

UNIVERSIDADES

20920 RESOLUCIÓN de 30 de julio de 2001, de la Universidad Europea de Madrid, por la que se acuerda la publicación de la adaptación del plan de estudios de Ingeniero en Informática.

De acuerdo con lo resuelto por el Consejo de Universidades, en su Comisión Académica, Este Rectorado, en virtud de las competencias que tiene convenidas, acuerda la publicación en el «Boletín Oficial del Estado» de la adaptación del plan de estudios de Ingeniero en Informática, homologado por Real Decreto 1536/1996, de 21 de junio («Boletín Oficial del Estado» de 20 de agosto), a las disposiciones vigentes, en los términos que figuran en el anexo.

Villaviciosa de Odón, 30 de julio de 2001.—El Secretario general, Fernando Ibáñez López-Pozas.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

EUROPEA DE MADRID

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

INGENIERO EN INFORMÁTICA

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal	Créditos Totales	Anuales Teóricos	(4) Prácticos/ Clínicos	Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
2	4	Arquitectura e Ingeniería de Computadores	Arquitectura e Ingeniería de Computadores	9	6	3	Arquitecturas paralelas. Arquitecturas orientadas a aplicaciones y lenguajes	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Electrónica, Ingeniería de Sistemas y Automática, Tecnología Electrónica.
1	2	Estadística	Estadística	6	4,5	1,5	Estadística descriptiva, Probabilidades. Métodos estadísticos aplicados.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Estadística e Investigación Operativa, Matemática Aplicada.
1	2	Estructuras de Datos y de la Información	Estructuras de Datos y de la Información	12	9	3	Tipos abstractos de datos. Estructuras de datos y algoritmos de manipulación. Estructura de información: Ficheros, Bases de datos.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Lenguajes y Sistemas Informáticos
1	1	Estructura y Tecnología de Computadores	Tecnología de Computadores	9 7,5T+1, 5A	6	3	Electrónica: Dispositivos de conmutación. Sistemas digitales. Sistemas combinacionales. Sistemas secuenciales.	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Electrónica, Ingeniería de Sistemas y Automática, Tecnología Electrónica
	2		Estructura de Computadores	9 7,5T+1, 5A	6	3	Unidades funcionales: Memoria, procesador, periferia, lenguajes máquina y ensamblador, esquema de funcionamiento. Periféricos	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Electrónica, Ingeniería de Sistemas y Automática, Tecnología Electrónica

1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal	Créditos Totales	Anuales Teóricos	Anuales Prácticos/ Clínicos	Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
1	1	Fundamentos Físicos de la Informática	Física	7,5 6+1,5A	6	1,5	Electromagnetismo. Estado sólido. Circuitos. Física de materiales.	Electrónica, Electromagnetismo, Física Aplicada, Física de la Materia Condensada, Ingeniería Eléctrica, Tecnología Electrónica.
1	1	Fundamentos Matemáticos de la Informática	Álgebra I	6	4,5	1,5	Álgebra.	Álgebra, Análisis Matemático, Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Matemática Aplicada.
2	4	Ingeniería del Software	Análisis Matemático I	6	4,5	1,5	Análisis matemático. Métodos numéricos.	
	1		Matemática Discreta	6	4,5	1,5	Matemática Discreta.	
2	4	Ingeniería del Software	Ingeniería del Software I	9	6	3	Análisis y definición de requisitos. Diseño, propiedades y mantenimiento del software.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Lenguajes y Sistemas Informáticos.
	5		Ingeniería del Software II	9	3	6	Gestión de configuraciones. Planificación y gestión de proyectos informáticos. Análisis de aplicaciones.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Lenguajes y Sistemas Informáticos.
2	4	Inteligencia Artificial e Ingeniería del Conocimiento	Inteligencia Artificial e Ingeniería del Conocimiento	9	6	3	Heurísticas. Sistemas basados en el conocimiento. Aprendizaje. Percepción.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Ingeniería de Sistemas y Automática, Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1	1	Metodología y Tecnología de la Programación	Introducción a la Programación	12	9	3	Lenguajes de programación. Diseño de programas: Descomposición modular y documentación. Técnicas de verificación y prueba de programas	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Lenguajes y Sistemas Informáticos.
	3		Algorítmica	7,5 3T+4,5A	4,5	3	Diseño de Algoritmos. Análisis de algoritmos.	

1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal	Créditos Totales	Anuales Teóricos	Prácticos/ Clínicos	Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
2	4	Procesadores del Lenguaje	Procesadores del Lenguaje	9	6	3	Compiladores. Traductores e intérpretes. Fases de compilación. Optimización de código. Macroprocesadores.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Lenguajes y Sistemas Informáticos
2	5	Redes	Redes	9	6	3	Arquitectura de redes. Comunicaciones.	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Ingeniería de Sistemas y Automática, Ingeniería Telemática, Lenguajes y Sistemas Informáticos.
2	5	Sistemas Informáticos	Sistemas Informáticos	15	0	15	Metodología de Análisis. Configuración, diseño, gestión y evaluación de sistemas informáticos. Entornos de Tecnologías avanzadas de sistemas de información, bases de datos y sistemas operativos. Proyectos de Sistemas Informáticos.	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Estadística e Investigación Operativa, Ingeniería de Sistemas y Automática, Ingeniería Telemática, Lenguajes y Sistemas Informáticos, Organización de Empresas.
1	3	Sistemas Operativos	Sistemas Operativos	7,5 6+1,5A	6 4,5+1,5	1,5	Organización, estructura y servicios de los Sistemas Operativos. Gestión y administración de memoria y procesos. Gestión de entrada/salida. Sistemas de ficheros. Multiprogramación: Procesos Concurrentes.	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Lenguajes y Sistemas Informáticos
1	2	Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales	Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales	9	6	3	Máquinas secuenciales y autómatas finitos. Máquinas de Turing. Funciones recursivas. Gramáticas y lenguajes formales. Redes neuronales	Álgebra, Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Ingeniería de Sistemas y Automática, Lenguajes y Sistemas Informáticos, Matemática Aplicada

ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

EUROPEA DE MADRID

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE
INGENIERO EN INFORMATICA

1. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso)							
Ciclo	Curso	Denominación	Créditos Totales	Anuales Teóricos	(4) Prácticos/Clinicos	Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
1	2	Algebra II	6	4,5	1,5	Grupos. Anillos. Cuerpos. Construcción de Cuerpos Finitos.	Algebra. Análisis Matemático, Matemática Aplicada.
1	2	Análisis II	6	4,5	1,5	Cálculo Diferencial en varias variables, Función inversa. Integrales múltiples. Ecuaciones diferenciales.	Algebra, Análisis Matemático, Matemática Aplicada.
1	3	Bases de Datos	9	6	3	Modelos. Modelo Relacional. Lenguajes de consulta. Gestión de bases de datos. Implementación.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Lenguajes y Sistemas Informáticos
1	3	Idioma I	6	3	3	Comprensión lectora de textos de Informática en lengua Inglesa. Estructuras morfosintácticas básicas de la lengua Inglesa. Léxico específico de la Informática	Filología Inglesa
2	5	Idioma II	6	3	3	Comprensión lectora y expresión oral con especial énfasis en las estructuras morfosintácticas más complejas.	Filología Inglesa
1	3	Introducción a la Ingeniería del Software	6	4,5	1,5	Proyectos y ciclo de vida. Análisis y especificación de requisitos. Diseño de aplicaciones.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos
1	1	Introducción a la Informática en Red	6	1,5	4,5	Paradigma Cliente/Servidor. Protocolos: TCP/IP y otros. Redes LAN y WAN. Servicios de telecomunicaciones Servicios de búsqueda de información. Bases de datos distribuidas: WAIS, X.500.	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Lenguajes y Sistemas Informáticos,
1	2	Laboratorio de Estructura de Computadores	6	0	6	Diseño con circuitos LSI y VLSI. Microprocesadores. Diseño de alto nivel con lenguajes de especificación	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Electrónica, Tecnología Electrónica.

I. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso)							
Ciclo	Curso	Denominación	Créditos Totales	Anuales Teóricos	(4) Prácticos/Clinicos	Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
1	1	Laboratorio de Programación I	6	0	6	Programación estructurada en un lenguaje de alto nivel	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Lenguajes y Sistemas Informáticos
1	2	Laboratorio de Programación II	6	0	6	Implementación de Tipos Abstractos de Datos. Programación con Tipos Abstractos de Datos. Programación Modular.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Lenguajes y Sistemas Informáticos
1	3	Laboratorio de Programación III	6	0	6	Programación a gran escala. Diseño de aplicaciones. Diseño y programación basados y orientados a objetos.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Lenguajes y Sistemas Informáticos
1	1	Laboratorio de Tecnología de Computadores	6	0	6	Programación en Ensamblador. Diseño de circuitos combinacionales y secuenciales.	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Electrónica, Tecnología Electrónica.
1	2	Lenguajes de Programación	6	4,5	1,5	Clasificación de los lenguajes de programación. Elementos de un lenguaje. Sintaxis. Semántica.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos
1	3	Métodos de Optimización en la gestión de Sistemas	6	4,5	1,5	Procesos Estocásticos. Teoría de colas. Problemas de Optimización.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos
2	5	Programación Concurrente y Distribuida	9	6	3	Problemas típicos de la programación concurrente. Primitivas y lenguaje. Diseño de algoritmos paralelos y distribuidos	Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1	3	Programación Declarativa	9	6	3	Programación lógica. El Lambda Cálculo. Reescritura. Programación funcional	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos
1	3	Programación Orientada a objetos	7,5	4,5	3	Clases. Objetos. Atributos y Estado. Métodos. Herencia. Polimorfismo. Diseño e Implementación de Sistemas.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Lenguajes y Sistemas Informáticos

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

EUROPEA DE MADRID

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

INGENIERO EN INFORMÁTICA

DENOMINACION	Totales	CREDITO S Teóricos	Prácticos / Clínicos	BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)	
					Créditos totales para optativas -por ciclo- 42 (2º Ciclo)	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO
Agentes Inteligentes	6	3	3	Agentes inteligentes, sistemas multiagente, inteligencia artificial distribuida, teoría de juegos y negociación, agentes móviles y agentes web.		Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Aprendizaje Automático	6	3	3	Aprendizaje inductivo. Aprendizaje analítico. Aprendizaje por analogía. Aprendizaje por descubrimiento. Minería de datos.		Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Automatización Industrial	6	3	3	Sistemas de Eventos Discretos. Arquitecturas y tecnologías de control. Automatas programables. Sistemas Realimentados. Lugar de las raíces. Análisis frecuencial. Control de Procesos. Reguladores PID. PIDs industriales.		Ingeniería de Sistemas y Automática Arquitectura y Tecnología de Computadores
Entornos y Arquitecturas Software	6	3	3	Entornos de desarrollo y mantenimiento de software. Arquitecturas de software. Estándares oficiales y comerciales.		Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Ingeniería de Control	6	3	3	Control por computador. Síntesis directa. Realimentación de estado. Observadores. Control óptimo. Control de sistemas no lineales. Control deslizante. Control adaptivo. Controladores autoajustables. Control Inteligente		Ingeniería de Sistemas y Automática
Ingeniería de Sistemas basados en el Conocimiento	6	3	3	Sistemas expertos. Adquisición del conocimiento. Arquitecturas de pizarra. Gestión de incertidumbre. Herramientas de desarrollo.		Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Marco Jurídico de la Informática	6	3	3	Introducción al ordenamiento jurídico español en general y al derecho informático en particular: Privacidad y protección de datos de carácter personal, ciberdelincuencia y criminalidad informática, contratación y firma electrónica, la propiedad intelectual y los derechos de autor en la era digital.		Filosofía del Derecho, Derecho Administrativo, Derecho Civil.

MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					Créditos totales para optativas -por ciclo 42 (2º Ciclo) -por curso
DENOMINACION	Totales	CREDITO S Teóricos	Prácticos / Clínicos	BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO
Métodos Numéricos	6	3	3	Algebra Matricial. Sistemas de Ecuaciones. Precisión. Interpolación. Derivación e Integración Numérica	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Matemática Aplicada.
Organización de Empresas	6	3	3	El sistema económico y la empresa. Sistemas de información básicos en la empresa. Redes corporativas y su gestión.	Economía Financiera y Contabilidad, Lenguajes y Sistemas Informáticos, Organización de Empresas
Planificación y Gestión de las Tecnologías de la Información	6	3	3	Planificación de TIC. Administración y configuración de TIC. Evaluación del dimensionamiento y rendimiento de sistemas informáticos.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Procesamiento del Lenguaje Natural	6	3	3	Comprensión del lenguaje natural. Conocimiento léxico. Análisis sintáctico y semántico. Utilización del contexto. Generación del lenguaje natural.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Redes Neuronales Artificiales	6	3	3	Redes asociativas y autoasociativas. Modelos fundamentales. Mecanismos de aprendizaje. Modelos auto-organizados.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Robótica	6	3	3	Máquinas reconfigurables. Sub-sistemas mecánico, de accionamiento, de transmisiones y sensorial. Elementos terminalales. Arquitecturas de control. Interfase hombre-máquina. Comunicaciones. Modelo cinemático. Control cinemático. Modelo diferencial. Cálculo de trayectorias. Control dinámico. Programación de robots. Lenguajes Código R, ARLA, SRL VAL II/+, RAPID.	Ingeniería de Sistemas y Automática. Arquitectura y Tecnología de Computadores
Seguridad y Protección de Sistemas Informáticos	6	3	3	Privacidad de la información. Técnicas de codificación y decodificación, incluyendo claves privadas y públicas. Problemas en entornos informáticos en red, incluyendo virus, falsificación de direcciones y desviación de datos.	Arquitectura y tecnología de Computadores. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Señales y Sistemas	6	3	3	Señales de tiempo continuo y discreto. Series y transformadas de Fourier. Transformada de Laplace. Transformada Z. Linealización. Función de transferencia. Diagrama de bloques. Muestreo y reconstrucción de señales. Análisis de sistemas en tiempo y frecuencia. Procesado de Señales: Filtros analógicos. Filtros digitales	Ingeniería de Sistemas y Automática. Arquitectura y Tecnología de Computadores

MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					Créditos totales para optativas -por ciclo 42 (2º Ciclo) -por curso
DENOMINACION	Totales	CREDITO S Teóricos	Prácticos / Clínicos	BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO
Simulación de Sistemas Dinámicos	6	3	3	Variables de estado. Formas canónicas. Ecuaciones de estado. Controlabilidad. Observabilidad. Estabilidad. Función descriptiva. Plano de fase. Cálculo de ciclo límites. Identificación. Métodos paramétricos y no paramétricos. Herramientas software de modelado y simulación	Ingeniería de Sistemas y Automática Arquitectura y Tecnología de Computadores
Robótica	6	3	3	Máquinas reconfigurables. Sub-sistemas mecánico, de accionamiento, de transmisiones y sensorial. Elementos terminales. Arquitecturas de control. Interfase hombre-máquina. Comunicaciones. Modelo cinemático. Control cinemático. Modelo diferencial. Cálculo de trayectorias. Control dinámico. Programación de robots. Lenguajes Código R, ARLA, SRL VAL II/+, RAPID.	Ingeniería de Sistemas y Automática. Arquitectura y Tecnología de Computadores
Seguridad y Protección de Sistemas Informáticos	6	3	3	Privacidad de la información. Técnicas de codificación y decodificación, incluyendo claves privadas y públicas. Problemas en entornos informáticos en red, incluyendo virus, falsificación de direcciones y desviación de datos.	Arquitectura y tecnología de Computadores. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Señales y Sistemas	6	3	3	Señales de tiempo continuo y discreto. Series y transformadas de Fourier. Transformada de Laplace. Transformada Z. Linealización. Función de transferencia. Diagrama de bloques. Muestreo y reconstrucción de señales. Análisis de sistemas en tiempo y frecuencia. Procesado de Señales: Filtros analógicos. Filtros digitales	Ingeniería de Sistemas y Automática Arquitectura y Tecnología de Computadores
Simulación de Sistemas Dinámicos	6	3	3	Variables de estado. Formas canónicas. Ecuaciones de estado. Controlabilidad. Observabilidad. Estabilidad. Función descriptiva. Plano de fase. Cálculo de ciclo límites. Identificación. Métodos paramétricos y no paramétricos. Herramientas software de modelado y simulación	Ingeniería de Sistemas y Automática Arquitectura y Tecnología de Computadores

ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD:

EUROPEA DE MADRID

L ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE

(1) INGENIERO EN INFORMÁTICA

2. ENSEÑANZAS DE

1º Y 2º CICLO

CICLO (2)

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

(3) UNIVERSIDAD EUROPEA DE MADRID

4. CARGA LECTIVA GLOBAL

357

CREDITOS (4)

(1) Se indicará lo que corresponda.

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

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

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

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

5. SE EXIGE TRABAJO O PROYECTO FIN DE CARRERA, O EXAMEN O PRUEBA GENERAL
NECESARIA PARA OBTENER EL TÍTULO SI NO

6. SI 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: Los créditos troncales, obligatorios, optativos y de libre elección se fijarán dependiendo de las correspondientes certificaciones que el alumno justifique o de lo estipulado en los convenios suscritos.

- EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8)

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

- 1º CICLO 3 AÑOS

- 2º CICLO 2 AÑOS

Distribución de los créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CREDITOS LIBRE CONFIGURACION (5)	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
1 CICLO	1º	46,5	18	0	6		70,5
	2º	36	30	0	6		72
	3º	15	49,5	0	6		70,5
2 CICLO	4º	36	0	24	9		69
	5º	33	15	18	9		75

8. DISTRIBUCION DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADEMICO.

AÑO ACADEMICO	TOTAL(*)	TEORICOS (*)	PRACTICOS/CLINICOS (*)
1º	70,5	39	31,5
2º	72	42	30
3º	70,5	40,5	30
4º	69	40,5	28,5
5º	75	31,5	43,5

II. ORGANIZACION DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

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

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

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

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).

2. Cuadro de asignación de la docencia de las materias troncales a áreas de conocimiento. Se cumplimentará en el supuesto a) de la Nota (5) del Anexo 2-A.

3. La Universidad podrá añadir las aclaraciones que estime oportunas para acreditar el ajuste del plan de estudios a las previsiones del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate (en especial, en lo que se refiere a la incorporación al mismo de las materias y contenidos troncales y de los créditos y áreas de conocimiento correspondientes según lo dispuesto en dicho R.D.), así como especificar cualquier decisión o criterio sobre la organización de su plan de estudios que estime relevante. En todo caso, estas especificaciones no constituyen objeto de homologación por el Consejo de Universidades.

1.a) Para acceder al segundo ciclo cada alumno/a deberá tener superado al menos el 65% de los créditos troncales y obligatorios, correspondientes al primer ciclo.

1.b) ORDENACIÓN TEMPORAL EN EL APRENDIZAJE

1.b) 1. Sin perjuicio de las secuencias obligatorias que se incluyan más adelante, la ordenación temporal del aprendizaje que se propone, con carácter orientador, es la siguiente:

(6) Sí o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En caso afirmativo, se consignarán los

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

(7) 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.

Primer Ciclo**Primer Curso**

PRIMER CUATRIMESTRE			
Asignatura	Tipo	Horas	
		T	P
Álgebra I	TR	3	1
Física	TR	2	1
Introducción a la Informática en Red	OB	1	3
Introducción a la Programación	TR	3	1
Matemática Discreta	TR	3	1
Tecnología de Computadores	TR	2	1
Horas totales por semana		14	8

SEGUNDO CUATRIMESTRE

Asignatura	Tipo	Horas	
		T	P
Análisis Matemático I	TR	3	1
Física	TR	2	1
Laboratorio de Tecnología de Computadores	OB	0	4
Introducción a la Programación	TR	3	1
Laboratorio de Programación I	OB	0	4
Tecnología de Computadores	TR	2	1
Horas totales por semana		10	12

Segundo Curso

PRIMER CUATRIMESTRE			
Asignatura	Tipo	Horas	
		T	P
Lenguajes de Programación	OB	3	1
Álgebra II	OB	3	1
Estructura de Datos y de la Información	TR	3	1
Estructura de Computadores	TR	2	1
Teoría de Automatas y Lenguajes Formales	TR	2	1
Estadística	TR	3	1
Horas totales por semana		16	6

SEGUNDO CUATRIMESTRE

Asignatura	Tipo	Horas	
		T	P
Laboratorio de Estructura de Computadores	OB	0	4
Análisis Matemático II	OB	3	1
Estructura de Datos y de la Información	TR	3	1
Estructura de Computadores	TR	2	1
Teoría de Automatas y Lenguajes Formales	TR	2	1
Laboratorio de Programación II	OB	0	4
Horas totales por semana		10	12

Tercer Curso**PRIMER CUATRIMESTRE**

Asignatura	Tipo	Horas	
		T	P
Bases de Datos	OB	2	1
Introducción a la I.del S.	OB	3	1
Idioma I	OB	1	3
Programación Orientada a Objetos	OB	3	2
Programación Declarativa	OB	2	1
Sistemas Operativos	TR	2	1
Horas totales por semana		13	9

SEGUNDO CUATRIMESTRE

Asignatura	Tipo	Horas	
		T	P
Bases de Datos	OB	2	1
Métodos de Optimización en la Gestión de Sistemas	OB	3	1
Laboratorio de Programación III	OB	0	4
Algorítmica	TR	3	2
Programación Declarativa	OB	2	1
Sistemas Operativos	TR	2	1
Horas totales por semana		12	10

Cuarto Curso

PRIMER CUATRIMESTRE			
Asignatura	Tipo	Horas	
		T	P
Arquitectura e Ingeniería de Computadores	TR	2	1
Procesadores del Lenguaje	TR	2	1
Inteligencia Artificial	TR	2	1
Ingeniería del Software I	TR	2	1
Optativa I	OP	2	2
Optativa III	OP	2	2
Horas totales por semana		12	8

Quinto Curso

PRIMER CUATRIMESTRE			
Asignatura	Tipo	Horas	
		T	P
Sistemas Informáticos	TR	0	5
Redes	TR	2	1
Programación Concurrente y Distribuida	OB	2	1
Ingeniería del Software II	TR	1	2
Optativa V	OP	2	2
Optativa VII	OP	2	2
Horas totales por semana		9	13

SEGUNDO CUATRIMESTRE			
Asignatura	Tipo	Horas	
		T	P
Arquitectura e Ingeniería de Computadores	TR	2	1
Procesadores del Lenguaje	TR	2	1
Inteligencia Artificial	TR	2	1
Ingeniería del Software I	TR	2	1
Optativa II	OP	2	2
Optativa IV	OP	2	2
Horas totales por semana		12	8

SEGUNDO CUATRIMESTRE			
Asignatura	Tipo	Horas	
		T	P
Sistemas Informáticos	TR	0	5
Redes	TR	2	1
Programación Concurrente y Distribuida	OB	2	1
Ingeniería del Software II	TR	1	2
Optativa VI	OP	2	2
Idioma II	OP	2	2
Horas totales por semana		9	13

Asignaturas Optativas**Agentes Inteligentes**

Aprendizaje automático

Automatización Industrial

Entornos y Arquitecturas Software

Ingeniería de Control

Ingeniería de sistemas basados en el conocimiento

Marco Jurídico de la Informática

Métodos Numéricos

Organización y Gestión de Empresas

Planificación y Gestión de las Tecnologías de la Información

Procesamiento del lenguaje natural

Redes Neuronales

Robótica

Seguridad y Protección de Sistemas Informáticos

Señales y Sistemas

Simulación de Sistemas Dinámicos

Sistemas inteligentes de acceso a la información

Visión Artificial

1. b) 2. Asignaturas Optativas que forman itinerarios curriculares

Especialidad de Robótica

Automatización Industrial

Ingeniería de Control

Métodos Numéricos

Robótica

Señales y Sistemas

Simulación de Sistemas Dinámicos

Especialidad de Inteligencia Artificial

Agentes Inteligentes

Aprendizaje automático

Ingeniería de sistemas basados en el conocimiento

Procesamiento del lenguaje natural

Redes Neuronales

Sistemas inteligentes de acceso a la información

1. b) 2. Secuencias necesarias entre asignaturas

ESQUEMA DE PRE-REQUISITOS Y CO-REQUISITOS		
ASIGNATURA	PRE-REQUISITO/S	CO-REQUISITO/S
Algebra II	Algebra I	
Algorítmica	Estructuras de Datos y de la Información	
Análisis Matemático II	Análisis Matemático I	
Arquitectura e Ingeniería de Computadores	Estructura de Computadores	
Automatización Industrial		Señales y Sistemas
Bases de Datos	Introducción a la Programación	
Estructura de Computadores	Tecnología de Computadores	
Estructura de Datos y de la Información	Introducción a la Programación	
Idioma II	Idioma I	
Ingeniería de Control	Señales y Sistemas Automatización Industrial	
Ingeniería de Sistemas Basados en el Conocimiento	Algorítmica	
Ingeniería del Software I	Introducción a la Ingeniería del Software	
Ingeniería del Software II	Ingeniería del Software I	
Inteligencia Artificial e Ingeniería del Conocimiento	Algorítmica	
Introducción a la Ingeniería del Software	Laboratorio de Programación II	
Laboratorio de Estructura de Computadores		Estructura de Computadores
Laboratorio de Programación I		Introducción a la Programación
Laboratorio de Programación II	Laboratorio de Programación I	Estructuras de Datos y de la Información
Laboratorio de Tecnología de Computadores		Tecnología de Computadores
Laboratorio de Programación III	Laboratorio de Programación II	Programación Orientada a Objetos
Laboratorio de Tecnología de Computadores		Tecnología de Computadores
Lenguajes de Programación	Introducción a la Programación	
Métodos Numéricos	Análisis Matemático II	
Procesadores del Lenguaje	Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales	
Procesamiento del Lenguaje Natural	Procesadores del Lenguaje	
Programación Concurrente	Estructuras de Datos y de la Información	
Programación Orientada a Objetos	Estructuras de Datos y de la Información	
Redes	Sistemas Operativos	
Robótica	Señales y Sistemas Automatización Industrial	
Simulación de Sistemas Dinámicos		Métodos Numéricos
Sistemas Informáticos	Ingeniería del Software I	

I.c) Periodo de escolaridad mínimo: Cuatro cursos académicos

ESQUEMA DE EQUIVALENCIAS ENTRE PLAN ANTIGUO Y PLAN NUEVO

PLAN ANTIGUO	PLAN NUEVO
Algebra I	Algebra I
Algebra II	Algebra II
Análisis Matemático I	Análisis Matemático I
Análisis MatemáticoII	Análisis MatemáticoII
Aprendizaje Máquina	Aprendizaje Automático
Arquitectura e Ingeniería de Computadores	Arquitectura e Ingeniería de Computadores
Bases de Datos	Bases de Datos
Control Digital	Ingeniería de Control
Estadística	Estadística
Estructura de Datos y de la Información	Estructura de Datos y de la Información
Estructura de Computadores	Estructura de Computadores
Física	Física
Idioma III	Idioma I
Idioma IV	Idioma II
Ingeniería del Software I	Ingeniería del Software I
Ingeniería del Software II	Ingeniería del Software II
Ingeniería de Sistemas Basados en el Conocimiento	Ingeniería de Sistemas Basados en el Conocimiento
Inteligencia Artificial e Ingeniería del Conocimiento	Inteligencia Artificial e Ingeniería del Conocimiento
Introducción a la Informática	Introducción a la Programación
Laboratorio de Estructura de Computadores	Laboratorio de Estructura de Computadores
Laboratorio de Programación I	Laboratorio de Programación I
Laboratorio de Programación II	Laboratorio de Programación II
Laboratorio de Programación III	Laboratorio de Programación III
Laboratorio de Tecnología de Computadores	Laboratorio de Tecnología de Computadores
Matemática Discreta	Matemática Discreta
Procesadores del Lenguaje	Procesadores del Lenguaje
Procesamiento del Lenguaje Natural	Procesamiento del Lenguaje Natural
Programación Concurrente	Programación Concurrente y Distribuida
Programación Declarativa	Programación Declarativa
Redes	Redes
Redes Neuronales Artificiales	Redes Neuronales
Sistemas Lineales y no Lineales	Señales y Sistemas
Sistemas Operativos	Sistemas Operativos
Tecnología de Computadores	Tecnología de Computadores
Teoría de Automatas y Lenguajes Formales	Teoría de Automatas y Lenguajes Formales