

Una vez homologado por el Consejo de Universidades la adaptación del plan de estudios para la obtención del título oficial de Ingeniero en Informática, mediante acuerdo de su Comisión Académica de fecha 25 de marzo de 1997, y de conformidad con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 10 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre,

Este Rectorado ha resuelto lo siguiente:

Publicar la adaptación del plan de estudios de Ingeniero en Informática, que queda estructurado como figuran en el anexo a la presente Resolución.

Madrid, 28 de abril de 1997.—El Rector, Rafael Puyol Antolín.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

COMPLUTENSE DE MADRID

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		
1	3	Estadística	Estadística	7.5 (6T+1.5A)	5	2.5	Estadística descriptiva. Probabilidades. Métodos estadísticos aplicados. Métodos estocásticos.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada.
1	2	Estructura de datos y de la información	Estructuras de datos y de la información	15 (12T+3A)	10	5	Diseño de algoritmos recursivos. Tipos abstractos de datos: especificación e implementación. Estructura de datos y algoritmo de manipulación. Estructura de la información: Ficheros, Bases de datos.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1	2	Estructura y tecnología de computadores	Tecnología de computadores	7.5 (7.5T)	5	2.5	Unidades funcionales: Memoria, procesador, periferia, lenguajes máquina y ensamblador, esquema de funcionamiento. Electrónica. Sistemas digitales. Periféricos.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Electrónica. Ingeniería de Sistemas y Automática. Tecnología Electrónica.
1	3	Estructura y tecnología de computadores	Estructura de computadores	7.5 (7.5T)	5	2.5	Unidades funcionales: Memoria, procesador, periferia, lenguajes máquina y ensamblador. Esquemas de funcionamiento. Electrónica. Sistemas digitales. Periféricos.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Electrónica. Ingeniería de Sistemas y Automática. Tecnología Electrónica.
1	1	Fundamentos físicos de la informática	Fundamentos físicos de la informática	7.5 (6T+1.5A)	5	2.5	Electromagnetismo. Estado sólido. Circuitos.	Electrónica. Electromagnetismo. Física Aplicada. Física de la Materia Condensada. Ingeniería Eléctrica. Tecnología Electrónica.

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		
1	1	Fundamentos matemáticos de la informática	Álgebra	6 (6T)	4	2	Álgebra. Métodos numéricos.	Álgebra. Análisis Matemático. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Matemática Aplicada.
1	1	Fundamentos matemáticos de la informática.	Análisis matemático	9 (6T+3A)	6	3	Análisis matemático: Cálculo diferencial e integral de una y varias variables. Análisis vectorial. Sucesiones y series numéricas y de funciones. Métodos numéricos.	Álgebra. Análisis Matemático. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Matemática Aplicada.
1	1	Fundamentos matemáticos de la informática	Matemática discreta	7.5 (6T+1.5A)	5	2.5	Matemática discreta: Teoría elemental de conjuntos. Relaciones de equivalencia y de orden. Combinatoria. Grafos.	Álgebra. Análisis Matemático. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Matemática Aplicada.
1	2	Metodología y tecnología de la programación	Programación orientada a objetos	4.5 (3T+1.5A)	3	1.5	Lenguajes de programación orientados a objetos. Diseño de programas orientados a objetos.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1	3	Metodología y tecnología de la programación	Metodología y tecnología de la programación	12 (12T)	8	4	Diseño de algoritmos. Análisis de algoritmos. 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.
1	3	Sistemas operativos	Sistemas operativos	6 (6T)	4	2	Organización, estructura y servicios de los sistemas operativos. Gestión y administración de memoria y de procesos. Gestión de entrada/salida. Sistemas de archivos.	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 (9T)	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.
2		Arquitectura e ingeniería de computadores	Arquitectura e ingeniería de computadores	9 (9T)	6	3	Arquitecturas paralelas. Arquitecturas orientadas a aplicaciones y lenguajes.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Electrónica. Ingeniería de Sistemas y Automática. Tecnología: Electrónica.

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		
2		Ingeniería del software	Ingeniería del software	18 (18T)	12	6	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 Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
2		Inteligencia artificial e ingeniería del conocimiento	Inteligencia artificial e ingeniería del conocimiento	9 (9T)	6	3	Heurística. Sistemas basados en el conocimiento. Aprendizaje. Percepción.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Ingeniería de Sistemas y Automática. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
2		Procesadores de lenguaje	Procesadores de lenguaje	9 (9T)	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		Redes	Redes	9 (9T)	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		Sistemas informáticos	Sistemas informáticos	15 (15T)	0	15	Metodología de análisis. Configuración, diseño, gestión y evaluación de sistemas informáticos. Entornos de sistemas informáticos. Tecnologías avanzadas de sistemas de información, bases de datos y sistemas operativos. Proyectos de sistemas informáticos.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. 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.

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD							
CICLO	CURSO	DENOMINACION	CREDITOS ANUALES			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
			TOTALES	TEORICOS	PRACTICOS CLINICOS		
1	2	Ampliación de Cálculo	4.5	2.5	2	Elementos de variable compleja y análisis de Fourier. Ecuaciones diferenciales lineales	Álgebra. Análisis Matemático. Matemática Aplicada.
1	3	Ampliación de estructura de computadores	4.5	3	1.5	Memoria (jerarquía, organización, dispositivos, gestión de memoria). Subsistema de entrada/salida. Control. Aritmética.	Arquitectura y Tecnología de Computadores.
1	2	Ampliación de tecnología de computadores	4.5	3	1.5	Sistemas digitales: Módulos, redes modulares. Algorítmica de sistemas digitales. Tecnología de periféricos.	Arquitectura y Tecnología de Computadores.
1	2	Estructuras algebraicas	4.5	3	1.5	Grupos , teoría de anillos (anillos de polinomios, divisibilidad, descomposición de polinomios) , teoría de cuerpos.	Álgebra. Análisis Matemático. Matemática Aplicada.
1	1	Fundamentos de computadores	7.5	5	2.5	Estructura básica del computador. Diseño lógico.	Arquitectura y Tecnología de Computadores.
1	1	Introducción a la electrónica	4.5	3	1.5	Unión p-n. Circuitos rectificadores. El transistor bipolar. Polarización del transistor bipolar. Circuitos amplificadores lineales.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Electrónica. Electromagnetismo. Física Aplicada.
1	1	Introducción a la programación	9	6	3	Programación estructurada. Técnicas de especificación y diseño de algoritmos iterativos y recursivos.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1	3	Laboratorio de estructura de computadores	9	0	9	Microprocesadores. Entrada/Salida Microprogramación.	Arquitectura y Tecnología de Computadores.

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD							
Ciclo	Curso	Denominación	Créditos Anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
			Totales	Teóricos	Prácticos		
1	1	Laboratorio de fundamentos de computadores	4,5	0	4,5	Prácticas de diseño lógico. Prácticas de programación en bajo nivel	Arquitectura y Tecnología de Computadores
1	1	Laboratorio de Programación I	4,5	0	4,5	Programación estructurada en lenguajes de alto nivel	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD

Ciclo	Curso	Denominación	Créditos Anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
			Totales	Teóricos	Prácticos		
1	2	Laboratorio de Programación II	9	0	9	Programación estructurada. Implementación de tipos abstractos de datos. Programación con tipos abstractos de datos.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1	3	Laboratorio de Programación III	6	0	6	Aplicación de las estrategias de diseño de algoritmos. Programación modular.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1	2	Laboratorio de tecnología de computadores	9	0	9	Dispositivos. Aplicaciones del amplificador operacional. Diseño de circuitos combinacionales y secuenciales. Diseño con bloques MSI. Simulación eléctrica y lógica.	Arquitectura y Tecnología de Computadores
1	3	Laboratorio de sistemas operativos	4,5	0	4,5	Prácticas a nivel de usuario y programador de sistemas operativos. Administración del sistema operativo. Comunicación entre procesos.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1	1	Lógica	4,5	3	1,5	Lógica de proposiciones y de primer orden	Algebra. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Lógica y Filosofía de la Ciencia

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD

CICLO	CURSO	DENOMINACION	CREDITOS ANUALES			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
			TOTALES	TEORICOS	PRACTICOS CLINICOS		
1	3	Programación funcional	4.5	3	1.5	Programas funcionales. Estrategias de reducción. Tipos y estructuras de datos. Métodos de programación funcional.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1	3	Programación lógica	4.5	3	1.5	Métodos de resolución. Programas de Horn. Técnicas de programación lógica.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas 184.5 por ciclo X por curso	
DENOMINACION	CREDITOS ANUALES			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO
	TOTALES	TEORICOS	PRACTICOS CLINICOS		
Análisis numérico (2º ciclo)	9	6	3	Análisis matricial. Valores y vectores propios, descomposiciones. Ecuaciones en diferencias finitas. Solución numérica de ecuaciones diferenciales: estabilidad, errores.	Análisis Matemático. Matemática Aplicada.
Arquitecturas especializadas (2º ciclo)	4.5	3	1.5	Procesamiento simbólico. Arquitecturas VLSI.	Arquitectura y Tecnología de Computadores.
Arquitectura interna de los sistemas operativos (2º ciclo)	4.5	3	1.5	Diseño por capas. Diseño orientado a objetos. Implementación de los distintos elementos de un sistema operativo.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Bases de datos y sistemas de información (2º ciclo)	12	8	4	Bases de datos: modelos. Modelo relacional. Diseño. Gestión, lenguajes de consulta, implementación. Integridad. Seguridad. Sistemas de información: modelos de estructuración.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos
Calculabilidad y complejidad (2º ciclo)	9	6	3	Calculabilidad: Problemas indecidibles. Grados. Jerarquías. Complejidad estructural: medidas de complejidad; clases de complejidad, problemas completos. Complejidad de algoritmos.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Control digital (2º ciclo)	9	6	3	Formulación y análisis de los sistemas lineales continuos. Síntesis de reguladores continuos. Sistemas discretos y muestreados. Síntesis de reguladores digitales. Diseño de reguladores óptimos. Control de procesos por ordenador.	Ingeniería de Sistemas y Automática
Conceptos avanzados de procesamiento paralelo (2º ciclo)	4.5	3	1.5	Multicomputadores. Redes de interconexión. Extracción de paralelismo.	Arquitectura y Tecnología de Computadores.
Criptografía y teoría de códigos (2º ciclo)	9	6	3	Divisibilidad. Congruencias. Cuerpos finitos. Factorización de polinomios. Claves públicas. Test de primalidad y factorización. Códigos lineales. Códigos cíclicos. Introducción a los códigos geométricos.	Algebra. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Diseño de circuitos integrados I (2º ciclo)	9	6	3	Tecnologías de circuitos integrados. Metodologías de diseño. Diseño semi-custom. Diseño custom. Tecnologías de soporte.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Electrónica. Tecnología Electrónica.
Diseño de circuitos integrados II (2º ciclo)	4.5	3	1.5	Diseño de circuitos integrados digitales.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Electrónica. Tecnología Electrónica.

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					Créditos totales para optativas 184.5 por ciclo X por curso
DENOMINACION	CREDITOS ANUALES			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO
	TOTALES	TEORICOS	PRACTICOS CLINICOS		
Diseño automático de sistemas (2º ciclo)	6	4	2	Representación de sistemas digitales. Tareas de diseño. Análisis lógico. Síntesis lógica. Introducción a la síntesis de alto nivel. Diseño físico.	Arquitectura y Tecnología de Computadores.
Geometría computacional (2º ciclo)	9	6	3	Modelización de objetivos geométricos bidimensionales. Búsqueda geométrica: problemas y algoritmos eficientes. Cierre convexo. Proximidad: diagramas de Voronoi, triangulaciones. Geometría de rectángulos: aplicaciones al diseño VLSI. Modelización geométrica de sólidos. Curvas y superficies: funciones spline.	Álgebra. Geometría y Topología. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Economía de la empresa (2º ciclo)	6	4	2	Concepto, organización y análisis económico y financiero básico del sistema empresa. Decisiones de inversión y de financiación. Planificación financiera.	Economía Financiera y Contabilidad. Organización de Empresas.
Evaluación del rendimiento de configuraciones (2º ciclo)	4.5	3	1.5	Objeto. Fases de la evaluación. Índices de evaluación. Técnicas de medida. Técnicas de simulación. Técnicas analíticas.	Arquitectura y Tecnología de Computadores.
Inteligencia artificial aplicada al control (2º ciclo)	4.5	3	1.5	Sistemas de control inteligentes. Aprendizaje en control. Sistemas expertos en control. Redes neuronales aplicadas al control. Control borroso.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Ingeniería de Sistemas y Automática. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Informática gráfica (2º ciclo)	9	6	3	Equipos gráficos. Estructuras de datos para gráficos. Técnicas gráficas interactivas. Lenguajes gráficos. Gráficas tridimensionales. Proyecciones. Perspectivas.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Ingeniería de sistemas basados en conocimiento (2º ciclo)	9	3	6	Lenguajes y herramientas para el desarrollo de sistemas basados en conocimiento. Implementación de sistemas basados en conocimiento.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Investigación operativa (2º ciclo)	9	6	3	Programación lineal. Programación entera. Programación en redes. Programación no lineal. Modelos de planificación y secuenciación. Técnicas de simulación: Fenómenos de espera, inventarios, fiabilidad.	Estadística e Investigación Operativa.
Modelado y simulación de sistemas (2º ciclo)	4.5	3	1.5	Estudio y representación de sistemas y modelos. Modelización física. Identificación de sistemas dinámicos. Herramientas de simulación. Simulación y validación de modelos.	Ingeniería de Sistemas y Automática.
Programación concurrente (2º ciclo)	9	6	3	Problemas inherentes a la programación concurrente. Primitivas para la programación concurrente. Lenguajes. Formalismos de especificación de procesos concurrentes.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Programación declarativa avanzada (2º ciclo)	6	4	2	Introducción a la reescritura y el lambda cálculo. Sistemas de tipos. Semántica de lenguajes declarativos. Programación lógica con restricciones.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Programación evolutiva (2º ciclo)	4.5	3	1.5	Técnicas evolutivas. Algoritmos genéticos y evolutivos. Redes neuronales.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					Créditos totales para optativas 184.5 por ciclo X por curso
DENOMINACION	CREDITOS ANUALES			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO
	TOTALES	TEORICOS	PRACTICOS CLINICOS		
Procesamiento paralelo (2º ciclo)	4.5	3	1.5	Paralelismo a nivel de instrucción. Computadores vectoriales. Vectorización.	Arquitectura y Tecnología de Computadores.
Robótica (2º ciclo)	9	6	3	Cinemática y dinámica de robots. Accionamientos. Sensores. Visión. Control por computador de robots. Aplicaciones industriales.	Ingeniería de Sistemas y Automática.
Sistemas tolerantes a fallos (2º ciclo)	6	4	2	Los fallos y sus manifestaciones. Detección de errores. Redundancia. Tolerancia de fallos en software. Medidas de tolerancia de fallos: modelos. Testabilidad.	Arquitectura y Tecnología de Computadores.
Teoría de la programación (2º ciclo)	9	6	3	Teoría algebraica de tipos abstractos de datos. Lenguajes de especificación. Semántica de lenguajes de programación: Modelos semánticos, definición de la semántica de un lenguaje.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.

ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD:

COMPLUTENSE DE MADRID

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 (2)

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

(3) ESCUELA SUPERIOR DE INFORMÁTICA (Creada por R.D. 1457/1991, de 27 de septiembre)

4. CARGA LECTIVA GLOBAL

347

CRÉDITOS (4)

Distribución de los créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CRÉDITOS LIBRE CONFIGURACIÓN (5)	PRACTICUM	TOTALES
I CICLO	1º	30	34.5	0	Ver Nota (*)	0	64.5
	2º	36	31.5	0	Ver Nota (*)	0	67.5
	3º	33	33	0	Ver Nota (*)	0	66
II CICLO		69	0	45	Ver Nota (*)	0	114

(*) El alumno debe cursar un total de 35 créditos de libre elección. Estos créditos se podrán cursar libremente a lo largo de la carrera, siempre que al menos 6 créditos se cursen en el segundo ciclo, al objeto de que la carga lectiva total del ciclo sea mayor o igual que 120 créditos (directriz general propia segunda, R.D. 1459/1990, de 26 de octubre)

(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 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 ☐ NO (6)

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

(7) ☐ SI PRÁCTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PÚBLICAS O PRIVADAS, ETC

Para la admisión de una práctica será preceptivo un informe de la empresa o institución en la que se haya realizado, una memoria escrita por el alumno y el informe favorable de uno de los Departamentos con docencia en el plan de estudios.

☐ NO TRABAJOS ACADÉMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS

☐ SI ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD

☐ SI OTRAS ACTIVIDADES

Los estudiantes podrán cursar seminarios impartidos por los Departamentos con docencia en el plan de estudios. La oferta de seminarios será realizada anualmente, con la aprobación del Centro, por los Departamentos que así lo deseen, pudiendo dichos seminarios tener limitación en cuanto al número de estudiantes admitidos. La aprobación de tales seminarios por el Centro estará siempre condicionada a que los Departamentos cuenten con el profesorado necesario.

- EXPRESIÓN, EN SU CASO, DE LOS CRÉDITOS OTORGADOS:

-En el caso de "Prácticas en empresas" la equivalencia será de 1 crédito por cada 30 horas de prácticas. Por "Prácticas en empresas" y "Seminarios", podrán obtener hasta un máximo de 25 créditos en conjunto.

-En el caso de "Convenios Internacionales" se aplicará la normativa general de la Universidad.

- EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8)

-Los créditos obtenidos por "Prácticas en empresas" y "Seminarios", podrán computarse como "optativos" o "de libre elección", con un máximo de 9 créditos para los optativos.

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	PRÁCTICOS/ CLÍNICOS
1º	64.5	37	27.5
2º	67.5	32.5	35
3º	66	31	35
2º ciclo	114	66	48

(*) No están incluidos los 35 créditos de libre elección.

Nota.- En segundo ciclo, dependiendo de las asignaturas optativas elegidas, la carga de créditos prácticos puede aumentar, con la disminución en igual medida de la carga de créditos teóricos. En la tabla se consigna la cantidad mínima de créditos prácticos que debe cursar el alumno.

(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:
 - 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 R.D. 1497/87).
 - c) Periodo de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9.º,2,4.º 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).
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. ORDENACIÓN TEMPORAL DEL PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERO EN INFORMÁTICA

Para matricularse de ...	es preciso haber aprobado previamente ...
Análisis numérico.	Ampliación de cálculo.
Criptografía y teoría de códigos.	Estructuras algebraicas. Teoría de autómatas y lenguajes formales.
Estructuras algebraicas.	Álgebra.
Estructuras de datos y de la información.	Introducción a la programación.
Geometría computacional.	Análisis matemático. Álgebra. Matemática discreta Estructuras de datos y de la información.
Laboratorio de programación II.	Laboratorio de programación I.
Laboratorio de programación III.	Laboratorio de programación I.
Programación funcional.	Introducción a la programación.
Programación lógica.	Introducción a la programación.
Programación orientada a objetos.	Introducción a la programación.
Teoría de autómatas y lenguajes formales.	Matemática discreta.

Para matricularse de ...	es preciso haber aprobado previamente o estar matriculado de ...
Ampliación de estructura de computadores.	Fundamentos de computadores. Tecnología de computadores. Ampliación de tecnología de computadores. Estructura de computadores.
Ampliación de Tecnología de computadores.	Fundamentos de computadores. Tecnología de computadores.
Arquitectura e ingeniería de computadores.	Fundamentos de computadores. Estructura de computadores. Ampliación de estructura de computadores. Sistemas operativos.
Arquitectura interna de los sistemas operativos.	Sistemas operativos.
Arquitecturas especializadas.	Arquitectura e ingeniería de computadores.
Bases de datos y sistemas de información.	Estructuras de datos y de la información.
Calculabilidad y complejidad.	Teoría de autómatas y lenguajes formales.
Conceptos avanzados de procesamiento paralelo.	Arquitectura e ingeniería de computadores. Procesamiento paralelo.
Control digital.	Ampliación de cálculo.
Diseño automático de sistemas.	Estructura de computadores. Ampliación de estructura de computadores.
Diseño de circuitos integrados I.	Tecnología de computadores. Ampliación de tecnología de computadores.
Diseño de circuitos integrados II.	Diseño de circuitos integrados I.
Economía de la empresa.	Estadística.
Estadística.	Análisis matemático. Álgebra.
Estructura de computadores.	Fundamentos de computadores. Tecnología de computadores. Ampliación de tecnología de computadores.
Estructuras de datos y de la información.	Matemática discreta.
Evaluación del rendimiento de configuraciones.	Estructura de computadores. Ampliación de estructura de computadores.
Informática Gráfica.	Geometría Computacional. Estructuras de datos y de la información.
Ingeniería de sistemas basados en conocimiento.	Inteligencia artificial e ingeniería del conocimiento.
Ingeniería del software.	Metodología y tecnología de la programación.
Inteligencia artificial e ingeniería del conocimiento.	Metodología y tecnología de la programación. Programación lógica.
Inteligencia artificial aplicada al control.	Inteligencia artificial e ingeniería del conocimiento. Control digital.
Investigación operativa.	Análisis matemático. Álgebra.
Laboratorio de estructura de computadores.	Estructura de computadores. Ampliación de estructura de computadores.
Laboratorio de Programación III.	Laboratorio de Programación II.
Laboratorio de sistemas operativos.	Sistemas operativos. Fundamentos de computadores. Estructura de computadores. Ampliación de estructura de computadores. Estructuras de datos y de la información.
Laboratorio de tecnología de computadores.	Fundamentos de computadores. Introducción a la electrónica. Tecnología de computadores. Ampliación de tecnología de computadores.

Para matricularse de ...	es preciso haber aprobado previamente o estar matriculado de ...
Metodología y tecnología de la programación.	Estructuras de datos y de la información.
Modelado y simulación de sistemas.	Control digital.
Procesadores de lenguaje.	Teoría de autómatas y lenguajes formales.
Procesamiento paralelo.	Arquitectura e Ingeniería de computadores.
Programación concurrente.	Metodología y tecnología de la programación. Sistemas operativos.
Programación declarativa avanzada.	Programación funcional. Programación lógica.
Programación evolutiva.	Inteligencia artificial e Ingeniería del conocimiento
Redes.	Fundamentos de computadores. Introducción a la programación. Estructura de computadores. Ampliación de estructura de computadores. Sistemas operativos.
Robótica.	Control digital.
Sistemas tolerantes a fallos.	Matemática discreta. Estadística.
Sistemas informáticos.	Arquitectura e Ingeniería de computadores. Redes. Procesadores de lenguaje. Ingeniería del software. Inteligencia Artificial e Ingeniería del conocimiento.
Sistemas operativos.	Fundamentos de computadores. Estructura de computadores. Ampliación de estructura de computadores. Estructuras de datos y de la información.
Tecnología de computadores.	Fundamentos de computadores. Introducción a la electrónica.
Teoría de la programación.	Estructuras de datos y de la información
Teoría de autómatas y lenguajes formales.	Lógica.

2. REQUISITOS DE ACCESO A 2º CICLO

Se estará a lo dispuesto en la O.M. de 11-9-91 y modificada por la O.M. de 8-10-91

3. TABLA DE ADAPTACIÓN DE ESTUDIOS

La siguiente tabla muestra las adaptaciones de asignaturas para alumnos procedentes del Plan de 1992 que pasen al nuevo Plan de Estudios.

PLAN 1992	PLAN NUEVO
Análisis numérico	Análisis numérico
Arquitectura e Ingeniería de computadores	Arquitectura e Ingeniería de computadores
Bases de datos y sistemas de información	Bases de datos y sistemas de información
Calculabilidad y complejidad	Calculabilidad y complejidad
Control digital	Control digital
Criptografía y teoría de códigos	Criptografía y teoría de códigos
Diseño automático de sistemas	Diseño automático de sistemas

PLAN 1992	PLAN NUEVO
Diseño de circuitos integrados I	Diseño de circuitos integrados I
Diseño de circuitos integrados II	Diseño de circuitos integrados II
Estadística	Estadística
Estructura de computadores	Estructura de computadores Ampliación de estructura de computadores
Estructuras de datos y de la información	Estructuras de datos y de la información
Evaluación del rendimiento de configuraciones	Evaluación del rendimiento de configuraciones
Física	Fundamentos físicos de la informática Introducción a la electrónica
Geometría computacional	Geometría computacional
Informática general	Introducción a la programación Fundamentos de computadores
Informática gráfica	Informática gráfica
Ingeniería del software	Ingeniería del software
Inteligencia artificial e ingeniería del conocimiento	Inteligencia artificial e ingeniería del conocimiento
Laboratorio de estructura de computadores	Laboratorio de estructura de computadores
Laboratorio de informática general	Laboratorio de programación I Laboratorio de fundamentos de computadores
Laboratorio de programación I	Laboratorio de programación II
Laboratorio de programación II	Laboratorio de programación III
Lenguajes de programación y procesadores de lenguaje	Procesadores de lenguaje
Laboratorio de tecnología de computadores	Laboratorio de tecnología de computadores
Matemática discreta	Matemática discreta Lógica
Matemáticas I	Análisis matemático Álgebra
Matemáticas II	Estructuras algebraicas
Metodología y tecnología de la programación	Metodología y tecnología de la programación Programación orientada a objetos
Programación concurrente	Programación concurrente
Programación declarativa	Programación funcional Programación lógica
Redes	Redes
Robótica	Robótica
Sistemas informáticos	Sistemas informáticos
Sistemas operativos	Sistemas operativos Laboratorio sistemas operativos
Sistemas tolerantes a fallos	Sistemas tolerantes a fallos
Tecnología de computadores	Tecnología de computadores Ampliación de tecnología de computadores
Teoría de autómatas y lenguajes formales	Teoría de autómatas y lenguajes formales
Teoría de la programación	Teoría de la programación

Aparte de las adaptaciones que figuran en la tabla, la Escuela podrá realizar aquellas otras que estime procedentes a la vista de la equivalencia de los contenidos cursados

Plan de estudios conducente al título de: Ingeniero en Informática**ORGANIZACION DEL PLAN****PRIMER CURSO:**

<u>Asignatura</u>	<u>Tipo</u>	<u>Créditos</u>
Análisis matemático	Troncal	9
Matemática discreta	Troncal	7.5
Introducción a la programación	Obligatoria	9
Fundamentos de computadores	Obligatoria	7.5
Fundamentos físicos de la informática	Troncal	7.5
Álgebra	Troncal	6
Lógica	Obligatoria	4.5
Laboratorio de programación I	Obligatoria	4.5
Introducción a la electrónica	Obligatoria	4.5
Laboratorio de fundamentos de computadores	Obligatoria	4.5
Total		64.5

SEGUNDO CURSO:

<u>Asignatura</u>	<u>Tipo</u>	<u>Créditos</u>
Tecnología de computadores	Troncal	7.5
Laboratorio de tecnología de computadores	Obligatoria	9
Teoría de autómatas y lenguajes formales	Troncal	9
Estructuras de datos y de la información	Troncal	15
Laboratorio de programación II	Obligatoria	9
Programación orientada a objetos	Troncal	4.5
Estructuras algebraicas	Obligatoria	4.5
Ampliación de cálculo	Obligatoria	4.5
Ampliación de tecnología de computadores	Obligatoria	4.5
Total		67.5

TERCER CURSO:

<u>Asignatura</u>	<u>Tipo</u>	<u>Créditos</u>
Metodología y tecnología de la programación	Troncal	12
Sistemas operativos	Troncal	6
Estadística	Troncal	7.5
Laboratorio de programación III	Obligatoria	6
Programación funcional	Obligatoria	4.5
Laboratorio de sistemas operativos	Obligatoria	4.5
Programación lógica	Obligatoria	4.5
Estructura de computadores	Troncal	7.5
Laboratorio de estructura de computadores	Obligatoria	9
Ampliación de estructura de computadores	Obligatoria	4.5
Total		66

SEGUNDO CICLO:

<u>Asignatura</u>	<u>Tipo</u>	<u>Créditos</u>
Arquitectura e ingeniería de computadores	Troncal	9
Redes	Troncal	9
Sistemas informáticos	Troncal	15
Procesadores de lenguaje	Troncal	9
Ingeniería del software	Troncal	18
Inteligencia artificial e ingeniería del conocimiento	Troncal	9
Créditos optativos		45
Total		114

Relación de materias optativas:

<u>Asignatura</u>	<u>Créditos</u>
Bases de datos y sistemas de información	12
Informática gráfica	9
Calculabilidad y complejidad	9
Programación concurrente	9
Teoría de la programación	9
Ingeniería de sistemas basados en conocimiento	9
Programación declarativa avanzada	6
Programación evolutiva	4.5
Diseño de circuitos integrados I	9
Diseño de circuitos integrados II	4.5
Diseño automático de sistemas	6
Evaluación del rendimiento de configuraciones	4.5
Sistemas tolerantes a fallos	6
Procesamiento paralelo	4.5
Conceptos avanzados de procesamiento paralelo	4.5
Arquitecturas especializadas	4.5
Arquitectura interna de los sistemas operativos	4.5
Robótica	9
Control digital	9
Modelado y simulación de sistemas	4.5
Inteligencia artificial aplicada al control	4.5
Economía de la empresa	6
Investigación operativa	9
Análisis numérico	9
Geometría computacional	9
Criptografía y teoría de códigos	9

Número total de créditos de la titulación:

Troncales.....	168
Obligatorios.....	99
Optativos.....	45
Libre elección.....	35
TOTAL.....	347