

ANEXO 2-A. Contenido del Plan de Estudio.

UNIVERSIDAD

ALCALA DE HENARES

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TITULO DE

INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE GESTIÓN

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			Breve descripción del Contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
1º		ESTADISTICA		9T + 1.5A	6	4.5	Estadística descriptiva. Probabilidades. Métodos estadísticos aplicados.	-Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Estadística e Investigación Operativa -Matemática Aplicada
		ESTRUCTURA DE DATOS Y DE LA INFORMACION		12	6	6	Tipos abstractos de datos. Estructura de datos y algoritmo de manipulación. Estructura de información: Ficheros, bases de datos.	-Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Lenguajes y Sistemas Informáticos
1º		ESTRUCTURA Y TECNOLOGIA 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
		FUNDAMENTOS MATEMATICOS DE LA INFORMATICA		18T + 1.5A	10.5	9	Algebra. Análisis matemático. Matemática discreta. Métodos numéricos.	-Algebra -Análisis Matemático -Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Matemática Aplicada

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			Breve descripción del Contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
1º		INGENIERIA DEL SOFTWARE DE GESTION		12T + 3A	9	6	Diseño, propiedades y mantenimiento del software de gestión. Planificación y gestión de proyectos informáticos. Análisis de aplicaciones de gestión.	-Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Lenguajes y Sistemas Informáticos
		METODOLOGIA Y TECNOLOGIA DE LA PROGRAMACION		15T + 3 A	12	6	Diseño de algoritmos. Análisis de algoritmos. Lenguajes de programación. Diseño de programas: Descomposición modular y documentación. Técnicas de verificación y pruebas de programas.	-Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Lenguajes y Sistemas Informáticos
1º		SISTEMAS OPERATIVOS		6	3	3	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 Tecnología de Computadores -Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Lenguajes y Sistemas Informáticos
		TECNICAS DE ORGANIZACION Y GESTION EMPRESARIAL		12	6	6	El sistema económico y la Empresa. Técnicas de administración y técnicas contables.	-Economía Financiera y Contabilidad -Organización de Empresas

UNIVERSIDAD

ALCALÁ DE HENARES

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TECNICO EN INFORMATICA DE GESTION

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

Ciclo	Curso (2)	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
			Totales	Teóricos	Prácticos		
1º		LABORATORIO DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE SISTEMAS	3	-	3	Utilización de herramientas informáticas de ayuda en la gestión de proyectos.	-Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Lenguajes y Sistemas Informáticos
		TRABAJO FIN DE CARRERA	3	-	3	Elaboración y realización de un Proyecto Fin de Carrera individual y dirigido.	Todas las relacionadas en este Plan de Estudios.
1º		GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	4.5	3	1.5	Métodos y técnicas de gestión, administración y organización de la empresa. Planificación de los procesos productivos industriales. Técnicas modernas de organización industrial. Gestión de los RR.HH.	-Economía Financiera y Contabilidad -Organización de la Empresa
		INFORMÁTICA DISTRIBUIDA	6	3	3	Aplicaciones distribuidas. Niveles. El modelo Cliente/Servidor. Seguridad y confidencialidad. Gestión y Software de Redes. Parámetros de rendimiento y carga. Bases de Datos distribuidas. Herramientas de ingeniería del software.	-Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Lenguajes y Sistemas Informáticos -Arquitectura y Tecnología de Computadores -Ingeniería Telemática
		LABORATORIO DE INFORMÁTICA DISTRIBUIDA	3	-	3	Manejo de un entorno distribuido. Desarrollo de aplicaciones distribuidas según el modelo cliente/servidor.	-Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Lenguajes y Sistemas Informáticos -Arquitectura y Tecnología de Computadores -Ingeniería Telemática
1º		LABORATORIO DE ARQUITECTURA DE COMPUTADORES	3	-	3	Diseño de rutas de datos, unidades de control. Implementación de operadores. Estudio práctico de sistemas de E/S. Evaluación de Arquitecturas.	-Arquitectura y Tecnología de Computadores -Electrónica -Ingeniería de Sistemas y Automática -Tecnología Electrónica
		LABORATORIO DE BASES DE DATOS	3	-	3	Implantación de una base de datos. Utilización de lenguajes de manipulación de bases de datos.	-Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Lenguajes y Sistemas Informáticos
		LABORATORIO DE INGENIERÍA DEL SOFTWARE	3	-	3	Desarrollo de aplicaciones utilizando herramientas CASE.	-Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Lenguajes y Sistemas Informáticos

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

Ciclo	Curso (2)	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
			Totales	Teóricos	Prácticos		
1º		REDES DE COMPUTADORES	4,5	3	1,5	Arquitectura de redes. Normalización. Modelos OSI. Nivel físico. Nivel de enlace. Nivel de red. Nivel de transporte. Nivel de sesión. Nivel de presentación. Nivel de aplicación. Comunicaciones.	-Arquitectura y Tecnología de Computadores -Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Lenguajes y Sistemas Informáticos
		LABORATORIO DE PROGRAMACIÓN AVANZADA	3	-	3	Utilización de lenguajes para la implantación de diferentes modelos avanzados de programación.	-Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Lenguajes y Sistemas Informáticos
		LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN	4,5	3	1,5	Tipos de lenguajes de programación. Elementos de un lenguaje de programación. Procesadores de lenguajes. Microprocesadores. Compiladores e intérpretes.	-Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Lenguajes y Sistemas Informáticos
		AMPLIACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS	4,5	3	1,5	Introducción a los sistemas operativos distribuidos. Arquitecturas distribuidas. Protocolos y llamadas a procedimientos remotos (RPC's y XRD). Servicio distribuido de ficheros y directorios (NFS, XDF-S, etc). Ficheros compartidos: transacciones atómicas. Coordinación distribuida.	-Arquitectura y Tecnología de Computadores -Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Lenguajes y Sistemas Informáticos
		CONTABILIDAD APLICADA	4,5	1,5	3	Estructura de la técnica contable. Aplicación del proceso contable mediante programas contables ayudados por ordenador.	-Economía Financiera y Contabilidad -Organización de Empresas
1º		ARQUITECTURA DE COMPUTADORES	4,5	3	1,5	Niveles estructurales y niveles funcionales en un computador. Tipos de arquitecturas. Técnicas básicas de implementación de computadores: rutas de datos, control cableado, control microprogramado. Sistemas de entrada/salida	-Arquitectura y Tecnología de Computadores -Electrónica -Ingeniería de Sistemas y Automática -Tecnología Electrónica
		LABORATORIO DE TECNOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN	3	-	3	Programación modular y orientada a objetos utilizando diversos lenguajes de programación. Aplicación de técnicas de depuración y documentación de los programas desarrollados.	-Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Lenguajes y Sistemas Informáticos
1º		LABORATORIO DE ELECTRONICA	3	-	3	Diseño de circuitos electrónicos básicos. Diseño de sistemas combinacionales y secuenciales. Diseño de sistemas de lógica programable.	-Arquitectura y Tecnología de Computadores -Electrónica -Ingeniería de Sistemas y Automática -Tecnología Electrónica
		CÁLCULO NUMÉRICO.	6	3	3	Conceptos básicos de Cálculo Numérico. Interpolación. Aproximación de funciones y ajuste de curvas. Derivación e integración numérica. Resolución aproximada de ecuaciones. Métodos gráficos y otros métodos aproximados. Software computacional. Introducción a la computación simbólica.	-Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Matemática Aplicada

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

Ciclo	Curso (2)	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
			Totales	Teóricos	Prácticos		
1º		CÁLCULO INFINITESIMAL	7,5	3	4,5	Teoría de Funciones. Funciones vectoriales. Cálculo diferencial en una y varias variables.	-Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Matemática Aplicada
		LABORATORIO DE FUNDAMENTOS DE PROGRAMACION	3	-	3	Entornos de programación. Implementación de algoritmos. Diseño de programas básicos.	-Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Lenguajes y Sistemas Informáticos
		LABORATORIO DE ESTRUCTURA DE COMPUTADORES	3	-	3	Presentación de los elementos del ordenador. Programación en lenguaje ensamblador. Técnicas de entrada/salida.	Arquitectura y Tecnología de Computadores -Electrónica -Ingeniería de Sistemas y Automática -Tecnología Electrónica
		LABORATORIO DE METODOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN.	3	-	3	Implementación de estructuras de datos. Aplicación de una metodología de programación en el desarrollo de programas.	-Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Lenguajes y Sistemas informáticos

- (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.

ANEXO 2-C. Contenido del Plan de Estudios

UNIVERSIDAD

ALCALÁ DE HENARES

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE GESTIÓN

MATERIAS OPTATIVAS				Créditos totales para optativas (1)	
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos		
ARQUITECTURAS AVANZADAS	4.5	3	1.5	Introducción al procesamiento paralelo. Pipeline y procesamiento vectorial. Procesadores SIMD. Estructuras y algoritmos. Arquitectura y programación de multiprocesadores.	-Arquitectura y Tecnología de Computadores -Ingeniería Telemática
COMPRESIÓN Y PRODUCCIÓN ESCRITA DE TEXTOS PROFESIONALES EN INGLÉS	4.5	3	1.5	Comprensión correcta de la información contenida en un texto técnico o científico tomado de una publicación relevante. Escribir piezas cortas y sencillas de prosa profesional: cartas, resúmenes, curriculum vitae, solicitudes y pedidos, memos, prompts, etc.	-Filología Inglesa

Créditos totales para optativas (1)

- por ciclo

- curso

MATERIAS OPTATIVAS

Créditos totales para optativas (1) **18**
 - por ciclo **18**
 - curso

DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos		
COMPUTACIÓN NEURONAL	4.5	3	1.5	Fundamentos biológicos de los sistemas neuronales. Mecanismos de aprendizaje. Clasificación de los sistemas neuronales. Computación neuronal avanzada. Sistemas borrosos y evolutivos. Tipos de problemas y aplicaciones.	-Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Lenguajes y Sistemas Informáticos
CONECTIVIDAD EN SISTEMAS ABIERTOS	4.5	3	1.5	Arquitecturas soportadas. Protocolos de red. Interfaces gráficas de usuario. Correo electrónico. Normativas y fundaciones para Sistemas Abiertos.	-Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Lenguajes y Sistemas Informáticos -Arquitectura y Tecnología de Computadores -Ingeniería Telemática
EXPRESIÓN ORAL EN INGLÉS	4.5	3	1.5	Expresarse en inglés de manera inteligible y con fluidez en una situación típica de su futuro quehacer profesional: una entrevista, una reunión de trabajo, etc.	-Filología Inglesa
GESTIÓN DE REDES	4.5	3	1.5	El marco de gestión OSI. Áreas funcionales de gestión. Modelo de gestión. Servicios y protocolos de gestión. Esquema conceptual compartido para la gestión. Gestión en Internet (SNMP, CMOT).	-Arquitectura y Tecnología de Computadores -Ingeniería Telemática -Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Lenguajes y Sistemas Informáticos
INTELIGENCIA ARTIFICIAL	4.5	3	1.5	Los problemas y su modelización. Métodos de búsqueda. Heurística. Solución de juegos. Creatividad computacional. Métodos de resolución.	-Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Lenguajes y Sistemas Informáticos
INTERFASES Y PERIFÉRICOS	4.5	3	1.5	Arquitectura de E/S. Interfases estándar, Future Bus, VME, SCSI 2. Periféricos de comunicación serie, paralelo. DMA. Discos. Procesadores de E/S. Aceleradores gráficos. Throuput. Interfases de red.	-Arquitectura y Tecnología de Computadores -Ingeniería Telemática
INVESTIGACIÓN OPERATIVA	4.5	3	1.5	Programación lineal. Problemas espaciales. Análisis de redes. Modelos de colas en Sistemas Informáticos.	-Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Matemática Aplicada
JUEGOS DE ESTRATEGIA Y SIMULACIÓN	4.5	3	1.5	Problemas de decisión y estrategias. Juegos finitos. Coaligaciones. Generación de números y variables aleatorias. Ejemplos de experimentos de simulación.	-Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Matemática Aplicada
PROTECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	4.5	3	1.5	Algoritmos criptográficos. Códigos aleatorios. Control de acceso. Instalación de claves. Incorporación de la criptografía en sistemas de comunicaciones. Técnicas de autenticidad y firma electrónica.	-Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Lenguajes y Sistemas Informáticos
TRANSMISIÓN DE DATOS	4.5	3	1.5	Medios de transmisión. Tipos de modulaciones. Transmisión analógica y digital. Normas V-24, X21. Acceso a RDSI. Corrección de errores. Detección de errores. Protocolo orientado a carácter (BSC). Protocolo orientado a bit (HDLC).	-Arquitectura y Tecnología de Computadores -Ingeniería Telemática

(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.

UNIVERSIDAD

ALCALA DE HENARES

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

(1) INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE GESTIÓN

2. ENSEÑANZAS DE PRIMER CICLO (2)

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

(3) ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA DE ALCALA DE HENARES

4. CARGA LECTIVA GLOBAL 225 CRÉDITOS (4)

Distribución de los créditos

Ciclo	Curso	Materias Troncales	Materias Obligatorias	Materias Optativas	Créditos libre configuración (5)	Trabajo fin de carrera	TOTALES
1º							
		93T+9A	79.5	18	22.5	3	225
2º							

1) Se indicará lo que corresponda.

(2) Se indicará lo que correspondía 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 estudio 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)

6. SI NO SE OTORGAN POR EQUIVALENCIA, CRÉDITOS A:

SI PRACTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PUBLICAS O PRIVADAS, ETC.

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

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

NO OTRAS ACTIVIDADES

- EXPRESIÓN, EN SU CASO, DE LOS CRÉDITOS OTORGADOS: Máximo por Prácticas en Empresas 4.5 créditos. Máximo por Convenios Internacionales 22.5 créditos de Libre Elección
 - EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8) Para prácticas en Empresas mínimo 30 horas por crédito.

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

(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 créditos, y el carácter teórico o práctico de este.

(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.

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

a) Régimen de acceso al 2º ciclo. Aplicable sólo al caso de enseñanzas de 2º ciclo al segundo 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.

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

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

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

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) No ha lugar

b) No se establece

c) No se establece

d) Cuadro del Mecanismo de Convalidación de las asignaturas de la Diplomatura en Informática.

Los alumnos que hayan superado las asignaturas que figuran en la columna A tendrán convalidadas automáticamente los créditos correspondientes a las materias de la columna B, según la relación de las páginas 4 y 5.

COLUMNA A

-Matemáticas
-Cálculo Diferencial
-Fundamentos de Programación
-Informática Básica
-Contabilidad
-Álgebra Computacional
-Cálculo Integral
-Programación Estructurada
-Electrónica
-Economía de la Empresa
-Cálculo Numérico
-Probabilidades y Estadística
-Sistemas Operativos
-Estructura de Computadores
-Programación Concurrente y Funcional
-Estructuras Abstractas de Datos
-Lenguajes Científicos y de Gestión
-Investigación Operativa
-Compiladores
-Economía

COLUMNA B

-6 cr. Fundamentos Matemáticos de la Informática
-Cálculo Infinitesimal
-4.5 cr. de Metodología y Tecnología de la Programación
-Laboratorio de Fundamentos de Programación
-4.5 cr. de Estructura y Tecnología de Computadores
-Laboratorio de Estructura de Computadores
-6 cr. de Técnicas de Organización y Gestión Empresarial
-7.5 cr. Fundamentos Matemáticos de la Informática
-6 cr. Fundamentos Matemáticos de la Informática
-4.5 cr. Metodología y Tecnología de la Programación
-Laboratorio de Metodología de la Programación
-4.5 cr. de Estructura y Tecnología de Computadores
-Laboratorio de Electrónica
-6 cr. de Técnicas de Organización y Gestión Empresarial
-Cálculo Numérico
-6 cr. de Estadística
-Sistemas Operativos
-Arquitectura de Computadores
-Laboratorio de Arquitectura de Computadores
-4.5 cr. de Metodología y Tecnología de la Programación
-Laboratorio de Tecnología de la Programación
-6 cr. de Estructura de Datos y de la Información
-4.5 cr. Metodología y Tecnología de la Programación
-4.5 cr. de Estadística
-4.5 cr. de Libre Elección
-Lenguajes de Programación
-Contabilidad Aplicada

<u>COLUMNA A</u>	<u>COLUMNA B</u>
-Bases de Datos	-6 cr. de Estructura de Datos y de la Información -Laboratorio de Bases de Datos
-Ingeniería del Software de Gestión	-4.5 cr. de Ingeniería del Software de Gestión -Laboratorio de Ingeniería del Software
-Redes de Computadores	-Redes de Computadores
-Planificación y Gestión de Sistemas	-6 cr. Ingeniería del Software de Gestión -Laboratorio de Planificación y Gestión de Sistemas
-Inglés Medio	-Comprensión y producción escrita de textos profesionales
-Equipos y Sistemas de Transmisión de Datos	-Transmisión de datos -4.5 cr. de Libre Elección
-Inteligencia Artificial	-Inteligencia Artificial
-Inglés Técnico	-Expresión Oral en inglés
-Inglés básico	-4.5 cr. de Libre Elección
-Física	-7.5 cr. de Libre Elección
-Introducción a la Informática	-3 cr. de Libre Elección
-Ondas Electromagnéticas y Circuitos Eléctricos	-6 cr. de Libre Elección
-Circuitos y Sistemas Digitales	-6 cr. de Libre Elección
-Informática Teórica I	-4.5 cr. de Libre Elección
-Informática Teórica II	-4.5 cr. de Libre Elección
-Microprocesadores	-9 cr. de Libre Elección
-Seminarios	-9 cr. de Libre Elección
-Control Automático	-4.5 cr. de Libre Elección

3.

La presentación a examen del "Trabajo Fin de Carrera" requerirá que el alumno haya superado todas las materias (troncales, obligatorias, optativas y de libre elección) necesarias para alcanzar los créditos previstos para su titulación.

Las prácticas en empresas estarán orientadas a:

a) Realización del Trabajo Fin de Carrera, bajo la supervisión de un profesor del Centro, y dirigido por un profesional de la empresa con titulación mínima de Ingeniero Técnico. Los créditos otorgados serán los correspondientes al Trabajo Fin de Carrera.

b) Realización de actividades en una empresa, con una valoración de 4.5 créditos de libre elección. Dicha actividad deberá ser al menos de 135 horas (30 horas por crédito) y habrá de estar informada de forma suficientemente detallada por un profesional de la misma con titulación mínima de Ingeniero Técnico, que actúe como supervisor. El Centro nombrará a profesores que actúen como tutores de las prácticas en empresas.