructura de datos y algoritmos de manipulación. Ampliación de análisis y diseño de algoritmos.	Lenguajes y Sistemas Informáticos. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial.
1º	3º		Bases de Datos	6T+6A	6	6	Estructura de la información: ficheros, bases de datos. Fases del diseño de Bases de Datos. Métodos y técnicas de análisis y diseño de bases de datos. Sistemas de bases de datos.	Lenguajes y Sistemas Informáticos. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial.
1º	1º	ESTRUCTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES	Estructura y Tecnología de Computadores	15T	9	6	Unidades funcionales: Memoria, procesador, periférica, lenguajes máquina y ensamblador, esquema de funcionamiento. Electrónica. Sistemas Digitales. Periféricos.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Electrónica. Ingeniería de Sistemas y Automática. Tecnología Electrónica.
1º	1º	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INFORMÁTICA	Fundamentos Físicos de la Informática	6T	4.5	1.5	Electromagnetismo. Estado Sólido. Circuitos.	Física Aplicada. Electromagnetismo. Electrónica. Física de la Materia Condensada. Ingeniería Eléctrica. Tecnología Electrónica.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

MURCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO EN INFORMÁTICA

## 1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad, en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/clínicos		
1º	1º	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INFORMÁTICA	Álgebra y Matemática Discreta	9T+3A	9	3	Álgebra. Espacios vectoriales. Matrices. Determinantes. Matemática Discreta. Álgebras de Boole. Grafos. Aritmética. Combinatoria.	Matemática Aplicada. Álgebra. Análisis Matemático. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial
1º	1º		Cálculo	9T+3A	7,5	4,5	Análisis Matemático. Cálculo diferencial e integral de una y varias variables. Ecuaciones diferenciales. Métodos Numéricos.	Matemática Aplicada. Álgebra. Análisis Matemático. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial
1º	1º	METODOLOGÍA Y TECNOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN	Metodología y Tecnología de la Programación	15T	9	6	Diseño de algoritmos. Análisis de algoritmos. Lenguajes de programación. Diseño de programas: Descomposición modular y documentación. Técnicas de verificación y pruebas de programas.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos
1º	2º	SISTEMAS OPERATIVOS	Sistemas Operativos	6T+6A	6	6	Organización, estructura y servicio 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.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

MURCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO EN INFORMÁTICA

## 1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad, en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/clínicos		
1º	2º	TEORÍA DE AUTÓMATAS Y LENGUAJES FORMALES	Autómatas y Lenguajes Formales	6T+3A	6	3	Máquinas secuenciales y autómatas finitos. Gramáticas y lenguajes formales. Redes neuronales.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Álgebra. Ingeniería de Sistemas y Automática. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Matemática Aplicada
1º	2º		Computabilidad	3T+1,5 A	3	1,5	Máquinas de Turing. Decidibilidad. Funciones recursivas. Complejidad computacional.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Álgebra. Ingeniería de Sistemas y Automática. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Matemática Aplicada
2º	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

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

MURCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO EN INFORMÁTICA

## 1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad, en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/clínicos		
2º	4º	INGENIERÍA DEL SOFTWARE	Ingeniería de Requisitos	6T	3	3	Análisis y Definición de Requisitos.	Lenguajes y Sistemas Informáticos. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial
2º	4º		Análisis y Diseño de Software	6T	3	3	Diseño, propiedades y mantenimiento del software. Análisis de aplicaciones.	Lenguajes y Sistemas Informáticos. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial
2º	4º		Gestión de proyectos informáticos	6T	3	3	Planificación y gestión de proyectos informáticos. Gestión de configuraciones.	Lenguajes y Sistemas Informáticos. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial
2º	4º	INTELIGENCIA ARTIFICIAL E INGENIERÍA DEL CONOCIMIENTO	Inteligencia Artificial e Ingeniería del Conocimiento	9T+3A	9	3	Heurísticas. Sistemas basados en conocimiento. Aprendizaje. Percepción. Ingeniería del Conocimiento.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Ingeniería de Sistemas y Automática. Lenguajes y Sistemas Informáticos
2º	4º	PROCESADORES DE LENGUAJE	Procesadores de lenguaje	9T	6	3	Compiladores. Traductores e intérpretes. Fases de compilación. Optimización de código. Macroprocesadores.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

MURCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO EN INFORMÁTICA

## 1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad, en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/clínicos		
2º	4º	REDES	Redes	9T+3A	9	3	Arquitectura de redes. Comunicaciones. Interconexión de redes: protocolo IP. Control de congestión. Algoritmos y protocolos de encaminamiento. Tecnologías para Multicast. Calidad de servicio en redes. Redes de Banda Ancha y Redes de Acceso. Movilidad en Internet. IP móvil. Protocolos para comunicaciones Multimedia. Seguridad en red. Arquitectura de Servicios Multimedia avanzados.	Ingeniería Telemática. Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Ingeniería de Sistemas y Automática. Lenguajes y Sistemas Informáticos
2º	5º	SISTEMAS INFORMÁTICOS	Ingeniería de sistemas de información	6T	0	6	Metodologías 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.	Organización de Empresas. 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.

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

UNIVERSIDAD

MURCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO EN INFORMÁTICA

## 1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad, en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
2º	5º		Proyecto Informático	9T	0	9	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

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

UNIVERSIDAD

MURCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO EN INFORMÁTICA

## 2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)

Ciclo	Curso (2)	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
			Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
1º	1º	Sistemas Lógicos Computacionales	4.5	3	1.5	Lógica proposicional y de predicados. Inferencia en sistemas axiomáticos. Inferencia en sistemas semánticos. Formas normales. Demostración automática. Formas normales Prenex. Formas normales de Skolem. Cláusulas de Horn. Universo de Herbrand. Principio de resolución.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Álgebra. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Matemática Aplicada
1º	1º	Tecnología y sistemas electrónicos	4.5	3	1.5	Componentes y dispositivos electrónicos: principios de funcionamiento, modelado y aplicaciones de componentes. Análisis y simulación de circuitos electrónicos. Circuitos electrónicos analógicos. Sistemas electrónicos digitales. Introducción a los circuitos conversores de señal: AD y DA.	Tecnología Electrónica. Arquitectura y Tecnología de Computadores. Electrónica. Ingeniería de Sistemas y Automática. Teoría de la Señal y Comunicaciones
1º	2º	Programación Concurrente	6	3	3	Esquemas de competencia y cooperación. Primitivas para la sincronización y comunicación. Interbloqueos. Lenguajes para la programación concurrente.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Arquitectura y Tecnología de Computadores. Lenguajes y Sistemas Informáticos
1º	2º	Sistemas Digitales	6	3	3	Escala de integración. Sistemas VLSI. Tecnologías de puertas y circuitos. Diseño de circuitos. Desarrollo de bloques funcionales. Diseño de la unidad aritmético-lógica. Diseño de Sistemas secuenciales	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Electrónica. Ingeniería de Sistemas y Automática. Tecnología Electrónica

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

UNIVERSIDAD

MURCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO EN INFORMÁTICA

## 2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)

Ciclo	Curso (2)	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
			Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
1º	2º	Sistemas inteligentes	6	3	3	Representación de problemas. Métodos básicos de resolución de problemas. Limitaciones de los métodos clásicos. Introducción a los sistemas inteligentes (SI). Objetivos de los SI. Introducción a la gestión del conocimiento. Métodos básicos de representación del conocimiento.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos
1º	2º	Traductores	7.5	4.5	3	Conceptos básicos sobre traductores e intérpretes. Análisis léxico y análisis sintáctico. Estudio de los distintos algoritmos de parsing. Generadores de analizadores léxicos y sintácticos y sus aplicaciones. Comprobación de tipos. Manejo de la tabla de símbolos.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos
1º	3º	Administración de sistemas operativos	6	3	3	Instalación y mantenimiento de un Sistema Operativo. Gestión de usuarios y seguridad. Configuración y mantenimiento del sistema de ficheros. Configuración del núcleo. Cintas y copias de seguridad. Sistemas operativos en red.	Arquitectura y Tecnología de Computadores
1º	3º	Ampliación de estructura de computadores	9	6	3	Arquitectura de Computadores. Rendimiento. Procesadores segmentados. Planificación dinámica de instrucciones. Ampliación de la jerarquía de memoria. Rendimiento de los sistemas de entrada/salida.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ingeniería de Sistemas y Automática. Tecnología Electrónica
1º	3º	Fundamentos de Ingeniería del Software	9	6	3	Introducción a los sistemas de información. Modelos de procesos. Métodos de desarrollo de software. Modelado de procesos y de datos. Ingeniería del software asistida por ordenador.	Lenguajes y Sistemas Informáticos. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial

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

UNIVERSIDAD

MURCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO EN INFORMÁTICA

## 2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)

Ciclo	Curso (2)	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
			Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
1º	3º	Programación Orientada a Objetos	6	3	3	Bases de la programación modular. Lenguajes de programación orientados a objetos. Reusabilidad.	Lenguajes y Sistemas Informáticos. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial
1º	3º	Redes y sistemas distribuidos	9	4.5	4.5	Sistemas de transmisión de datos. Introducción a la arquitectura de redes y comunicaciones. Sistemas distribuidos.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Ingeniería Telemática. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Teoría de la Señal y Comunicaciones
1º	3º	Servicios Telemáticos Avanzados	12	9	3	Aplicaciones y servicios distribuidos. Servicios clásicos. Administración de servicios: Comunicaciones Multimedia. Criptografía. Infraestructura de clave pública (PKI) y servicios. Seguridad en redes. Estudio de los aspectos de diseño y configuración de la red y sus servicios. Configuración y gestión de Redes. Programación para servicios. Arquitecturas de servicios avanzados. Tecnologías de Integración.	Ingeniería Telemática. Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial
2º	4º	Señales y Sistemas	6	4.5	1.5	Fundamentos matemáticos para sistemas y señales. Análisis de sistemas continuos y discretos.	Ingeniería de Sistemas y Automática. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Teoría de la Señal y Comunicaciones

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

MURCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO EN INFORMÁTICA

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
<b>PRIMER CICLO</b>					
Cálculo Numérico	6	3	3	Teoría de errores. Resolución numérica de ecuaciones y sistemas. Interpolación y aproximación. Integración y derivación numérica. Resolución numérica de ecuaciones diferenciales ordinarias.	Matemática Aplicada. Álgebra. Análisis Matemático
Compresión de la información	6	3	3	Fundamentos de la compresión. Reducción de redundancia. Compresión sin pérdida de información. Compresores estadísticos y sustitucionales. Compresión con pérdida de información. Compresores de imágenes, audio y vídeo. Compresores basados en wavelets y fractales. Aplicaciones y protocolos.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Arquitectura y Tecnología de Computadores. Lenguajes y Sistemas Informáticos
Comunicaciones multimedia	6	3	3	Comunicaciones Multimedia. Normas de aplicaciones de videoconferencia. Conceptos de codificación digital de audio y vídeo. Normas predominantes. Arquitectura de Comunicaciones Multimedia. Desarrollo de aplicaciones síncronas. Modelos de diseño de aplicaciones multimedia distribuidas.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ingeniería Telemática. Lenguajes y Sistemas Informáticos
Configuración y ensamblaje de equipos	6	3	3	Sistemas de interconexión de un equipo. Sistemas de memoria y periféricos. Estándares. Construcción y configuración básica de un equipo.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Tecnología Electrónica
Introducción a la Informática Gráfica	6	3	3	Generación de imágenes 2D. Introducción a la síntesis de imágenes 3D.	Lenguajes y Sistemas Informáticos. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

MURCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO EN INFORMÁTICA

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
Investigación Operativa	6	3	3	Técnicas de Optimización en redes. Programación entera. Modelos determinísticos de la I.O.	Estadística e Investigación Operativa. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Matemática Aplicada
Optimización	6	3	3	Fundamentos de optimización. Programación lineal: aplicaciones. Optimización combinatoria. Modelos de I.O. en informática.	Matemática Aplicada. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Estadística e Investigación Operativa
Procesamiento audiovisual	6	3	3	Procesamiento de la imagen digital, de audio y de vídeo.	Lenguajes y Sistemas Informáticos. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Teoría de la Señal y Comunicaciones
<b>SEGUNDO CICLO: INTENSIFICACIÓN: TELEMÁTICA</b>					
Arquitectura para comunicaciones móviles	6	3	3	Transmisión y control de acceso en medios inalámbricos. Sistemas de telecomunicación inalámbricos. Redes inalámbricas de área local. Dispositivos adaptados a entornos móviles.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Teoría de la Señal y Comunicaciones
Nuevos servicios y aplicaciones en redes	6	3	3	Escenarios VoIP. Arquitectura SIP: Servidores y protocolos. Trabajo Colaborativo. Agentes Inteligentes y Servicios en la red Nuevas Tecnologías. Comunicaciones Personales Móviles.	Ingeniería Telemática. Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Teoría de la Señal y Comunicaciones

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

MURCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO EN INFORMÁTICA

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
Redes móviles	6	3	3	Introducción a las Redes de Telefonía Móvil terrestres y por satélite. Redes celulares. Evolución de las redes móviles. Movilidad, Macromovilidad, micromovilidad y handover. Diseño de arquitectura de movilidad y la interconexión con redes Ad hoc.	Ingeniería Telemática. Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Teoría de la Señal y Comunicaciones
Servicios middleware: seguridad, criptografía y agentes	6	3	3	Criptografía. Comercio Electrónico. Infraestructura de Clave Pública. Seguridad en redes de nueva generación. Tarjetas inteligentes en entornos de pago y sistemas móviles. Agentes Mediadores.	Ingeniería Telemática. Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos
Sistemas integrados	6	3	3	Microprocesadores integrados. Estándares de definición de sistemas integrados. Sistemas integrados con capacidades criptográficas. Sistemas basados en máquinas virtuales. Estándares de acceso.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Tecnología Electrónica
<b>INTENSIFICACIÓN: SISTEMAS INTELIGENTES Y DEL CONOCIMIENTO</b> Ingeniería del conocimiento y de los sistemas inteligentes	6	3	3	Conocimiento e Ingeniería del Conocimiento. Sistemas basados en Conocimiento: Elementos de un SBC. Metodología. Análisis organizacional. Modelado de la experiencia. Diseño. Gestión de proyectos. Reutilización del conocimiento: ontologías y librería de tareas. Introducción a la gestión del Conocimiento	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial Lenguajes y Sistemas Informáticos

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

MURCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO EN INFORMÁTICA

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
Sistemas de ayuda a la decisión	6	3	3	Tipos y sistemas de información. Clasificación de los SADs. Arquitectura y software de los SADs. SADs orientados a los datos. SADs orientados a los modelos. Aplicaciones de los SADs.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos
Sistemas multiagente y Sistemas autónomos	6	3	3	Agentes e Inteligencia. Plataformas de Agentes. Agentes Móviles. Comunicación entre agentes. Sistemas Autónomos. Arquitecturas de control para robot móviles. Teleoperación.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Ingeniería de Sistemas y Automática. Ingeniería Telemática. Lenguajes y Sistemas Informáticos
Tareas Inteligentes	6	3	3	Métodos de resolución de problemas para tareas de monitorización, diagnóstico y control. Arquitecturas de pizarra. Sistemas en tiempo real basados en conocimiento. Técnicas borrosas para monitorización y diagnóstico. Técnicas de control borroso. Técnicas de control basadas en redes neuronales. Control inteligente adaptativo. Supervisión inteligente.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Ingeniería de Sistemas y Automática. Lenguajes y Sistemas Informáticos
Tecnologías del conocimiento	6	3	3	Técnicas de elicitación. Ontologías: definición y tipos, el ciclo ontológico. Ripple Down Rules. Aplicaciones de las tecnologías del conocimiento	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

MURCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO EN INFORMÁTICA

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
Tratamiento inteligente de la información y aplicaciones	6	3	3	Concepto del Data Mining y técnicas inteligentes. Webmining. Organización y Búsqueda de Información en Internet. Agentes Inteligentes. Herramientas de Internet para la búsqueda y difusión de información. Herramientas de gestión de información.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos
<b>INTENSIFICACIÓN: INFORMÁTICA INDUSTRIAL</b> Automatización industrial	6	3	3	Sensores y actuadores industriales. Estándares de programación de PLCs. Sistemas de supervisión, control y análisis de datos	Ingeniería de Sistemas y Automática. Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ingeniería Mecánica. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Tecnología Electrónica
Control por ordenador	6	3	3	Análisis de sistemas lineales continuos y discretos. Análisis de sistemas muestreados. Diseño de sistemas de control digital	Ingeniería de Sistemas y Automática. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Tecnología Electrónica

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

MURCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO EN INFORMÁTICA

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
Robótica	6	3	3	Modelado y control de robots. Lenguajes de programación de robots.	Ingeniería de Sistemas y Automática. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Ingeniería Mecánica. Ingeniería Telemática. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Sistemas de eventos discretos	6	3	3	Modelado de SED: autómatas finitos, redes de Petri, lenguajes formales. Sistemas de eventos discretos temporales. Control supervisor	Ingeniería de Sistemas y Automática. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Sistemas de percepción	6	3	3	Preprocesamiento de la información. Métodos de reconocimiento	Lenguajes y Sistemas Informáticos. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Ingeniería de Sistemas y Automática
Visión por computador	6	3	3	Adquisición y preprocesamiento de imágenes. Segmentación. Caracterización de las formas. Interpretación de escenas	Lenguajes y Sistemas Informáticos. Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Ingeniería de Sistemas y Automática
<b>INTENSIFICACIÓN: TECNOLOGÍA DEL SOFTWARE</b> Algoritmos y programación paralela	6	3	3	Técnicas avanzadas de diseño de algoritmos. Complejidad de problemas. Análisis y Diseño de algoritmos paralelos.	Lenguajes y Sistemas Informáticos. Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial
Ampliación de bases de datos	6	3	3	Almacenamiento de datos. Procesamiento de consultas. Concurrencia de transacciones. Recuperación de fallos y seguridad de sistemas de bases de datos. Bases de datos distribuidas y cliente-servidor	Lenguajes y Sistemas Informáticos. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

MURCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO EN INFORMÁTICA

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
Arquitectura del software	6	3	3	Patrones para arquitectura software. Patrones de diseño. Frameworks. Ingeniería del software para aplicaciones web. Patrones de arquitectura de aplicaciones web. Aplicaciones web y bases de datos. Herramientas de desarrollo	Lenguajes y Sistemas Informáticos. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial
Auditoría y calidad del software	6	3	3	Aseguramiento y Control de Calidad. Modelos y estándares de Calidad en Informática. Auditoría Informática. Auditorías de Seguridad y de Protección de Datos. Seguridad Informática. Análisis y Gestión de Riesgos en SI	Lenguajes y Sistemas Informáticos. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial
Desarrollo basado en componentes	6	3	3	Modelos y tecnologías de componentes. Ingeniería del Software Basada en Componentes.	Lenguajes y Sistemas Informáticos. Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial
Desarrollo de aplicaciones distribuidas	6	3	3	Aplicaciones cliente-servidor. Tecnologías de objetos distribuidos. Diseño de aplicaciones distribuidas. Servidores de aplicaciones. Servicios web	Lenguajes y Sistemas Informáticos. Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial
Técnicas formales en ingeniería del software	6	3	3	Desarrollo de Software Preciso. Especificaciones Algebraicas. Especificaciones Basadas en Modelos. Aplicaciones de las Técnicas Formales a Notaciones de Ingeniería del Software	Lenguajes y Sistemas Informáticos. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial
Visualización y realismo	6	3	3	Síntesis realista de imágenes. El proceso de visualización 3D. Visualización por trazado de rayos. Radiosidad	Lenguajes y Sistemas Informáticos. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

MURCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO EN INFORMÁTICA

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
<b>INTENSIFICACIÓN: ARQUITECTURA Y SISTEMAS OPERATIVOS</b> Diseño de arquitecturas de alto rendimiento	6	3	3	Modelado y análisis de los tiempos de acceso. Modelado y análisis del consumo. Diseño de estructuras de acceso por índice. Diseño de estructuras de acceso por contenido. Diseño de las unidades de un procesador superescalar	Arquitectura y Tecnología de Computadores
Diseño y estructura interna de un sistema operativo	6	3	3	Alternativas en el diseño de Sistemas Operativos. Subsistema de memoria. Subsistema de procesos. Subsistema de ficheros. Subsistema de E/S. Subsistema de seguridad	Arquitectura y Tecnología de Computadores
Diseño VLSI	6	3	3	Metodologías de diseño de sistemas electrónicos complejos. Herramientas soporte al diseño. Técnicas estructuradas de diseño. Diseño de procesadores VLSI	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Tecnología Electrónica
Gestión avanzada de sistemas operativos	6	3	3	Monitoreización y ajuste. Seguridad y tolerancia a fallos. Gestión de servicios distribuidos	Arquitectura y Tecnología de Computadores
Sistemas distribuidos	6	3	3	Sistemas Distribuidos vs. Sistemas Centralizados. Cliente/Servidor vs punto-a-punto. Servicios distribuidos. Eficiencia, escalabilidad y tolerancia a fallos. Sistemas Operativos Distribuidos. Sistemas Abiertos. Arquitectura de la computación en <i>grid</i> y de los sistemas basados en componentes	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Lenguajes y Sistemas Informáticos
Sistemas multiprocesadores	6	3	3	Multiprocesadores de memoria compartida. Protocolos de coherencia. Multicomputadores. Redes de interconexión. Paradigmas de programación	Arquitectura y Tecnología de Computadores

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

MURCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TITULO DE

INGENIERO EN INFORMÁTICA

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
<b>BLOQUE GENERAL</b>					
Dirección de empresas y sistemas de información	6	3	3	Dirección estratégica. Análisis de las principales áreas empresariales: producción, finanzas y comercial. Modelización organizacional y reingeniería de procesos. Sistemas de información empresariales. Gestión del conocimiento y capital intelectual. Gestión de recursos informáticos	Organización de Empresas
Filosofía, tecnología digital y sociedad	6	3	3	Transformaciones sociales, políticas, económicas y culturales inducidas por las tecnologías digitales. Ética, informática y formas de vida. Sociedad de la información, privacidad y libertades civiles. Perspectivas filosóficas sobre la tecnología	Filosofía. Filosofía moral. Lógica y Filosofía de la Ciencia
Informática y Legislación	6	3	3	Leyes de protección del software. Legislación sobre protección de datos. Aspectos legales de la contratación informática	Derecho civil
Técnicas de resolución óptima y heurística por ordenador	6	3	3	Optimización. Simulación. Técnicas metaheurísticas. Subrutinas de optimización.	Estadística e Investigación Operativa

## ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD **MURCIA**

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

**(1) INGENIERO EN INFORMÁTICA**2. ENSEÑANZAS DE **PRIMER Y SEGUNDO CICLO** 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 OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CRÉDITOS LIBRE CONFIGURACIÓN (5)	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES (Excluida la Libre Conf.)
I CICLO	1º	60 (54 T+6 A)	9				69
	2º	45 (27 T+18 A)	25.5		37.5 (**)		70.5
		12 (6 T+6 A)	51	12		75	
II CICLO	4º	60 (54 T+6 A)	6				66
	5º	15	0	42		9 (*)	57
TOTAL		192	91.5	54	37.5	9	337.5

(\*) El proyecto fin de carrera, obligado y necesario, está incluido creditivamente en la troncalidad; diversificación y organización de la materia troncal de Sistemas Informáticos, bajo la denominación de Proyecto Informático.

(\*\*) Los créditos de Libre Configuración se pueden obtener a lo largo de todos los cursos de la carrera.

(1) Se indicará lo que corresponda.

(2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4º del R.D. 1497/87 (de 1º Ciclo; de 1º y 2º Ciclo; de sólo 2º Ciclo) y las previsiones del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate.

(3) Se indicará el Centro Universitario, con expresión de la norma de creación del mismo o de la decisión de la Administración correspondiente por la que se autoriza la impartición de las enseñanzas por dicho Centro.

(4) Dentro de los límites establecidos por el R.D. de directrices generales propias de los planes de estudios del título de que se trate.

(5) Al menos el 10% de la carga lectiva "global".

5. SE EXIGE TRABAJO O PROYECTO FIN DE CARRERA, O EXAMEN O PRUEBA GENERAL NECESARIA PARA OBTENER EL TÍTULO **SI** (6)6. **SI**, SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CRÉDITOS A:(7)  PRÁCTICAS EN EMPRESAS. TRABAJOS ACADÉMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD. OTRAS ACTIVIDADES.- EXPRESIÓN, EN SU CASO, DE LOS CRÉDITOS OTORGADOS: 20 CRÉDITOS.- EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8) LIBRE CONFIGURACIÓN ASIGNANDO 1 CRÉDITO POR 10 HORAS TEÓRICAS O 20 HORAS PRÁCTICAS.

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

- 1.º CICLO **3** AÑOS- 2.º CICLO **2** AÑOS

8. DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADÉMICO (EXCLUIDA LA LIBRE CONFIGURACIÓN).

CICLO	AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEÓRICOS	PRÁCTICOS/CLÍNICOS
1º	1º	69	45	24
	2º	70.5	39	31.5
2º	1º	75	43.5	31.5
	2º	66	43.5	22.5
2º	5º	57	21	36

(6) Si o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En caso afirmativo, se consignarán los créditos en el precedente cuadro de distribución de los créditos de la carga lectiva global.

(7) Si o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En el primer caso se especificará la actividad a la que se otorgan créditos por equivalencia.

(8) En su caso, se consignará "materias troncales", "obligatorias", "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 de título de que se trate.

## II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. La universidad deberá referirse necesariamente a los siguientes extremos:

a) Régimen de acceso al 2º Ciclo. Aplicable sólo al caso de enseñanzas de 2º Ciclo o al 2º Ciclo de enseñanzas de 1º y 2º Ciclo, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 5º y 8º.2 del R.D. 1497/87.

Para los alumnos que accedan al segundo ciclo con el título de Ingeniero Técnico en Informática de Gestión o de Sistemas, o bien mediante traslado con certificado de superación de primer ciclo, de los 37,5 créditos de Libre Configuración de la titulación, sólo le restarán por obtener 15 créditos en dicho segundo ciclo.

Esta Facultad, para aquellos alumnos matriculados en esta titulación que así lo soliciten, expedirá certificado de superación de primer ciclo cuando dichos alumnos hayan aprobado todas las asignaturas que define el primer ciclo y obtenido un mínimo de 15 créditos de libre configuración.

b) Determinación, en su caso, de la ordenación temporal en el aprendizaje, fijando secuencias entre materias o asignaturas o entre conjuntos de ellas (artículo 9º, 1. R.D. 1497/87).

Las asignaturas se organizan en anuales y cuatrimestrales.

La ordenación temporal se muestra en las páginas 4 y 5 de este anexo.

c) Período de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9º, 2, 4º R.D. 1497/87).

d) En su caso, mecanismos de convalidación y/o adaptación al nuevo plan de estudios para los alumnos que vinieran cursando el plan antiguo (artículo 11 R.D. 1497/87)

El cuadro de adaptación se muestra en las páginas 6 y 7 de este anexo.

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 criterios 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.

El alumno elegirá las asignaturas optativas de segundo ciclo de cualquiera de las intensificaciones o del bloque general, y podrá obtener una intensificación cursando al menos 24 créditos de las asignaturas optativas que se oferten en ella.

De acuerdo con el Real Decreto de 25 de abril de 1997 (BOE 16-mayo-1997), la carga lectiva troncal ha sido aumentada para convertir en anuales asignaturas y reducir el número de estas.

## ORDENACIÓN DOCENTE DE LAS ASIGNATURAS POR CURSOS Y CUATRIMESTRES

1º CICLO		CRÉDITOS
1º CURSO	ASIGNATURA	
ANUALES		
TR	ÁLGEBRA Y MATEMÁTICA DISCRETA .....	12 (9 + 3)
TR	CÁLCULO .....	12 (7,5 + 4,5)
TR	ESTRUCTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES .....	15 (9 + 6)
TR	METODOLOGÍA Y TECNOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN .....	15 (9 + 6)
1º CUATRIMESTRE		
TR	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INFORMÁTICA .....	6 (4,5 + 1,5)
2º CUATRIMESTRE		
OB	SISTEMAS LÓGICOS COMPUTACIONALES .....	4,5 (3 + 1,5)
OB	TECNOLOGÍA Y SISTEMAS ELECTRÓNICOS .....	4,5 (3 + 1,5)
2º CURSO	ASIGNATURA	CRÉDITOS
ANUALES		
TR	ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS .....	12 (6 + 6)
TR	SISTEMAS OPERATIVOS .....	12 (6 + 6)
1º CUATRIMESTRE		
TR	AUTÓMATAS Y LENGUAJES FORMALES .....	9 (6 + 3)
TR	ESTADÍSTICA .....	7,5 (4,5 + 3)
OB	SISTEMAS DIGITALES .....	6 (3 + 3)
2º CUATRIMESTRE		
TR	COMPUTABILIDAD .....	4,5 (3 + 1,5)
OB	PROGRAMACIÓN CONCURRENTE .....	6 (3 + 3)
OB	SISTEMAS INTELIGENTES .....	6 (3 + 3)
OB	TRADUCTORES .....	7,5 (4,5 + 3)
3º CURSO	ASIGNATURA	CRÉDITOS
ANUALES		
TR	BASES DE DATOS .....	12 (6 + 6)
OB	SERVICIOS TELEMÁTICOS AVANZADOS .....	12 (9 + 3)
1º CUATRIMESTRE		
OB	FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA DEL SOFTWARE .....	9 (6 + 3)
OB	PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS .....	6 (3 + 3)
OB	REDES Y SISTEMAS DISTRIBUIDOS .....	9 (4,5 + 4,5)
2º CUATRIMESTRE		
OB	ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS .....	6 (3 + 3)
OB	AMPLIACIÓN DE ESTRUCTURA DE COMPUTADORES .....	9 (6 + 3)
OPT		6 (3 + 3)
OPT		6 (3 + 3)

CUADRO DE ADAPTACIÓN		
ASIGNATURA ANTIGUA	ASIGNATURA NUEVA	
<b>PRIMER CURSO</b>		
9 ÁLGEBRA Y MATEMÁTICA DISCRETA	12 ÁLGEBRA Y MATEMÁTICA DISCRETA	
9 ANÁLISIS MATEMÁTICO	12 CÁLCULO	
6 ALGORITMOS Y ESTRUCTURA DE DATOS	15 METODOLOGÍA Y TECNOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN	
9 PROGRAMACIÓN	15 ESTRUCTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES	
6 ESTRUCTURA DE COMPUTADORES	6 FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INFORMÁTICA	
9 FUNDAMENTOS DE COMPUTADORES	4.5 SISTEMAS LÓGICOS COMPUTACIONALES	
6 FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INFORMÁTICA	4.5 MÉTODOS NUMÉRICOS	
4.5 LÓGICA COMPUTACIONAL		
4.5 MÉTODOS NUMÉRICOS		
<b>SEGUNDO CURSO</b>		
8 AMPLIACIÓN DE ALGORITMOS Y ESTRUCTURA DE DATOS	12 ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS	
6 LABORATORIO DE PROGRAMACIÓN	2 LIBRE CONFIGURACIÓN	
5 AMPLIACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS	12 SISTEMAS OPERATIVOS	
7 SISTEMAS OPERATIVOS		
7 ESTADÍSTICA	7.5 ESTADÍSTICA	
6 OPTIMIZACIÓN	6 OPTIMIZACIÓN	
6 PROGRAMACIÓN CONCURRENTE	6 PROGRAMACIÓN CONCURRENTE	
5 SISTEMAS DIGITALES	6 SISTEMAS DIGITALES	
5 SISTEMAS DIGITALES	6 SISTEMAS DIGITALES	
6 LABORATORIO DE ARQUITECTURA, SISTEMAS OPERATIVOS Y REDES (tercero)	4.5 TECNOLOGÍA Y SISTEMAS ELECTRÓNICOS	
10 TEORÍA DE AUTÓMATAS Y LENGUAJES FORMALES	0.5 LIBRE CONFIGURACIÓN	
10 TEORÍA DE AUTÓMATAS Y LENGUAJES FORMALES	9 AUTÓMATAS Y LENGUAJES FORMALES	
10 TEORÍA DE AUTÓMATAS Y LENGUAJES FORMALES	1 LIBRE CONFIGURACIÓN	
4.5 LABORATORIO DE TRADUCTORES Y TEORÍA DE AUTÓMATAS (tercero)	9 AUTÓMATAS Y LENGUAJES FORMALES	
5 TEORÍA DE SEÑALES Y SISTEMAS	4.5 COMPUTABILIDAD	
	1 LIBRE CONFIGURACIÓN	
	6 SEÑALES Y SISTEMAS	
<b>TERCER CURSO</b>		
8 AMPLIACIÓN DE ESTRUCTURA DE COMPUTADORES	9 AMPLIACIÓN DE ESTRUCTURA DE COMPUTADORES	
9 BASES DE DATOS	12 BASES DE DATOS	
4.5 LABORATORIO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN	1.5 LIBRE CONFIGURACIÓN	
7 DISEÑO DE PROGRAMAS	6 PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS	
9 FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA DEL SOFTWARE	1 LIBRE CONFIGURACIÓN	
8 REDES Y SISTEMAS DISTRIBUIDOS	9 FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA DEL SOFTWARE	
7 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	9 REDES Y SISTEMAS DISTRIBUIDOS	
	6 SISTEMAS INTELIGENTES	
	1 LIBRE CONFIGURACIÓN	
7 TRADUCTORES	7.5 TRADUCTORES	

ORDENACIÓN DOCENTE DE LAS ASIGNATURAS POR CURSOS Y CUATRIMESTRES		
2º CICLO		
4º CURSO	ASIGNATURA	CRÉDITOS
ANUALES		
TR	INTELIGENCIA ARTIFICIAL E INGENIERÍA DEL CONOCIMIENTO .....	12 (9+3)
TR	REDES .....	12 (9+3)
1er CUATRIMESTRE		
TR	INGENIERÍA DE REQUISITOS .....	6 (3+3)
TR	PROCESADORES DE LENGUAJE .....	9 (6+3)
OB	SEÑALES Y SISTEMAS .....	6 (4.5 + 1.5)
2º CUATRIMESTRE		
TR	ARQUITECTURA E INGENIERÍA DE COMPUTADORES ...	9 (6+3)
TR	ANÁLISIS Y DISEÑO DE SOFTWARE .....	6 (3+3)
TR	GESTIÓN DE PROYECTOS INFORMÁTICOS .....	6 (3+3)
5º CURSO		
ANUALES		
TR	PROYECTO INFORMÁTICO .....	9 (0+9)
1er CUATRIMESTRE		
TR	INGENIERÍA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN .....	6 (0+6)
OPT		6 (3+3)
OPT		6 (3+3)
OPT		6 (3+3)
2º CUATRIMESTRE		
OPT		6 (3+3)

<b>CUARTO CURSO</b>	
4.5 AMPLIACIÓN DE PROCESADORES DE LENGUAJE	9 PROCESADORES DE LENGUAJE
6 PROCESADORES DE LENGUAJE	1.5 LIBRE CONFIGURACIÓN
6 ARQUITECTURA DEL SOFTWARE	6 ANÁLISIS Y DISEÑO DE SOFTWARE
9 ARQUITECTURA E INGENIERÍA DE COMPUTADORES	9 ARQUITECTURA E INGENIERÍA DE COMPUTADORES
6 INGENIERÍA DEL SOFTWARE	6 INGENIERÍA DE REQUISITOS
6 INTELIGENCIA ARTIFICIAL	12 INTELIGENCIA ARTIFICIAL E INGENIERÍA DEL CONOCIMIENTO
4.5 MODELOS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL	
9 REDES	12 REDES
4.5 PROGRAMACIÓN Y DIRECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN	6 DIRECCIÓN DE EMPRESAS Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN
<b>QUINTO CURSO</b>	
6 BASES DE DATOS AVANZADAS	6 AMPLIACIÓN DE BASES DE DATOS
6 GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS INFORMÁTICOS	6 GESTIÓN DE PROYECTOS INFORMÁTICOS
6 INGENIERÍA DEL CONOCIMIENTO	6 INGENIERÍA DEL CONOCIMIENTO Y DE LOS SISTEMAS INTELIGENTES
6 PROGRAMACIÓN PARA LA COMUNICACIÓN	12 SERVICIOS TELEMÁTICOS AVANZADOS
7.5 PROYECTO INFORMÁTICO	9 PROYECTO INFORMÁTICO
9 SOPORTES TECNOLÓGICOS DE SISTEMAS INFORMÁTICOS	6 INGENIERÍA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN
	3 LIBRE CONFIGURACIÓN
<b>OPTATIVAS</b>	
4.5 ADQUISICIÓN DE CONOCIMIENTO	6 TECNOLOGÍAS DEL CONOCIMIENTO
4.5 AMPLIACIÓN DE ALGORITMIA	6 ALGORITMOS Y PROGRAMACIÓN PARALELA
4.5 APRENDIZAJE COMPUTACIONAL	6 TRATAMIENTO INTELIGENTE DE LA INFORMACIÓN Y APLICACIONES
6 CONFIGURACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS	6 ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS
6 CONTROL POR ORDENADOR	6 CONTROL POR ORDENADOR
6 INFOGRAFÍA	6 VISUALIZACIÓN Y REALISMO
4.5 INFORMÁTICA Y LEGISLACIÓN	6 INFORMÁTICA Y LEGISLACIÓN
4.5 INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS	6 DESARROLLO DE APLICACIONES DISTRIBUIDAS
4.5 METODOLOGÍAS DE DESARROLLO DEL SOFTWARE	6 DESARROLLO BASADO EN COMPONENTES
4.5 MONITORIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO INTELIGENTE	6 SISTEMAS MULTIAGENTE Y SISTEMAS AUTÓNOMOS
4.5 ROBÓTICA	6 ROBÓTICA
6 SISTEMAS DE AYUDA A LA DECISIÓN	6 SISTEMAS DE AYUDA A LA DECISIÓN
6 SISTEMAS DE PERCEPCIÓN	6 SISTEMAS DE PERCEPCIÓN
4.5 SISTEMAS MULTIPROCESADORES	6 SISTEMAS MULTIPROCESADORES
4.5 TÉCNICAS DE CONTROL Y PLANIFICACIÓN INTELIGENTE	6 TAREAS INTELIGENTES
4.5 TÉCNICAS DE DISEÑO VLSI	6 DISEÑO VLSI
4.5 TÉCNICAS FORMALES EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE	6 TÉCNICAS FORMALES EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE
4.5 VISIÓN POR COMPUTADOR	6 VISIÓN POR COMPUTADOR