

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 Técnico en Informática de Gestión, 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 2A. Contenido del plan de estudios**

UNIVERSIDAD

EUROPEA DE MADRID

**PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TITULO DE  
INGENIERO TECNICO EN INFORMÁTICA DE GESTION**

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)
1	2	Estadística	Estadística	9	6	3	Estadística descriptiva, Probabilidades. Métodos estadísticos aplicados.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Estadística e Investigación Operativa, Matemática Aplicada.
1	2	Estructura y Tecnología de Computadores	Estructura y Tecnología de Computadores	9	6	3	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	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 la información: Ficheros, Bases de datos.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Lenguajes y Sistemas Informáticos
1	1	Fundamentos Matemáticos de la Informática	Álgebra	6	4,5	1,5	Álgebra	Álgebra, Análisis Matemático, Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Matemática Aplicada.
1	1		Análisis Matemático	6	4,5	1,5	Análisis matemático. Métodos Numéricos.	Álgebra, Análisis Matemático, Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Matemática Aplicada.

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)
1	1	Fundamentos Matemáticos de la Informática	Matemática Discreta	6	4,5	1,5	Matemática Discreta.	Álgebra, Análisis Matemático, Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Matemática Aplicada
1	2	Ingeniería del Software de Gestión	Ingeniería del Software I	6	4,5	1,5	Diseño, propiedades y mantenimiento del software de gestión.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Lenguajes y Sistemas Informáticos
	3		Ingeniería del Software 2	6	3	3	Planificación y gestión de proyectos informáticos. Análisis de aplicaciones de gestión	
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 pruebas 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	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	1	Técnicas de Organización y Gestión Empresarial	Técnicas de Organización y Gestión Empresarial	12	9	3	El sistema económico y la empresa. Técnicas de administración y técnicas contables	Economía Financiera y Contabilidad, Organización de Empresas

## ANEXO 2B. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

EUROPEA DE MADRID

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE  
INGENIERO TECNICO EN INFORMATICA DE GESTION

1. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso)							
Ciclo	Curso	Denominación	Créditos Totales	Anuales Teóricos	Prácticos/Clínicos	Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
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	6	1,5	4,5	Comprensión lectora de textos de Informática en lengua Inglesa. Estructuras morfosintácticas básicas de la lengua Inglesa. Léxico específico de la Informática	Filología Inglesa
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 y Tecnología de Computadores	6	0	6	Programación en Ensamblador. Circuitos digitales. Microprocesadores. Entrada/Salida	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Electrónica, Tecnología Electrónica.
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	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	1	Ofimática	6	1,5	4,5	La oficina moderna. Procesadores de texto. Hojas de cálculo. Bases de datos. Sistemas multimedia	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso)							
Ciclo	Curso	Denominación	Créditos Totales	Créditos Anuales (4) Teóricos / Prácticos / Clínicos	Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)	
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
1	3	Proyectos de Informática de Gestión	6	0	6	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, Lenguajes y Sistemas Informáticos, Organización de Empresas.
1	3	Redes y Sistemas Distribuidos	9	6	3	Comunicaciones. Arquitectura de redes. Protocolos. Programación en sistemas distribuidos	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Lenguajes y Sistemas Informáticos

## ANEXO 2C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

EUROPEA DE MADRID

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE  
INGENIERO TECNICO EN INFORMATICA DE GESTION

MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					
DENOMINACION	Totales	CREDITO S Teóricos	Prácticos / Clínicos	BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	Créditos totales para optativas -por ciclo -por curso
Entornos de desarrollo software	9	3	6	Entornos desarrollo y mantenimiento de software. Arquitecturas de software. Estándares oficiales y comerciales.	30
Física	9	6	3	Electromagnetismo. Estado sólido. Circuitos.	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos Electrónica, Física Aplicada, Física de la Materia Condensada, Tecnología Electrónica.

MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					Créditos totales para optativas -por ciclo 30 -por curso
DENOMINACION	Totales	CREDITO S Teóricos	Prácticos / Clínicos	BREVE DESCRIPCION DE' L CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO
Marco Jurídico de la Informática	6	4,5	1,5	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. Problemas típicos de la programación concurrente. Primitivas y lenguajes. Diseño de algoritmos paralelos	Sociología
Programación Concurrente y Distribuida	9	6	3	Problemas típicos de la programación concurrente. Primitivas y lenguajes Diseño de algoritmos paralelos.	Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Programación Lógica	6	4,5	1,5	Lógica de primer orden, cláusulas de Horn, unificación, Prolog.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos
Programación Funcional	6	4,5	1,5	Evaluación, aplicación, y composición de funciones, funciones de orden superior, lambda cálculo.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos
Sistemas de Información Empresarial	6	4,5	1,5	Planificación de sistemas de información. Análisis y gestión de la información. Análisis y gestión de infraestructuras. Transacciones electrónicas. Seguridad. Integración en entornos de comercio electrónico.	Arquitectura y tecnología de Computadores. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Sociología Empresarial	9	6	3	Empresa y sociedad. La perspectiva sociológica de los recursos humanos. Estructura ocupacional. La intervención social en las organizaciones. Industrialización y cambio social	Sociología

**ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACION DEL PLAN DE ESTUDIOS**

UNIVERSIDAD:

**I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS**

1. PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES A LA OBTENCION DEL TITULO DE

2. ENSEÑANZAS DE  CICLO (2)

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

4. CARGA LECTIVA GLOBAL  CREDITOS (4)

Distribución de los créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CREDITOS LIBRE CONFIGURACION (5)	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I CICLO	1º	42	18	9	6		75
	2º	36	18	12	9		75
	3º	21	37,5	9	7,5		75

- (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 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

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  AÑOS

- 2º CICLO  AÑOS

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

AÑO ACADÉMICO	TOTAL(*)	TEÓRICOS (*)	PRACTICOS/CLINICOS (*)
1º	75	43,5	31,5
2º	75	40,5	34,5
3º	75	42	33

- (6) Sí o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En caso afirmativo, se consignarán los 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.
- (8) 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.
- (9) 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.

## II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

- 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.
- 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).
- Período de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9.º, 2, 4.º R.D. 1497/87). 4 años.
- 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 totales correspondientes al primer ciclo.

- ORDENACIÓN TEMPORAL EN EL APRENDIZAJE
- Sin perjuicio de las secuencias obligatorias que se incluyen más adelante, la ordenación temporal del aprendizaje que se propone, con carácter orientador, es la siguiente:

### Primer Ciclo

#### Primer Curso:

##### Primer Cuatrimestre

Asignatura	Tipo	Horas	
		T	P
Álgebra	TR	3	1
Introducción a la Informática en Red	OB	1	3
Introducción a la Programación	TR	3	1
Ofimática	OB	1	3
Técnicas de Organización y Gestión Empresarial	TR	3	1
Opciativa 1	OP	2	1
<b>Horas totales por semana</b>		<b>13</b>	<b>10</b>

##### Segundo Cuatrimestre

Asignatura	Tipo	Horas	
		T	P
Análisis Matemático	TR	3	1
Laboratorio de Programación I	OB	0	4
Introducción a la Programación	TR	3	1
Matemática Discreta	TR	3	1
Técnicas de Organización y Gestión Empresarial	TR	3	1
Opciativa 1	OP	2	1
<b>Horas totales por semana</b>		<b>14</b>	<b>9</b>

#### Segundo Curso:

##### Primer Cuatrimestre

Asignatura	Tipo	Horas	
		T	P
Opciativa 2	OP	2	2
Estadística	TR	2	1
Estructura de Datos y de la Información	TR	3	1
Estructura y Tecnología de Computadores	TR	2	1
Lenguajes de Programación	OB	3	1
Opciativa 3	OP	2	2
<b>Horas totales por semana</b>		<b>14</b>	<b>8</b>

1. b) 2. Secuencias necesarias entre asignaturas

ESQUEMA DE PRE-REQUISITOS Y CO-REQUISITOS		
ASIGNATURA	PRE-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Bases de Datos	Introducción a la Programación	
Estructura de Datos y de la Información	Introducción a la Programación	
Ingeniería del Software II	Ingeniería del Software I	
Laboratorio de Estructura y Tecnología de Computadores		Estructura y Tecnología 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
Lenguajes de Programación	Introducción a la Programación	
Programación Concurrente y Distribuida	Estructuras de Datos y de la Información	
Programación Funcional	Introducción a la Programación	
Programación Lógica	Introducción a la Programación	
Programación Orientada a Objetos	Estructuras de Datos y de la Información	
Redes y Sistemas Distribuidos	Estructura y Tecnología de Computadores.	
Entornos de desarrollo Software Empresarial	Introducción a la Informática en red	Programación Orientada a Objetos.
		Introducción a la Informática en red

1. c) Período de escolaridad mínimo: Dos cursos académicos

ESQUEMA DE EQUIVALENCIAS ENTRE PLAN ANTIGUO Y PLAN NUEVO

PLAN ANTIGUO	PLAN NUEVO
Algebra	Algebra
Análisis Matemático	Análisis Matemático
Bases de Datos	Bases de Datos
Estadística	Estadística
Estructura de Datos y de la Información	Estructura de Datos y de la Información
Estructura y Tecnología de Computadores	Estructura y Tecnología de Computadores
Física	Física
Idioma III	Idioma I
Ingeniería del Software de Gestión	Ingeniería del Software I, Ingeniería del Software II
Introducción a la Informática	Introducción a la Programación
Laboratorio de Estructura y Tecnología de Computadores	Laboratorio de Estructura y Tecnología de Computadores
Laboratorio de Programación I	Laboratorio de Programación I
Laboratorio de Programación II	Laboratorio de Programación II
Lenguajes de Programación	Lenguajes de Programación
Matemática Discreta	Matemática Discreta
Ofimática	Ofimática
Programación Concurrente	Programación Concurrente y Distribuida
Redes y Sistemas Distribuidos	Redes y Sistemas Distribuidos
Sistemas Operativos	Sistemas Operativos
Técnicas de Organización y Gestión Empresarial	Técnicas de Organización y Gestión Empresarial

Segundo Cuatrimestre

Asignatura	Tipo	Horas	
		T	P
Laboratorio de Estructura y Tecnología de Computadores	OB	0	4
Estadística	TR	2	1
Estructura de Datos y de la Información	TR	3	1
Laboratorio de Programación II	TR	2	1
Ingeniería del Software I	TR	3	1
<b>Horas totales por semana</b>		<b>10</b>	<b>12</b>

Tercer Curso:

Primer Cuatrimestre

Asignatura	Tipo	Horas	
		T	P
Bases de Datos	OB	2	1
Idioma	OB	3	1
Ingeniería del Software II	TR	2	2
Programación Orientada a Objetos	OB	3	2
Optativa 4	OP	2	1
Redes y Sistemas Distribuidos	OB	2	1
<b>Horas totales por semana</b>		<b>14</b>	<b>7</b>

Segundo Cuatrimestre

Asignatura	Tipo	Horas	
		T	P
Bases de Datos	OB	2	1
Sistemas Operativos	TR	3	2
Proyectos de Informática de Gestión	OB	0	4
Algorítmica	TR	3	2
Optativa 4	OP	2	1
Redes y Sistemas Distribuidos	OB	2	1
<b>Horas totales por semana</b>		<b>12</b>	<b>10</b>