

Habiendo sido homologada por el Consejo de Universidades, por acuerdo de la Comisión Académica, de fecha 29 de mayo de 2001, la modificación del plan de estudios de la Universidad de Málaga, conducente a la obtención del título de Ingeniero en Informática,

Este Rectorado ha resuelto ordenar la publicación del plan de estudios que figura en el anexo que modifica al anteriormente publicado el 21 de octubre de 1994.

Málaga, 26 de junio de 2001.—El Rector, Antonio Díez de los Ríos Delgado.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

MALAGA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TITULO DE

INGENIERO EN INFORMATICA

1. MATERIAS TRONCALES								
CICLO	CURSO	DENOMINACION	Asignatura/s en las que la Universidad, organiza, diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Práct. clínic		
1	1	ESTRUCTURA Y TECNOLOGIA DE COMPUTADORES	Sistemas electrónicos digitales	7,5T+1,5A	4,5	4,5	Unidades funcionales: Memoria, procesador, periferia, lenguajes máquina y ensamblador, esquema de funcionamiento. Electrónica. Sistemas digitales. Periféricos.	ARQUITECTURA Y TECNOLOGIA DE COMPUTADORES, ELECTRONICA, INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA, TECNOLOGIA ELECTRONICA.
1	1		Tecnología de computadores	7,5T+1,5A	4,5	4,5	Unidades funcionales: Memoria, procesador, periferia, lenguajes máquina y ensamblador, esquema de funcionamiento. Electrónica. Sistemas digitales. Periféricos.	ARQUITECTURA Y TECNOLOGIA DE COMPUTADORES, ELECTRONICA, INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA, TECNOLOGIA ELECTRONICA.
1	1	FUNDAMENTOS FISICOS DE LA INFORMATICA	Fundamentos físicos de la Informática	6T	3	3	Electromagnetismo. Estado sólido. Circuitos.	ELECTRONICA, ELECTROMAGNETISMO, FISICA APLICADA, FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA, INGENIERIA ELECTRICA, TECNOLOGIA ELECTRONICA.
1	1	FUNDAMENTOS MATEMATICOS DE LA INFORMATICA	Matemática discreta	4,5T+1,5A	3	3	Algebra. Análisis matemático. Matemática discreta. Métodos numéricos.	ALGEBRA, ANALISIS MATEMATICO, CIENCIAS DE LA COMPUTACION E INTELIGENCIA ARTIFICIAL, MATEMATICA APLICADA
1	1		Estructuras algebraicas para la computación	4,5T+1,5A	3	3	Algebra. Análisis matemático. Matemática discreta. Métodos numéricos.	ALGEBRA, ANALISIS MATEMATICO, CIENCIAS DE LA COMPUTACION E INTELIGENCIA ARTIFICIAL, MATEMATICA APLICADA
1	1		Cálculo para la computación	9T+1,5A	6	4,5	Algebra. Análisis matemático. Matemática discreta. Métodos numéricos.	ALGEBRA, ANALISIS MATEMATICO, CIENCIAS DE LA COMPUTACION E INTELIGENCIA ARTIFICIAL, MATEMATICA APLICADA

1. MATERIAS TRONCALES								
CICLO	CURSO	DENOMINACION	Asignatura/s en las que la Universidad, organiza, diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)		Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)	
				Totales	Teóricos Práct. clínic			
1	1	METODOLOGIA Y TECNOLOGIA DE LA PROGRAMACION	Metodología de la programación	5,5T+0,5A	3	Diseño de algoritmos. Análisis de algoritmos. Lenguajes de programación. Diseño de programas: Descomposición modular y documentación. Técnicas de verificación y pruebas de programas.	CIENCIAS DE LA COMPUTACION E INTELIGENCIA ARTIFICIAL, LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS	
1	1		Laboratorio de programación	4T+0,5A	0	4,5	Diseño de algoritmos. Análisis de algoritmos. Lenguajes de programación. Diseño de programas: Descomposición modular y documentación. Técnicas de verificación y pruebas de programas.	CIENCIAS DE LA COMPUTACION E INTELIGENCIA ARTIFICIAL, LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS
1	2	ESTADISTICA	Estadística	6T	3	3	Estadística descriptiva. Probabilidades. Métodos estadísticos aplicados.	CIENCIAS DE LA COMPUTACION E INTELIGENCIA ARTIFICIA, ESTADISTICA E INVESTIGACION OPERATIVA, MATEMATICA APLICADA
1	2	ESTRUCTURA DE DATOS Y DE LA INFORMACION	Tipos abstractos de datos	6T	3	3	Tipos abstractos de datos. Estructura de datos y algoritmos de manipulación. Estructura de información: ficheros, bases de datos.	CIENCIAS DE LA COMPUTACION E INTELIGENCIA ARTIFICIAL, LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS.
1	2	METODOLOGIA Y TECNOLOGIA DE LA PROGRAMACION	Análisis y diseño de algoritmos	5,5T+0,5A	3	3	Diseño de algoritmos. Análisis de algoritmos. Lenguajes de programación. Diseño de programas: Descomposición modular y documentación. Técnicas de verificación y pruebas de programas.	CIENCIAS DE LA COMPUTACION E INTELIGENCIA ARTIFICIAL, LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS
1	2	TEORIA DE AUTOMATAS Y LENGUAJES FORMALES	Teoría de autómatas y lenguajes formales	9T	6	3	Máquinas secuenciales y autómatas finitos. Máquinas de Turing. Funciones recursivas. Gramáticas y lenguajes formales. Redes neuronales.	ALGEBRA, CIENCIAS DE LA COMPUTACION E INTELIGENCIA ARTIFICIAL, INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA, LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS, MATEMATICA APLICADA
1	3	ESTRUCTURA DE DATOS Y DE LA INFORMACION	Diseño y utilización de bases de datos	6T	3	3	Tipos abstractos de datos. Estructura de datos y algoritmos de manipulación. Estructura de información: ficheros, bases de datos.	CIENCIAS DE LA COMPUTACION E INTELIGENCIA ARTIFICIAL, LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS.
1	3	SISTEMAS OPERATIVOS	Sistemas Operativos	6T	1,5	4,5	Organización, estructura y servicio de los sistemas operativos. Gestión y administración de memoria y de procesos. Gestión de entrada/salida. Sistemas de ficheros.	ARQUITECTURA Y TECNOLOGIA DE COMPUTADORES, CIENCIAS DE LA COMPUTACION E INTELIGENCIA ARTIFICIAL, LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS
2	4	ARQUITECTURA E INGENIERIA DE COMPUTADORES	Arquitectura de computadores I	4,5T+1,5A	3	3	Arquitecturas paralelas. Arquitecturas orientadas a aplicaciones y lenguajes.	ARQUITECTURA Y TECNOLOGIA DE COMPUTADORES, ELECTRONICA, INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA, TECNOLOGIA ELECTRONICA.
2	4		Arquitectura de computadores II	4,5T	1,5	3	Arquitecturas paralelas. Arquitecturas orientadas a aplicaciones y lenguajes.	ARQUITECTURA Y TECNOLOGIA DE COMPUTADORES, ELECTRONICA, INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA, TECNOLOGIA ELECTRONICA.

1. MATERIAS TRONCALES							
CICLO	CURSO	DENOMINACION	Asignatura/s en las que la Universidad, organiza, diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)		Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos Práct. clínic		
2	4	INGENIERIA DEL SOFTWARE	Ingeniería del software. Diseño	6T	3	Análisis y definición de requisitos. Diseño, propiedades y mantenimiento del software. Gestión de configuraciones. Planificación y gestión de proyectos informáticos. Análisis de aplicaciones.	CIENCIAS DE LA COMPUTACION E INTELIGENCIA ARTIFICIAL. LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS.
2	4		Ingeniería del software. Especificación	6T	4,5	Análisis y definición de requisitos. Diseño, propiedades y mantenimiento del software. Gestión de configuraciones. Planificación y gestión de proyectos informáticos. Análisis de aplicaciones.	CIENCIAS DE LA COMPUTACION E INTELIGENCIA ARTIFICIAL. LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS.
2	4	INTELIGENCIA ARTIFICIAL E INGENIERIA DEL CONOCIMIENTO	Inteligencia artificial e Ingeniería del conocimiento	9T+1,5A	4,5	Heurística. Sistemas basados en el conocimiento. Aprendizaje. Percepción.	CIENCIAS DE LA COMPUTACION E INTELIGENCIA ARTIFICIAL. INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA. LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS.
2	4	PROCESADORES DE LENGUAJE	Procesadores de lenguajes	9T	4,5	Compiladores. Traductores e interpretas. Fases de compilación. Optimización de código. Macroprocesadores.	CIENCIAS DE LA COMPUTACION E INTELIGENCIA ARTIFICIAL. LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS.
2	4	REDES	Arquitectura de redes	4,5T	3	Arquitectura de redes. Comunicaciones.	ARQUITECTURA Y TECNOLOGIA DE COMPUTADORES. CIENCIAS DE LA COMPUTACION E INTELIGENCIA ARTIFICIAL. INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA. INGENIERIA TELEMATICA. LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS.
2	4	REDES	Comunicación de datos	4,5T+1,5A	3	Arquitectura de redes. Comunicaciones.	ARQUITECTURA Y TECNOLOGIA DE COMPUTADORES. CIENCIAS DE LA COMPUTACION E INTELIGENCIA ARTIFICIAL. INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA. INGENIERIA TELEMATICA. LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS.
2	5	INGENIERIA DEL SOFTWARE	Ingeniería del software. Proyectos.	6T	4,5	Análisis y definición de requisitos. Diseño, propiedades y mantenimiento del software. Gestión de configuraciones. Planificación y gestión de proyectos informáticos. Análisis de aplicaciones.	CIENCIAS DE LA COMPUTACION E INTELIGENCIA ARTIFICIAL. LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS
2	5	SISTEMAS INFORMATICOS	Practicum	9T	0	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 TECNOLOGIA DE COMPUTADORES. CIENCIAS DE LA COMPUTACION E INTELIGENCIA ARTIFICIAL. ESTADISTICA E INVESTIGACION OPERATIVA. INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA. INGENIERIA TELEMATICA. LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS. ORGANIZACION DE EMPRESAS

1. MATERIAS TRONCALES							
CICLO	CURSO	DENOMINACION	Asignatura/s en las que la Universidad, organiza, diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)		Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos Práct. clínic		
2	5	SISTEMAS INFORMATICOS	Gestión de proyectos	6T	0	6	ARQUITECTURA Y TECNOLOGIA DE COMPUTADORES, CIENCIAS DE LA COMPUTACION E INTELIGENCIA ARTIFICIAL, ESTADISTICA E INVESTIGACION OPERATIVA, INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA, INGENIERIA TELEMATICA, LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS, ORGANIZACION DE EMPRESAS

ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TITULO DE

INGENIERO EN INFORMATICA

MALAGA

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)						
CICLO	CURSO	DENOMINACION	Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)	Créditos anuales	
					Totales	Teóricos Práct. clínic
1	1	DISPOSITIVOS ELECTRONICOS	Física de semiconductores. Teoría de circuitos. Dispositivos.	ELECTRONICA	6	4,5
1	1	ELEMENTOS DE PROGRAMACION	Propedéutica al diseño de algoritmos y de programas.	LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS	7,5	4,5
1	2	ESTRUCTURA DE COMPUTADORES	Ampliación de unidades funcionales, lenguajes máquina y ensamblador y periféricos.	ARQUITECTURA Y TECNOLOGIA DE COMPUTADORES	9	4,5
1	2	LABORATORIO DE TECNOLOGIA DE OBJETOS	Lenguajes orientados a objetos. Técnicas de programación orientada a objetos.	LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS	6	1,5
1	2	LOGICA COMPUTACIONAL	Lógica clásica: proposicional y de primer orden. Deducción automática. Sistemas de demostración.	MATEMATICA APLICADA	6	4,5
1	2	METODOS NUMERICOS	Ampliación de métodos numéricos.	MATEMATICA APLICADA	6	3
1	3	ADMINISTRACION DE BASES DE DATOS	Ampliación de estructuras de la información. Diseño físico. El sistema gestor de la base de datos. Administración de sistemas gestores de bases de datos.	LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS	6	1,5

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)							
CICLO	CURSO	DENOMINACION	Créditos anuales		Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)	
			Totales	Teóricos Práct. clínic			
1	3	FUNDAMENTOS DE SISTEMAS OPERATIVOS	6	3	Propedéutica a la organización, estructura y servicio de los sistemas operativos.	ARQUITECTURA Y TECNOLOGIA DE COMPUTADORES	
1	3	LENGUAJES DE PROGRAMACION	6	4,5	1,5	Caracterización de los lenguajes de programación. Modelos descriptivos formales.	LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS
1	3	MODELOS COMPUTACIONALES	6	3	3	Autómatas celulares. Procesos de aprendizaje. Memorias asociativas. Perceptron. Redes neuronales recurrentes. Sistemas autoorganizados.	CIENCIAS DE LA COMPUTACION E INTELIGENCIA ARTIFICIAL
1	3	PROGRAMACION CONCURRENTE	6	3	3	Modelos de concurrencia. Mecanismos de comunicación y sincronización. Memoria compartida. Memoria distribuida. Tiempo real.	LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS
1	3	PROGRAMACION DECLARATIVA	9	3	6	Lenguajes declarativos. Programación lógica. Programación funcional. Diseño de programas declarativos. Entornos de programas declarativos.	LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS
2	4	INGENIERIA DE SISTEMAS	6	3	3	Análisis de sistemas dinámicos. Introducción a las técnicas de diseño en ingeniería de sistemas.	INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA
2	5	AMPLIACION DE INGENIERIA DEL CONOCIMIENTO	9	3	6	Representación del conocimiento. Razonamiento aproximado. Razonamiento revisable. Diseño e implementación de sistemas basados en el conocimiento.	CIENCIAS DE LA COMPUTACION E INTELIGENCIA ARTIFICIAL
2	5	ECONOMIA	4,5	3	1,5	Fundamentos de microeconomía. Fundamentos de macroeconomía. Problemas económicos contemporáneos.	ECONOMIA APLICADA
2	5	PROYECTO FIN DE CARRERA	6	0	6	Desarrollo de proyectos informáticos	TODAS LAS DE LA TITULACION

(1) Libremente incluidas por la Universidad en el plan de estudios como obligatorias para el alumno.

(2) La especificación por cursos es opcional para la Universidad.

(3) Libremente decidida por la Universidad.

## UNIVERSIDAD

## PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

## INGENIERO EN INFORMÁTICA

MALAGA

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)		CREDITOS		Breve descripción del contenido	Créd.totales para optativas (1)- - por ciclo - por curso	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
DENOMINACION (2)	Totales	Teóricos	Práct. clínic			
<b>PRIMER CICLO</b>						
Diseño basado en microcontroladores	9	4,5	4,5	Microprocesadores y microcontroladores: hardware y software. Diseño con temporizadores, interruptores, puertos E/S y PWM. Aplicaciones mediante controladores.	ELECTRONICA	
Electrónica digital	9	4,5	4,5	Caracterización de las familias lógicas de los C.I. Circuitos lógicos MSI. Memoria. Interacción con el mundo analógico. Iniciación a circuitos optoelectrónicos. Instrumentación. Simulación eléctrica e implementación de sistemas electrónicos.	ELECTRONICA	
Equipos periféricos	9	4,5	4,5	Buses e interfaces. Periféricos: almacenamiento y entrada/salida. Gestión de periféricos. Diseño e implementación de drivers. Configuración y programación de buses. Almacenamiento masivo avanzado.	ARQUITECTURA Y TECNOLOGIA DE COMPUTADORES	
Gráficos por ordenador	9	4,5	4,5	Primitivas geométricas. Modelado geométrico 3D. Modelos de reflexión. Animación por ordenador.	CIENCIAS DE LA COMPUTACION E INTELIGENCIA ARTIFICIAL.	
Sistemas de control y adquisición de datos	9	4,5	4,5	Análisis de sistemas. Introducción al control. Adquisición y procesamiento de datos. Instrumentación industrial.	INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA	
Técnicas computacionales de la Investigación Operativa	9	4,5	4,5	Optimización. Transporte y distribución. Control de inventarios. Modelos de juegos.	CIENCIAS DE LA COMPUTACION E INTELIGENCIA ARTIFICIAL	
<b>SEGUNDO CICLO</b>						
Análisis de datos	6	3	3	Depuración de datos. Reducción de la dimensionalidad. Análisis de la dependencia. Representaciones gráficas.	CIENCIAS DE LA COMPUTACION E INTELIGENCIA ARTIFICIAL	
Aplicaciones telemáticas avanzadas	6	3	3	Canales multipunto. Datos multimedia. Sistemas electrónicos de pago. Protocolos de notificación digital.	INGENIERIA TELEMATICA	
Arquitecturas distribuidas	6	3	3	Diseño de redes de interconexión para arquitecturas paralelas y distribuidas. Elementos arquitecturales y estructurales escalables. Evaluación y rendimiento.	ARQUITECTURA Y TECNOLOGIA DE COMPUTADORES	
Arquitecturas especializadas	6	3	3	Procesadores digitales de señal. Extensiones multimedia de microprocesadores. Diseño de arquitecturas de propósito específico.	ARQUITECTURA Y TECNOLOGIA DE COMPUTADORES	
Auditoría informática	6	3	3	Planificación de la auditoría de un proyecto. Auditoría del desarrollo de proyectos.	LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS	



3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)		Créd. totales para optativas (1): - por ciclo - por curso			
DENOMINACION (2)	CREDITOS			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
	Totales	Teóric cos	Práct. clínic		
Calculabilidad y Complejidad	6	3	3	Calculabilidad. Funciones recursivas. Problemas solubles e insolubles. Grados de insolubilidad. Complejidad estructural.	LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS
Control por computador	6	3	3	Análisis y diseño de sistemas de control discreto.	INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA
Diseño de equipos y sistemas electrónicos	6	3	3	Especificación y normativas. Adecuación de señales. Actuadores y sensores. Compatibilidad y seguridad eléctrica.	ELECTRONICA
Diseño de sistemas operativos	6	3	3	Manejo de memoria. Control de procesos. Entrada/salida.	ARQUITECTURA Y TECNOLOGIA DE COMPUTADORES
Diseño de sistemas VLSI	6	3	3	Metodologías de análisis, diseño y configuración. Subsistemas de C.I. Lenguajes de descripción hardware: Codiseño hard/soft.	ELECTRONICA
Diseño y evaluación de configuraciones	6	3	3	Incidencia de la temperatura y el voltaje en el rendimiento. Interrelación entre la configuración de memoria principal y cache con el microprocesador. Evaluación del impacto de la tecnología de integración.	ARQUITECTURA Y TECNOLOGIA DE COMPUTADORES
Equipos y sistemas de transmisión de datos	6	3	3	Transmisión digital. Redes de área local. Terminales digitales. Multimedia.	TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES
Herramientas de diseño electrónico	6	3	3	Especificación y captura. Simulación y verificación. Síntesis lógica y arquitectural. Compiladores de silicio. Procesos de ruteo y posicionamiento.	ELECTRONICA
Ingeniería de protocolos	6	3	3	Especificación de sistemas distribuidos. Validación y verificación.	INGENIERIA TELEMATICA
Microelectrónica	6	3	3	Técnicas de diseño. Procesos de fabricación de C.I. Técnicas de evaluación	ELECTRONICA
Modelado y simulación de sistemas	6	3	3	Sistemas de eventos discretos	INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA
Modelos de evaluación del rendimiento de sistemas	6	3	3	Modelos de colas. Algoritmos computacionales. Redes de área local.	CIENCIAS DE LA COMPUTACION E INTELIGENCIA ARTIFICIAL
Multiprocesadores	6	3	3	Mecanismos de coherencia cache. Sincronización. Modelo de programación de memoria compartida.	ARQUITECTURA Y TECNOLOGIA DE COMPUTADORES
Procesamiento de imágenes	6	3	3	Realizado, Restauración. Segmentación. Descriptores de forma. Análisis morfológico. Compresión.	CIENCIAS DE LA COMPUTACION E INTELIGENCIA ARTIFICIAL
Programación declarativa avanzada	6	3	3	Fundamentos de programación lógica y funcional. Técnicas avanzadas de programación declarativa. Integración con otros paradigmas.	LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS
Programación distribuida	6	3	3	Sistemas distribuidos. Paso de mensajes. Coordinación. Modelo de objetos. Interoperabilidad. Movilidad de código.	LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS
Protección de la información en redes	6	3	3	Criptosistemas. Autenticación. Criptografía en redes telemáticas.	INGENIERIA TELEMATICA

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créd.totales para optativas (1)- - por ciclo - por curso	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos		
Razonamiento aproximado y aprendizaje	6	3	3	Razonamiento probabilístico. Lógica difusa. Aprendizaje simbólico.	CIENCIAS DE LA COMPUTACION E INTELIGENCIA ARTIFICIAL
Reconocimiento de patrones	6	3	3	Análisis discriminante. Clasificadores paramétricos y no paramétricos. Reconocimiento con aprendizaje. Análisis de agrupaciones. Extracción de características.	CIENCIAS DE LA COMPUTACION E INTELIGENCIA ARTIFICIAL
Robótica	6	3	3	Modelado y programación de robots. Robots con sistemas sensoriales avanzados.	INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA
Sistemas de información	6	3	3	Administración y gestión de proyectos. Análisis, diseño y construcción de sistemas de información. Técnicas de trabajo cooperativo.	LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS
Sistemas de información distribuidos	6	3	3	Sistemas de información en arquitecturas cliente/servidor. Sistemas de información cooperativos. Workflow.	LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS
Sistemas Operativos distribuidos	6	3	3	Sistemas distribuidos. Comunicación entre procesos. Gestión de procesos. Sistemas de ficheros distribuidos.	LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS
Software de comunicaciones	6	3	3	Programación de protocolos de comunicación. Niveles de transporte y aplicación de internet.	INGENIERIA TELEMATICA
Bases de datos avanzadas	6	3	3	Bases de datos distribuidas. Modelos de datos avanzados. Aplicaciones avanzadas de bases de datos.	LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS
Técnicas matemáticas en software deductivo	6	3	3	Lógicas no clásicas: modales y multivaluadas. Deducción automática. Lógica temporal ejecutable.	MATEMATICA APLICADA
Tecnología de redes	6	3	3	Tecnología de redes de área local. Diseño y dimensionado de redes de área local. Verificación de diseños mediante simulación.	ARQUITECTURA Y TECNOLOGIA DE COMPUTADORES
Teoría de dominios y modelos denotacionales	6	3	3	Teoría de dominios. Modelos semánticos.	ALGEBRA
Teoría de la información y codificación	6	3	3	Entropía. Codificación. Teoría de la comunicación.	CIENCIAS DE LA COMPUTACION E INTELIGENCIA ARTIFICIAL
Visión por computador	6	3	3	Captación de imágenes. Técnicas de procesamiento. Localización y reconocimiento de objetos. Visión tridimensional.	INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA

(1) Se expresará el total de créditos asignados para optativas y, en su caso, el total de los mismos por ciclo o curso.

(2) Se mencionará entre paréntesis, tras la denominación de la optativa, el curso o ciclo que corresponda si el plan de estudios configura la materia como optativa de curso o ciclo.

(3) Libremente decidida por la Universidad



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

UNIVERSIDAD

MALAGA

## I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

(1) INGENIERO EN INFORMÁTICA

2. ENSEÑANZA DE

PRIMER Y  
SEGUNDO

CICLO (2)

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

(3) ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

4. CARGA LECTIVA GLOBAL

375

CREDITOS (4)

## Distribución de los créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CREDITOS LIBRE CONFIGURACION (5)	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
	1º	57	13,5				70,5
I CICLO	2º	27	27	9			63
	3º	12	39	18			69
TOTAL		96	79,5	27	22,5		225
	4º	52,5	6	6			64,5
II CICLO	5º	21	13,5+6(*)	30		6(*)	70,5
TOTAL		73,5	19,5+6(*)	36	1,5	6(*)	150

(\*) Los 6 créditos del proyecto fin de carrera quedan contabilizados dentro de las materias obligatorias.

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.  SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CREDITOS A: PRACTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PUBLICAS O PRIVADAS, ETC. TRABAJOS ACADÉMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD OTRAS ACTIVIDADES

- EXPRESION, EN SU CASO, DE LOS CREDITOS OTORGADOS: 37,5

- EXPRESION, DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8)

- Créditos de Libre Configuración. Troncal "Sistemas Informáticos"

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

- 1º CICLO  AÑOS- 2º CICLO  AÑOS

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

AÑO ACADÉMICO	TOTAL(*)	TEÓRICOS(*)	PRACTICOS/ CLINICOS(*)
1º	70,5	36	34,5
2º	63	33	30
3º	69	31,5	37,5
4º	64,5	33	31,5
5º	70,5	22,5	48

(\*) Sin contabilizar libre configuración.

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", "optativas", "trabajo fin de carrera", etc., así como la expresión del número de horas atribuido, por equivalencia, a cada crédito, y el carácter teórico o práctico de éste.

9) Se expresará lo que corresponda según lo establecido en la directriz general segunda del R. D. de directrices generales propias del título de que se trate.

## II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

- Regimen de acceso al 2º ciclo. Aplicable sólo al caso de enseñanza 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.
  - Determinación, en su caso, de la ordenación temporal en el aprendizaje, fijando secuencias entre materias o asignaturas o entre conjuntos de ellas (artículo 9º.1 R.D. 1497/87).
  - Periodo de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9º.2 . 4º R.D. 1497/87).
  - En su caso, mecanismos de convalidación y/o adaptación al nuevo plan de estudios para los alumnos que vinieran cursando el plan antiguo (artículo 11 R.D. 1497/87).
- 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.
  - La Universidad podrá añadir las aclaraciones que estime oportunas para acreditar el ajuste del plan de estudios a la 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 los dispuestos 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.

### ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

- Podrán acceder al segundo ciclo de la Ingeniería en Informática, además de quienes vengán cursando el primer ciclo del presente plan, quienes se ajusten a lo dispuesto en la Orden Ministerial del 11 de septiembre de 1.991 (BOE 26 de septiembre de 1991) y modificado en la Orden Ministerial de 8 de octubre de 1991.
- La determinación de la ordenación temporal en el aprendizaje, se establece a título de recomendación en el cuadro de organización docente que se adjunta. Se establece, además, una recomendación de matriculación simultánea o previa en diversas asignaturas, denominadas "correquisitos", y otro nivel de requerimiento correspondiente a tener superadas las asignaturas denominadas "prerrequisitos". Se adjunta en listado separado el establecimiento de prerrequisitos y correquisitos para las distintas asignaturas afectadas del Plan de Estudios.
  - El periodo de escolaridad estimado, para un alumno medio, es de cinco años, conforme al anexo titulado "Organización Docente del Plan de Estudios".
  - El esquema de adaptación al nuevo plan de estudios se detalla en listado separado. En cualquier caso, el primer ciclo superado íntegramente según el plan anterior será adaptado en bloque, figurando también superado en la adaptación al nuevo plan. De igual modo, la superación de todos los créditos excepto los correspondientes a la troncalidad "Sistemas Informáticos" supondrá una adaptación en la que los únicos créditos que queden por cursar en el nuevo plan sean los correspondientes al proyecto fin de carrera.

El exceso de créditos obtenidos en el actual plan de estudios y no adaptados al nuevo plan serán computados como optativos o de libre configuración por el alumno.

La implantación del nuevo plan se realizará íntegramente en el curso 2001-02 manteniendo, no obstante, el derecho a examen para quienes no deseen adaptarse al nuevo plan en los dos cursos siguientes.

### ORGANIZACIÓN DOCENTE DEL PLAN DE ESTUDIOS

PRIMER CICLO	ASIGNATURAS	CREDITOS
PRIMER CURSO	ANUAL	10,5
	Cálculo para la computación	
PRIMER CUATRIMESTRE		7,5
	Elementos de programación	6
	Fundamentos físicos de la Informática	6
	Matemática discreta	6
	Sistemas electrónicos digitales	9
SEGUNDO CUATRIMESTRE		6
	Dispositivos electrónicos	6
	Estructuras algebraicas para la computación	6
	Laboratorio de programación	4,5
	Metodología de la programación	6
	Tecnología de computadores	9
SEGUNDO CURSO	ANUAL	9
	Estructura de computadores	9
	Teoría de autómatas y lenguajes formales	
PRIMER CUATRIMESTRE		6
	Análisis y diseño de algoritmos	6
	Métodos numéricos	6
	Lógica computacional	6
	Tipos abstractos de datos	6
SEGUNDO CUATRIMESTRE		6
	Laboratorio de Tecnología de objetos	6
	Estadística	6
	Optativa	9
TERCER CURSO	PRIMER CUATRIMESTRE	6
	Diseño y utilización de bases de datos	6
	Fundamentos de sistemas operativos	6
	Lenguajes de programación	6
	Programación concurrente	9
	Programación declarativa	
SEGUNDO CUATRIMESTRE		6
	Administración de bases de datos	6
	Modelos computacionales	9
	optativa	9
	optativa	9
	Sistemas operativos	6

PRERREQUISITOS DEL PLAN DE ESTUDIOS	ASIGNATURA REQUERIDA
Administración de bases de datos	Laboratorio de tecnología de objetos
Ampliación de Física	Tipos abstractos de datos
Ampliación de Ingeniería del conocimiento	Fundamentos físicos de la informática
Análisis de decisiones	Lógica computacional
Análisis y diseño de algoritmos	Programación declarativa
Bases de datos avanzadas	Estadística
Calculabilidad y Complejidad	Laboratorio de programación
Comunicación de datos	Matemática discreta
Control por computador	Metodología de la programación
Diseño basado en microcontroladores	Diseño y utilización de bases de datos
Diseño de sistemas VLSI	Administración de bases de datos
Diseño y utilización de bases de datos	Teoría de autómatas y lenguajes formales
Equipos periféricos	Programación concurrente
Gráficos por ordenador	Ingeniería de sistemas
Herramientas de diseño electrónico	Sistemas electrónicos digitales
Ingeniería de protocolos	Tecnología de computadores
Ingeniería del software. Diseño	Fundamentos físicos de la informática
Ingeniería del software. Especificación	Sistemas electrónicos digitales
Ingeniería del software. Proyectos	Tecnología de computadores
Inteligencia artificial e Ingeniería del conocimiento	Laboratorio de tecnología de objetos
Laboratorio de bases de datos	Tipos abstractos de datos
Laboratorio de tecnología de objetos	Laboratorio de tecnología de objetos
Microelectrónica	Elementos de programación
Modelos computacionales	Laboratorio de programación
Procesadores de lenguajes	Metodología de la programación
Programación concurrente	Fundamentos físicos de la informática
Programación declarativa	Sistemas Electrónicos digitales
Programación distribuida	Cálculo para la computación
Proyecto fin de carrera	Estructuras algebraicas para la computación
Seguridad en redes telemáticas	Matemática discreta
Sistemas Operativos distribuidos	Análisis y diseño de algoritmos
Teoría de autómatas y lenguajes formales	Teoría de autómatas y lenguajes formales
Teoría de la señal	Tipos abstractos de datos
Tipos abstractos de datos	Tipos abstractos de datos
	Elementos de programación
	Programación concurrente
	Todas las demás
	Elementos de programación
	Estructuras algebraicas para la computación
	Metodología de la programación
	Programación concurrente
	Sistemas Operativos
	Matemática discreta
	Elementos de programación
	Laboratorio de programación
	Metodología de la programación

SEGUNDO CICLO ASIGNATURAS	CREDITOS
<b>CUARTO CURSO</b>	
<b>ANUAL</b>	10,5
Inteligencia Artificial e Ingeniería del Conocimiento	9
Procesadores de lenguajes	
<b>PRIMER CUATRIMESTRE</b>	6
Arquitectura de computadores I	4,5
Arquitectura de redes	6
Ingeniería de Sistemas	6
Ingeniería del Software. Especificación	
<b>SEGUNDO CUATRIMESTRE</b>	4,5
Arquitectura de computadores II	6
Comunicación de datos	6
Ingeniería del Software. Diseño	6
Optativa	6
<b>QUINTO CURSO</b>	
<b>ANUAL</b>	9
Ampliación de ingeniería del conocimiento	
<b>PRIMER CUATRIMESTRE</b>	6
Ingeniería del Software. Proyectos	6
Optativa	6
Optativa	6
Optativa	6
Practicum	9
<b>SEGUNDO CUATRIMESTRE</b>	4,5
Economía	6
Gestión de proyectos	6
Optativa	6
Optativa	6
Proyecto fin de carrera	6

ADAPTACION PLAN DE ESTUDIOS	ASIGNATURA PLAN 2001	ASIGNATURA PLAN 1994
<p>Administración de bases de datos Ampliación de Física Ampliación de Ingeniería del conocimiento</p>	<p>Bases de Datos II Ampliación de Física Laboratorio de Ingeniería del Conocimiento</p>	<p>Bases de Datos II Ampliación de Física Laboratorio de Ingeniería del Conocimiento</p>
<p>Análisis y diseño de algoritmos Arquitectura de Computadores I Arquitectura de Computadores II</p>	<p>Análisis y diseño de algoritmos Arquitectura de Computadores I Arquitectura de Computadores II</p>	<p>Análisis y diseño de algoritmos Arquitectura de Computadores I Arquitectura de Computadores II</p>
<p>Arquitectura de redes Arquitecturas distribuidas Auditoría Informática</p>	<p>Arquitectura de redes Arquitecturas distribuidas Auditoría Informática</p>	<p>Arquitecturas vectoriales Auditoría Informática</p>
<p>Bases de datos avanzadas Calculabilidad y Complejidad Cálculo para la computación</p>	<p>Bases de datos avanzadas Calculabilidad y Complejidad Cálculo para la computación</p>	<p>Diseño de Bases de Datos Calculabilidad y Complejidad Algorítmica Cálculo para la Computación I y II Cálculo para la Computación II</p>
<p>Comunicación de Datos Control por computador Diseño basado en microcontroladores</p>	<p>Comunicación de Datos Control por computador Diseño basado en microcontroladores</p>	<p>Comunicación de Datos Control por computador Sistemas basados en microprocesadores</p>
<p>Diseño de sistemas operativos Diseño de sistemas VLSI Diseño y utilización de bases de datos</p>	<p>Diseño de sistemas operativos Diseño de sistemas VLSI Diseño y utilización de bases de datos</p>	<p>Diseño de sistemas operativos Diseño de sistemas VLSI Bases de Datos I</p>
<p>Dispositivos electrónicos Economía Electrónica Digital Elementos de programación Estadística Estructura de computadores</p>	<p>Dispositivos electrónicos Economía Electrónica Digital Elementos de programación Estadística Estructura de computadores</p>	<p>Dispositivos electrónicos Análisis Económico de la innovación tecnológica Electrónica Digital Elementos de programación I Fundamentos de probabilidad y Estadística</p>
<p>Estructuras algebraicas para la computación Fundamentos de sistemas operativos Fundamentos físicos de la informática Gestión de proyectos</p>	<p>Estructuras algebraicas para la computación Fundamentos de sistemas operativos Fundamentos físicos de la informática Gestión de proyectos</p>	<p>Laboratorio de estructura de Computadores Estructuras algebraicas para la computación Sistemas operativos I Fundamentos físicos de la informática Ingeniería del software. Proyectos</p>
<p>Gráficos por ordenador Historia social de la ciencia y la tecnología Ingeniería de protocolos Ingeniería de sistemas</p>	<p>Gráficos por ordenador Historia social de la ciencia y la tecnología Ingeniería de protocolos Ingeniería de sistemas</p>	<p>Técnicas gráficas Historia social de la ciencia y la tecnología Ingeniería de protocolos Control por computador o Dinámica de sistemas o Modelo y simulación</p>
<p>Ingeniería del software. Diseño Ingeniería del software. Especificación Ingeniería del software. Proyectos Inteligencia artificial e ingeniería del conocimiento</p>	<p>Ingeniería del software. Diseño Ingeniería del software. Especificación Ingeniería del software. Proyectos Inteligencia artificial e ingeniería del conocimiento</p>	<p>Ingeniería del software. Diseño Ingeniería del software. Especificación Ingeniería del software. Proyectos Ingeniería artificial y Laboratorio de inteligencia artificial</p>
<p>Laboratorio de programación Laboratorio de tecnología de objetos</p>	<p>Laboratorio de programación Laboratorio de tecnología de objetos</p>	<p>Laboratorio de programación I y II Laboratorio de programación III y IV</p>
<p>Lenguajes de programación Lógica computacional Matemática Discreta Metodología de la programación Métodos numéricos Microelectrónica Modelado y simulación de sistemas</p>	<p>Lenguajes de programación Lógica computacional Matemática Discreta Metodología de la programación Métodos numéricos Microelectrónica Modelado y simulación de sistemas</p>	<p>Lenguajes de programación Lógica para la computación I Matemática Discreta Elementos de programación II Métodos numéricos para la computación Microelectrónica Modelado y simulación</p>

CORREQUISITOS DEL PLAN DE ESTUDIOS	ASIGNATURA	ASIGNATURA REQUERIDA
<p>Administración de bases de datos Ampliación de ingeniería del conocimiento</p>	<p>Diseño y utilización de bases de datos Inteligencia artificial e ingeniería del conocimiento</p>	<p>Diseño y utilización de bases de datos Inteligencia artificial e ingeniería del conocimiento</p>
<p>Dispositivos electrónicos Estadística Estructuras algebraicas para la computación Ingeniería del software. Diseño Ingeniería del software. Proyectos</p>	<p>Sistemas electrónicos digitales Cálculo para la computación Elementos de programación Ingeniería del software. Especificación Ingeniería del software. Diseño</p>	<p>Sistemas electrónicos digitales Cálculo para la computación Elementos de programación Ingeniería del software. Especificación Ingeniería del software. Diseño</p>
<p>Laboratorio de bases de datos Laboratorio de programación Laboratorio de tecnología de objetos Lenguajes de programación</p>	<p>Ingeniería del software. Especificación Ingeniería del software. Diseño Diseño y utilización de bases de datos Elementos de programación Tipos abstractos de datos Análisis y diseño de algoritmos</p>	<p>Ingeniería del software. Especificación Ingeniería del software. Diseño Diseño y utilización de bases de datos Elementos de programación Tipos abstractos de datos Análisis y diseño de algoritmos</p>
<p>Lógica computacional Metodología de la programación Métodos numéricos</p>	<p>Lógica computacional Matemática discreta Estructuras algebraicas para la computación Matemática discreta Elementos de programación Cálculo para la computación Estructuras algebraicas para la computación Matemática discreta</p>	<p>Lógica computacional Matemática discreta Estructuras algebraicas para la computación Matemática discreta Elementos de programación Cálculo para la computación Estructuras algebraicas para la computación Matemática discreta</p>
<p>Programación de sistemas en tiempo real Programación declarativa Programación declarativa avanzada Protección de la información en redes Sistemas de información Sistemas de información distribuidos</p>	<p>Programación concurrente Lógica computacional Programación declarativa Matemática discreta Ingeniería del software. Especificación Diseño y utilización de bases de datos Ingeniería del software. Especificación Diseño y utilización de bases de datos Laboratorio de tecnología de objetos Fundamentos de Sistemas Operativos Comunicación de datos Estructuras algebraicas para la computación</p>	<p>Programación concurrente Lógica computacional Programación declarativa Matemática discreta Ingeniería del software. Especificación Diseño y utilización de bases de datos Ingeniería del software. Especificación Diseño y utilización de bases de datos Laboratorio de tecnología de objetos Fundamentos de Sistemas Operativos Comunicación de datos Estructuras algebraicas para la computación</p>
<p>Sistemas Operativos Software de comunicaciones Tipos abstractos de datos</p>	<p>Programación de sistemas en tiempo real Programación declarativa Programación declarativa avanzada Protección de la información en redes Sistemas de información Sistemas de información distribuidos Sistemas de información empresarial Sistemas Operativos Software de comunicaciones Tipos abstractos de datos</p>	<p>Programación de sistemas en tiempo real Programación declarativa Programación declarativa avanzada Protección de la información en redes Sistemas de información Sistemas de información distribuidos Sistemas de información empresarial Sistemas Operativos Software de comunicaciones Tipos abstractos de datos</p>

ASIGNATURAS OPTATIVAS DE PRIMER CICLO	CREDITOS
<b>ASIGNATURA</b>	
Diseño basado en microcontroladores	9
Electrónica digital	9
Equipos periféricos	9
Gráficos por ordenador	9
Sistemas de control y adquisición de datos	9
Técnicas computacionales de la investigación operativa	9
Además de las aquí relacionadas, podrán cursarse las optativas de la titulación de Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas, salvo "Ampliación de programación", "Ingeniería del software" y "Programación concurrente" y las optativas de la titulación de Ingeniero Técnico en Informática de Gestión, salvo "Gestión de la calidad", "Gestión de sistemas de producción", "Introducción a la inteligencia artificial" y "Matemáticas financieras".	
<b>ASIGNATURAS OPTATIVAS DE SEGUNDO CICLO</b>	
<b>ASIGNATURAS</b>	<b>CREDITOS</b>
Análisis de datos	6
Aplicaciones telemáticas avanzadas	6
Arquitecturas distribuidas	6
Arquitecturas especializadas	6
Auditoría Informática	6
Calculabilidad y Complejidad	6
Control por computador	6
Diseño de Equipos y sistemas electrónicos	6
Diseño de sistemas operativos	6
Diseño de sistemas VLSI	6
Diseño y evaluación de configuraciones	6
Equipos y sistemas de transmisión de datos	6
Herramientas de diseño electrónico	6
Ingeniería de protocolos	6
Microelectrónica	6
Modelado y simulación de sistemas	6
Modelos de evaluación del rendimiento de sistemas	6
Multiprocesadores	6
Procesamiento de imágenes	6
Programación declarativa avanzada	6
Programación distribuida	6
Protección de la información en redes	6
Razonamiento aproximado y aprendizaje	6
Reconocimiento de patrones	6
Robótica	6
Sistemas de información	6
Sistemas de información distribuidos	6
Sistemas Operativos distribuidos	6
Software de comunicaciones	6
Bases de datos avanzadas	6
Técnicas matemáticas en software deductivo	6
Tecnología en redes	6
Teoría de dominios y modelos denotacionales	6
Teoría de la información y codificación	6
Visión por computador	6

Modelos computacionales	Modelos de evaluación del rendimiento de sistemas
Multiprocesadores	Multiprocesadores
Prácticas reconocidas en empresas	Prácticas reconocidas en empresas
Procesadores de lenguajes I y II	Procesadores de lenguajes I y II
Procesamiento de imágenes	Procesamiento de imágenes
Programación concurrente	Programación concurrente
Laboratorio de programación V y	Laboratorio de programación V y
Programación declarativa I	Programación declarativa I
Programación declarativa II	Programación declarativa II
Programación distribuida	Programación distribuida
Seguridad en entornos informáticos	Seguridad en entornos informáticos
Robótica y automatización de sistemas	Robótica y automatización de sistemas
Sistemas de información	Sistemas de información
Laboratorio de sistemas electrónicos digitales y	Laboratorio de sistemas electrónicos digitales y
Sistemas Electrónicos digitales	Sistemas Electrónicos digitales
Sistemas operativos II	Sistemas operativos II
Sistemas operativos distribuidos	Sistemas operativos distribuidos
Software de comunicaciones	Software de comunicaciones
Lógica para la computación II	Lógica para la computación II
Laboratorio de Tecnología de computadores y	Laboratorio de Tecnología de computadores y
Tecnología de computadores	Tecnología de computadores
Teoría de autómatas y lenguajes formales I y	Teoría de autómatas y lenguajes formales I y
Teoría de autómatas y lenguajes formales II	Teoría de autómatas y lenguajes formales II
Teoría de dominios y modelos denotacionales	Teoría de dominios y modelos denotacionales
Teoría de la información y codificación	Teoría de la información y codificación
Tipos abstractos de datos	Tipos abstractos de datos
Sistemas de percepción en automatización	Sistemas de percepción en automatización
Modelos de evaluación del rendimiento de sistemas	Modelos de evaluación del rendimiento de sistemas
Multiprocesadores	Multiprocesadores
Practicum	Practicum
Procesadores de lenguajes	Procesadores de lenguajes
Procesamiento de imágenes	Procesamiento de imágenes
Programación concurrente	Programación concurrente
Programación declarativa	Programación declarativa
Programación declarativa avanzada	Programación declarativa avanzada
Programación distribuida	Programación distribuida
Protección de la información en redes	Protección de la información en redes
Robótica	Robótica
Sistemas de información	Sistemas de información
Sistemas electrónicos digitales	Sistemas electrónicos digitales
Sistemas operativos	Sistemas operativos
Sistemas operativos distribuidos	Sistemas operativos distribuidos
Software de comunicaciones	Software de comunicaciones
Técnicas matemáticas en software deductivo	Técnicas matemáticas en software deductivo
Tecnología de computadores	Tecnología de computadores
Teoría de autómatas y lenguajes formales	Teoría de autómatas y lenguajes formales
Teoría de dominios y modelos denotacionales	Teoría de dominios y modelos denotacionales
Teoría de la Información y codificación	Teoría de la Información y codificación
Tipos abstractos de datos	Tipos abstractos de datos
Visión por computador	Visión por computador