

Artículo 55.

1. En todos los casos en que la resolución del expediente sea con sanción, el infractor deberá abonar los gastos originados por la toma y análisis de muestras o por el reconocimiento que se hubiera realizado, y demás gastos que ocasione la tramitación y resolución del expediente.

2. Las multas y los gastos a que hace referencia el apartado anterior, si los hubiera, deberán abonarse dentro de los quince días hábiles siguientes al de su notificación. En caso contrario, se procederá a su cobro por la vía de apremio.

3. Las infracciones a este Reglamento prescriben a los cinco años de su comisión, por lo que toda la documentación que se determina en el mismo respecto a los productos a que se refiere deberá ser conservada durante dicho período.

Artículo 56.

En los casos en que la infracción concierna al uso indebido de la Indicación Geográfica Protegida y ello implique una falsa indicación de procedencia, el Consejo Regulador, sin perjuicio de las actuaciones y sanciones administrativas pertinentes, podrá acudir a los Tribunales, y ejercer las acciones civiles y penales reconocidas en la legislación sobre propiedad industrial.

24683 RESOLUCIÓN de 7 de octubre de 1997, de la Dirección General de Producciones y Mercados Agrícolas, por la que se reconoce como organización de productores de frutas y hortalizas, conforme al artículo 11 del Reglamento (CE) número 2200/96, del Consejo, de 28 de octubre, a la sociedad agraria de transformación número 9.486, «Ebrefruit», de Tortosa (Tarragona).

La sociedad agraria de transformación número 9.486, «Ebrefruit», de Tortosa (Tarragona), cuyo ámbito de actuación es superior al de una comunidad autónoma, fue reconocida como organización de productores de frutas y hortalizas, según el Reglamento (CEE) número 1035/72, el 17 de mayo de 1994, por la Orden del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, e inscrita en el Registro de Organizaciones de Productores de Frutas y Hortalizas con el número 428. Esta entidad ha solicitado el reconocimiento como organización de productores de frutas y hortalizas, según lo establecido en el artículo 11 del Reglamento (CE) número 2200/96, del Consejo, de 28 de octubre, y la Orden de 30 de abril de 1997.

Considerando que cumple con las condiciones exigidas en la normativa que regula el reconocimiento de estas organizaciones, resuelvo:

Primero.—Conceder el reconocimiento como organización de productores de frutas y hortalizas, conforme a lo establecido en el artículo 11 del Reglamento (CE) número 2200/96, del Consejo, de 28 de octubre de 1996, y la Orden de 30 de abril de 1997 para la categoría I (frutas y hortalizas) a la sociedad agraria de transformación número 9.486, «Ebrefruit», de Tortosa (Tarragona).

Segundo.—Que se inscriba en el Registro de Organizaciones de Productores de Frutas y Hortalizas a la sociedad agraria de transformación número 9.486, «Ebrefruit», de Tortosa (Tarragona), para la categoría I (frutas y hortalizas).

Tercero.—Que se continúen asignando, hasta su expiración, como derechos adquiridos las ayudas contempladas en el artículo 14 del Reglamento (CEE) número 1035/72, en aplicación del artículo 53 del Reglamento (CE) número 2200/96.

Madrid, 27 de octubre de 1997.—El Director general, Rafael Milán Díez.

24684 RESOLUCIÓN de 27 de octubre de 1997, de la Dirección General de Producciones y Mercados Agrícolas, por la que se reconoce como organización de productores de frutas y hortalizas, conforme al artículo 11 del Reglamento (CE) número 2200/96, del Consejo, de 28 de octubre, a la sociedad agraria de transformación número 9.887, «Frigoríficos de Piñana», de Torrefarrera (Lleida).

La sociedad agraria de transformación número 9.887, «Frigoríficos de Piñana», cuyo ámbito de actuación es superior al de una Comunidad Autó-

nama, fue reconocida como organización de productores de frutas y hortalizas según el Reglamento (CEE) número 1035/72, el 5 de julio de 1993 e inscrita en el Registro de Organizaciones de Productores de Frutas y Hortalizas con el número 362. Esta entidad ha solicitado el reconocimiento como organización de productores de frutas y hortalizas, según lo establecido en el artículo 11 del Reglamento (CE) número 2200/96, del Consejo, de 28 de octubre, y la Orden de 30 de abril de 1997.

Considerando que cumple con las condiciones exigidas en la normativa que regula el reconocimiento de estas organizaciones, resuelvo:

Primero.—Conceder el reconocimiento como organización de productores de frutas y hortalizas, conforme a lo establecido en el artículo 11 del Reglamento (CE) número 2200/96, del Consejo, de 28 de octubre de 1996, y la Orden de 30 de abril de 1997, para la categoría II (frutas) a la sociedad agraria de transformación número 9.887, «Frigoríficos de Piñana», de Torrefarrera (Lleida).

Segundo.—Que se inscriba en el Registro de Organizaciones de Productores de Frutas y Hortalizas a la sociedad agraria de transformación número 9.887, «Frigoríficos de Piñana», de Torrefarrera (Lleida), para la categoría II (frutas).

Tercero.—Que se continúen asignando, hasta su expiración, como derechos adquiridos las ayudas contempladas en el artículo 14 del Reglamento (CEE) número 1035/72, en aplicación del artículo 53 del Reglamento (CE) número 2200/96.

Madrid, 27 de octubre de 1997.—El Director general, Rafael Milán Díez.

BANCO DE ESPAÑA

24685 RESOLUCIÓN de 17 de noviembre de 1997, del Banco de España, por la que se hacen públicos los cambios de divisas correspondientes al día 17 de noviembre de 1997, que el Banco de España aplicará a las operaciones ordinarias que realice por su propia cuenta, y que tendrán la consideración de cotizaciones oficiales, a efectos de la aplicación de la normativa vigente que haga referencia a las mismas.

Divisas	Cambios	
	Comprador	Vendedor
1 dólar USA	146,601	146,895
1 ECU	166,876	167,210
1 marco alemán	84,278	84,446
1 franco francés	25,167	25,217
1 libra esterlina	247,433	247,929
100 liras italianas	8,607	8,625
100 francos belgas y luxemburgueses	408,588	409,406
1 florín holandés	74,774	74,924
1 corona danesa	22,144	22,188
1 libra irlandesa	219,726	220,166
100 escudos portugueses	82,648	82,814
100 dracmas griegas	53,735	53,843
1 dólar canadiense	103,619	103,827
1 franco suizo	103,568	103,776
100 yenes japoneses	117,019	117,253
1 corona sueca	19,349	19,387
1 corona noruega	20,671	20,713
1 marco finlandés	28,022	28,078
1 cheflín austriaco	11,974	11,998
1 dólar australiano	101,932	102,196
1 dólar neozelandés	91,904	92,088

Madrid, 17 de noviembre de 1997.—El Director general, Luis María Linde de Castro.

UNIVERSIDADES

24686 RESOLUCIÓN de 20 de octubre de 1997, de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, por la que se hacen públicas las modificaciones que afectan a la página 1 del anexo 2-C, del Plan de estudios de Licenciado en Traducción e Interpretación, dependiente de esta Universidad.

De conformidad con lo dispuesto en los artículos 29 de la Ley Orgánica 11/1983, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria, y el 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, Este Rectorado ha resuelto hacer públicas las modificaciones que afectan a la página 1 del anexo 2-C del Plan de estudios de Licenciado en Traducción e Interpretación, homologadas por acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Universidades de fecha 18 de septiembre de 1997.

Las Palmas de Gran Canaria, 20 de octubre de 1997.—El Rector, Francisco Rubio Royo.

ANEXO 2-C. Contenido del Plan de Estudios

UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

LICENCIADO EN TRADUCCIÓN E INTERPRETACIÓN

3.MATERIAS OPTATIVAS DE SEGUNDO CICLO				Créditos totales para optativas (1)	
Denominación (2)	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
Lengua DII(Ruso, Árabe, Danés, Neerlandés, Italiano, Portugués, Alemán, Inglés, Francés, Polaco, Finés y Griego).2º ciclo.	8	2	6	Profundización en la lengua extranjera con conocimiento pasivo.	Filología Correspondiente
Lengua DII(Español) 2º ciclo.	8	2	6	Profundización de conocimientos del español como lengua extranjera.	Filología Española
Lengua DIII(Ruso, Árabe, Danés, Neerlandés, Italiano, Portugués, Alemán, Inglés, Francés, Polaco, Finés y Griego) 2º ciclo.	8	2	6	Profundización en el estudio de la Lengua D.	Filología Correspondiente
Lengua DIII(Español) 2º ciclo.	8	2	6	Profundización de conocimientos del español como lengua extranjera.	Filología Española

Asignaturas optativas para AÑADIR al plan de estudios homologado por acuerdo de la Comisión Académica el 28/09/93

(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.

3.MATERIAS OPTATIVAS DE PRIMER Y SEGUNDO CICLO				Créditos totales para optativas (1)	
Denominación (2)	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
Lengua DII(3°). 2° ciclo	8	2	6	Profundización en la lengua extranjera con conocimiento pasivo.	Filología correspondiente.
Lengua DIII(4°). 2° ciclo	8	1	7	Profundización en el estudio de la Lengua D.	Filología Correspondiente

Asignaturas optativas para EXCLUIR del plan de estudios homologado por acuerdo de la Comisión Académica el 28/09/93

(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.

Homologado por el Consejo de Universidades, por acuerdo de la Comisión Académica de fecha 18 de septiembre de 1997, el plan de estudios de la Universidad de Málaga conducente a la obtención del título de Ingeniero en Electrónica, se ordena su publicación conforme figura en el anexo a esta Resolución.

Málaga, 24 de octubre de 1997.—El Rector, Antonio Díez de los Ríos Delgado.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

MALAGA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TITULO DE
INGENIERO EN ELECTRONICA

1. MATERIAS TRONCALES								
CICLO	CURSO (1)	DENOMINACION (2)	Asignatura/s en las que la Universidad, organiza, diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Práct. clínic		
2	1	DISEÑO DE CIRCUITOS Y SISTEMAS ELECTRONICOS	Diseño microelectrónico	6			Técnicas de diseño de circuitos y sistemas electrónicos. Herramientas software para el diseño.	ELECTRONICA TECNOLOGIA ELECTRONICA TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES.
2	1	DISEÑO DE CIRCUITOS Y SISTEMAS ELECTRONICOS	Diseño de sistemas integrados	6			Técnicas de diseño de circuitos integrados de tipo específico y semiespecífico.	ELECTRONICA TECNOLOGIA ELECTRONICA TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES.
2	1	INSTRUMENTACION Y EQUIPOS ELECTRONICOS	Instrumentación electrónica	6			Instrumentación electrónica avanzada.	ELECTRONICA TECNOLOGIA ELECTRONICA TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES.
2	2	INSTRUMENTACION Y EQUIPOS ELECTRONICOS	Equipos electrónicos	4,5T+1,5A			Circuitos y equipos electrónicos especiales.	ELECTRONICA TECNOLOGIA ELECTRONICA TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES.
2	1	INSTRUMENTACION Y EQUIPOS ELECTRONICOS	Electrónica de comunicaciones	4,5T+1,5A			Acondicionamiento y procesado de la señal. Aplicaciones de alta frecuencia y comunicaciones.	ELECTRONICA TECNOLOGIA ELECTRONICA TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES.
2	2	INSTRUMENTACION Y EQUIPOS ELECTRONICOS	Electrónica de control	6			Sensores. Aplicaciones de potencia y control.	ELECTRONICA TECNOLOGIA ELECTRONICA TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES.

1. MATERIAS TRONCALES								
CICLO	CURSO (1)	DENOMINACION (2)	Asignatura/s en las que la Universidad, organiza, diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Práct. clínic		
2	1	SISTEMAS ELECTRONICOS PARA EL TRATAMIENTO DE LA INFORMACION	Arquitectura de computadores	6			Microprocesadores de propósito general avanzados. Sistemas multiprocesadores.	ARQUITECTURA Y TECNOLOGIA DE COMPUTADORES ELECTRONICA INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA INGENIERIA TELEMATICA TECNOLOGIA ELECTRONICA TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES.
2	2	SISTEMAS ELECTRONICOS PARA EL TRATAMIENTO DE LA INFORMACION	Arquitecturas especializadas	6			Microcontroladores. Procesadores específicos para tratamiento de señal. Controladores integrados de periféricos. Diseño de sistemas digitales complejos.	ARQUITECTURA Y TECNOLOGIA DE COMPUTADORES ELECTRONICA INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA INGENIERIA TELEMATICA TECNOLOGIA ELECTRONICA TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES.
2	1	SISTEMAS TELEMATICOS	Sistemas Operativos	4,5T+1,5A			Sistemas en tiempo real. Sistemas operativos.	ARQUITECTURA Y TECNOLOGIA DE COMPUTADORES CIENCIA DE LA COMPUTACION E INTELIGENCIA ARTIFICIAL INGENIERIA TELEMATICA LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS.
2	1	SISTEMAS TELEMATICOS	Sistemas telemáticos	4,5			Arquitecturas de sistemas en tiempo real. Redes y servicios telemáticos.	ARQUITECTURA Y TECNOLOGIA DE COMPUTADORES CIENCIA DE LA COMPUTACION E INTELIGENCIA ARTIFICIAL INGENIERIA TELEMATICA LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS.
2	1	TECNOLOGIA DE DISPOSITIVOS Y COMPONENTES ELECTRONICOS Y FOTONICOS	Dispositivos electrónicos y fotónicos	6			Propiedades, funcionamiento y limitaciones de los dispositivos electrónicos y fotónicos. Modelos físicos y circuitales.	ELECTRONICA OPTICA TECNOLOGIA ELECTRONICA
2	2	TECNOLOGIA DE DISPOSITIVOS Y COMPONENTES ELECTRONICOS Y FOTONICOS	Tecnologías de dispositivos	6			Materiales y procesos tecnológicos. Tecnologías de fabricación.	ELECTRONICA OPTICA TECNOLOGIA ELECTRONICA
2	1	TRATAMIENTO Y TRANSMISION DE SEÑALES	Circuitos de alta frecuencia	4,5			Componentes y medios de transmisión por ondas guiadas.	TECNOLOGIA ELECTRONICA TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES.

1. MATERIAS TRONCALES								
CICLO	CURSO (1)	DENOMINACION (2)	Asignatura/s en las que la Universidad, organiza, diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Práct. clínic		
2	1	TRATAMIENTO Y TRANSMISION DE SEÑALES	Procesado de la señal y comunicaciones	4,5T+1,5A			Tratamiento avanzado de señales. Componentes y sistemas de radiocomunicación.	TECNOLOGIA ELECTRONICA TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES.
2	2	PROYECTOS	Proyectos	6			Metodología, formulación y elaboración de proyectos.	ELECTRONICA INGENIERIA TELEMÁTICA PROYECTOS DE INGENIERIA TECNOLOGIA ELECTRONICA TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES.

ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

MALAGA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TITULO DE

INGENIERO EN ELECTRONICA

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)							
CICLO	CURSO (2)	DENOMINACION	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
			Totales	Teóricos	Práct. clínic		
2	1	MODELADO Y SIMULACION DE SISTEMAS	6			Técnicas de modelado. Identificación y estimación de parámetros. Lenguajes y técnicas de simulación de sistemas continuos y discretos.	INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA

(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.

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créd.totales para optativas (1)- - por ciclo - por curso	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
	Totales	Teóricos	Práct. clínic		
ORGANIZACION INDUSTRIAL	6			Organización industrial. Sistemas productivos.	COMERCIALIZACION E INVESTIGACION DE MERCADOS ECONOMIA APLICADA ORGANIZACION DE EMPRESAS
TECNOLOGIA DE CONTROL	6			Teoría de control y automatización de procesos y sistemas.	INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA
MICROELECTRONICA AVANZADA	6			Diseño de circuitos integrados de alta velocidad. Modelado y simulación a nivel submicrónico.	ELECTRONICA TECNOLOGIA ELECTRONICA
SISTEMAS DE PERCEPCION EN AUTOMATIZACION	6			Sensores. Técnicas de procesamiento. Reconocimiento de patrones. Integración sensorial.	CIENCIAS DE LA COMPUTACION E INTELIGENCIA ARTIFICIAL INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA TECNOLOGIA ELECTRONICA TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES
MICROCONTROLADORES	6			Arquitecturas. Sistemas basados en microcontroladores. Diseño de aplicaciones.	ARQUITECTURA Y TECNOLOGIA DE COMPUTADORES. ELECTRONICA TECNOLOGIA ELECTRONICA
MULTIPROCESADORES	6			Arquitecturas de bus compartido, memoria compartida y memoria distribuida. Redes de interconexión. Diseño de aplicaciones. Rendimiento y evaluación.	ARQUITECTURA Y TECNOLOGIA DE COMPUTADORES.
METODOLOGIAS AVANZADAS DE PROGRAMACION	6			Programación avanzada. Programación orientada a objetos.	LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS
SISTEMAS ELECTRONICOS DE POTENCIA	6			Electrónica de potencia. Sistemas electrónicos industriales.	ELECTRONICA INGENIERIA ELECTRICA TECNOLOGIA ELECTRONICA
REDES DE COMPUTADORES	6			Arquitectura de redes. Modelos de referencia. Arquitecturas de protocolos. Interconexión de redes. Redes industriales.	ARQUITECTURA Y TECNOLOGIA DE COMPUTADORES.
OPTOELECTRONICA	6			Optica integrada. Componentes y medios de transmisión.	ELECTRONICA TECNOLOGIA ELECTRONICA/ OPTICA.
ACCIONAMIENTOS ELECTRICOS	6			Máquinas y accionamientos eléctricos.	ELECTRONICA INGENIERIA ELECTRICA TECNOLOGIA ELECTRONICA

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créd.totales para optativas (1)- - por ciclo - por curso	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
	Totales	Teóricos	Práct. clínic		
INSTRUMENTACION ELECTRONICA BIOMEDICA	6			Señales bioeléctricas. Sensores y efectores. Sistemas de monitorización, diagnóstico y terapia.	ELECTRONICA TECNOLOGIA ELECTRONICA
SISTEMAS ELECTRONICOS AVANZADOS	6			Circuitos electrónicos para telemetría. Circuitos electrónicos para el procesado digital de la señal.	ELECTRONICA TECNOLOGIA ELECTRONICA
EQUIPOS Y SISTEMAS DE TRANSMISION DE DATOS	6			Sistemas de transmisión digital. Procesadores y periféricos para comunicaciones.	ARQUITECTURA Y TECNOLOGIA DE COMPUTADORES/ TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES
DISEÑO DE COMPUTADORES	6			Sistemas basados en microprocesadores. Configuración y diseño.	ARQUITECTURA Y TECNOLOGIA DE COMPUTADORES.
DISEÑO VLSI	6			Diseño digital a gran escala. Técnicas de testeabilidad. Tolerancia de fallos.	ELECTRONICA TECNOLOGIA ELECTRONICA
ADMINISTRACION DE EMPRESAS	6			Mercadotecnia. Administración de Empresas. Aplicaciones informáticas de gestión.	COMERCIALIZACION E INVESTIGACION DE MERCADOS ECONOMIA APLICADA ORGANIZACION DE EMPRESAS
CIRCUITOS Y SISTEMAS ELECTRONICOS	6			Circuitos lineales y no lineales. Análisis y síntesis de modelos. Caracterización de sistemas electrónicos. Realimentación y estabilidad.	ELECTRONICA TECNOLOGIA ELECTRONICA
TRANSDUCTORES ELECTRONICOS	6			Propiedades de los semiconductores sensibles a la transducción. Sensibilidad de conducción electrónica ante la energía luminosa, térmica, de presión, química y biológica. Modelos electrónicos.	ELECTRONICA TECNOLOGIA ELECTRONICA
DISPOSITIVOS ELECTRONICOS DE POTENCIA	6			Altos niveles de inyección en semiconductores. Dispositivos de cuatro campos. Diacs, triacs y thristores. Conmutados electrónicos de potencia y amplificación de potencia.	ELECTRONICA TECNOLOGIA ELECTRONICA
DISEÑO EN ELECTRONICA INDUSTRIAL	6			Diseño de circuitos electrónicos para el procesado y transferencia de la información. Aplicaciones industriales.	ELECTRONICA TECNOLOGIA ELECTRONICA

(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: MALAGA

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE A LA OBTENCION DEL TITULO OFICIAL DE

(1) INGENIERO EN ELECTRONICA

2. ENSEÑANZAS DE INGENIERO EN ELECTRONICA CICLO (2)

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

(3) ESC. TEC. SUPERIOR DE INGENIERIA INDUSTRIAL. BOJA. 4/8/90

4. CARGA LECTIVA GLOBAL 150 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							
II CICLO	1	57	6	6	6		75
	2	30		30	9	6	75

- (1) Se indicará lo que corresponda.
- (2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4.º 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 TITULO (6).

6. SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CREDITOS A:
- (7) PRACTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PUBLICAS O PRIVADAS, ETC.
 - TRABAJOS ACADEMICAMENTE 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: 15 (Libre Configuración) CREDITOS.
 - EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8) según Reglamento de L.C. de la UMA. da 28/6/96

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

- 1.º CICLO AÑOS
- 2.º CICLO AÑOS

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

AÑO ACADEMICO	TOTAL (*)	TEORICOS	PRACTICOS/ CLINICOS
PRIMERO	75		
SEGUNDO	75		

*) No se diferencian los créditos teóricos al no haberse efectuado de esta forma incluso en el R.D. de Directrices Generales Propias. No obstante se cumplirían los límites máximos contemplados en el R.D. de Directrices Generales Propias.

(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. ORGANIZACION DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

a) Régimen de acceso al 2º ciclo. Aplicable sólo al caso de enseñanza de 2º ciclo o al 2º ciclo de enseñanzas de 1º y 2º ciclo, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 5º y **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 9º,1 R.D. 1497/87).

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

ORDENACION SECUENCIAL. INGENIERO ELECTRONICO (2º CICLO)

CURSO 1º

ASIGNATURA	Nº DE CREDITOS	CARACTER
------------	----------------	----------

MATERIAS TRONCALES

Diseño microelectrónico	6	Cuatrimestral
Diseño de sistemas integrados	6	Cuatrimestral
Instrumentación electrónica	6	Cuatrimestral
Instrumentación electrónica	6	Cuatrimestral
Electrónica de Comunicaciones	6	Cuatrimestral
Arquitectura de Computadores	6	Cuatrimestral
Sistemas Operativos	6	Cuatrimestral
Sistemas Telemáticos	4,5	Cuatrimestral
Dispositivos Electrónicos y Fotónicos	6	Cuatrimestral
Circuitos de Alta Frecuencia	4,5	Cuatrimestral
Procesado de la señal y Comunicaciones	6	Cuatrimestral

MATERIAS OBLIGATORIAS

Modelado y Simulación de Sistemas	6	2º Cuatrimestre
-----------------------------------	---	-----------------

MATERIAS OPTATIVAS

Optativas de 2º Ciclo	6	1º y 2º Cuatrimestre
-----------------------	---	----------------------

CURSO 2º

ASIGNATURA	Nº DE CREDITOS	CARACTER
------------	----------------	----------

MATERIAS TRONCALES

Equipos Electrónicos	6	Cuatrimestral
Electrónica de Control	6	Cuatrimestral
Arquitecturas Especializadas	6	Cuatrimestral
Tecnologías de Dispositivos	6	Cuatrimestral
Proyectos	6	2º Cuatrimestre

MATERIAS OPTATIVAS

Optativas de 2º Ciclo	36	1º y 2º Cuatrimestre
-----------------------	----	----------------------

PROYECTO FIN DE CARRERA

6

La Junta de Gobierno de esta Universidad, en sesión celebrada el 10 de marzo de 1997, aprobó el plan de estudios conducente a la obtención del título de Ingeniero técnico en Informática de Sistemas, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 117 de los Estatutos de la Universidad de Sevilla y según lo previsto en el Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, por el que se establecen directrices generales comunes de los planes de estudio.

Una vez homologado por el Consejo de Universidades, mediante acuerdo de la Comisión Académica, adoptado el 18 de septiembre de 1997,

Este Rectorado, de conformidad con lo previsto en el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, ha resuelto ordenar la publicación del plan de estudios conducente a la obtención del título de Ingeniero técnico en Informática de Sistemas, que quedará estructurado conforme figura en los siguientes anexos.

Sevilla, 15 de octubre de 1997.—El Rector, Miguel Florencio Lora.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

DE SEVILLA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCTENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TECNICO EN INFORMATICA DE SISTEMAS

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	2	Estadística.	Estadística.	6 T+3A	4,5	4,5	Estadística descriptiva. Probabilidades. Métodos estadísticos aplicados. Distribuciones de frecuencia.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Estadística e Investigación Operativa y Matemática Aplicada.
1				6 T+3A	4,5	4,5		
1	2	Estructuras de datos y de la información.	Estructuras de datos y algoritmos. Bases de datos.	12 T	7,5	4,5	Tipos abstractos de datos. Estructuras de datos y algoritmo de manipulación. Estructura de la información: ficheros, bases de datos.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial y Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1	2			7,5	4,5	3		
1	2			4,5	3	1,5		
1	1	Estructuras y tecnología de computadores.	Fundamentos de computadores. Estructura de computadores.	16 T	9	6	Unidades funcionales: Memoria, procesador, perifera, lenguajes máquina y ensamblador, esquema de funcionamiento. Electrónica. Sistemas digitales. Periféricos.	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Electrónica, Ingeniería de Sistemas y Automática y Tecnología Electrónica.
1	1			7,5	4,5	3		
1	1			7,5	4,5	3		
1	1	Fundamentos físicos de la Informática.	Fundamentos físicos de la informática.	6 T+3A	4,5	4,5	Electromagnetismo. Estado sólido. Circuitos.	Electrónica, Electromagnetismo, Física Aplicada, Física de la Materia Condensada, Ingeniería Eléctrica y Tecnología Electrónica.
1	1			6 T+3A	4,5	4,5		
1	1	Fundamentos matemáticos de la Informática.	Algebra lineal. Matemática discreta. Cálculo numérico. Cálculo Infinitesimal.	18 T	12	6	Algebra. Análisis matemático. Matemática discreta. Métodos numéricos.	Algebra, Análisis Matemático, Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial y Matemática Aplicada.
1	1			4,5	3	1,5		
1	1			4,5	3	1,5		
1	2			4,5	3	1,5		
1	1	Metodología y tecnología de la programación.	Introducción a la programación I. Introducción a la programación II.	12T+3A	9	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 y Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1	1			6T+1,5A	4,5	3		
1	1			6T+1,5A	4,5	3		

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	Redes.	Arquitectura de sistemas paralelos.	6 T+3A 6 T+3A	4,5 4,5	4,5 4,5	Arquitectura de redes. Comunicaciones. Prácticas de Arquitectura de Sistemas Paralelos.	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial, Ingeniería telemática, Lenguajes y Sistemas Informáticos, Ingeniería de Sistemas y Automática.
1	3	Sistemas operativos.	Sistemas operativos.	6 T+3A 6 T+3A	4,5 4,5	4,5 4,5	Organización, estructura y servicio de los sistemas operativos. Gestión y administración de memoria y de procesos. Gestión de entrada/salida. Sistemas de ficheros. Prácticas de Sistemas Operativos.	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial y Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1	2	Teoría de autómatas y lenguajes formales.	Lógica y computabilidad.	9 T+3A 6	6 3	6 3	Máquinas secuenciales y autómatas finitos. Máquinas de Turing. Funciones recursivas. Gramáticas y lenguajes formales. Redes neuronales. Técnicas de reconocimiento de lenguajes formales.	Álgebra, Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Ingeniería de Sistemas y Automática, Lenguajes y Sistemas Informáticos y Matemática Aplicada.
1	2		Lenguajes formales y autómatas.	3 T+3A	3	3		

ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

DE SEVILLA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TECNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS

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 /clínicos		
1	2	Tecnología de computadores	9	4,5	4,5	Electrónica. Sistemas electrónicos digitales. Transmisión de datos.	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Electrónica, Ingeniería de Sistemas y Automática, Tecnología Electrónica
1	2	Dispositivos y circuitos electrónicos	6	3	3	Electrónica. Dispositivos electrónicos semiconductores. Aspectos físicos de las comunicaciones	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Electrónica, Ingeniería de Sistemas y Automática, Tecnología Electrónica
1	3	Diseño de Bases de datos	4,5	3	1,5	Diseño de bases de datos.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Lenguajes y Sistemas Informáticos
1	1	Introducción al Cálculo Infinitesimal	6	3	3	Continuidad. Diferencial y aplicaciones. Integral y aplicaciones. Sucesiones y series.	Álgebra, Análisis Matemático, Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Matemática Aplicada
1	1	Introducción a la Matemática discreta	4,5	3	1,5	Aritmética entera y modular. Conjuntos. Funciones Cardinalidad. Algoritmos.	Álgebra, Análisis Matemático, Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Matemática Aplicada
1	2	Análisis y diseño de algoritmos	6	3	3	Derivación de algoritmos. Diseño recursivo y diseño iterativo.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Lenguajes y Sistemas Informáticos
1	3	Proyecto informático	9	0	9	Proyectos de sistemas informáticos.	Todas las áreas que participan en el plan de estudio.

(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.

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
Sistemas lineales (2)	6	3	3	Sistemas lineales. Transformada de Fourier. Transformada de Laplace. Transformada Z.	Matemática Aplicada, Análisis Matemático
Fundamentos de la teoría de grafos (3)	6	3	3	Planaridad, redes y flujos.	Matemática Aplicada, Álgebra
Técnicas matemáticas de la informática gráfica (3)	6	3	3	Transformaciones geométricas. Técnicas de discretización. Perspectiva. Modelado tridimensional.	Matemática Aplicada, Expresión Gráfica de la Ingeniería
Organización de empresas (2)	6	3	3	El sistema contable de información. Aspectos financieros de la empresa. La fiscalidad en la empresa. Cómo crear una empresa.	Organización de Empresas, Estadística e Investigación Operativa
Diseño e implementación de computadores (3)	6	3	3	Microprocesadores. Aspectos temporales y eléctricos de su interconexión a memoria y periferia. Diseño de sistemas basados en microprocesadores. Ejemplo práctico de diseño	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Tecnología Electrónica, Electrónica
Tecnología de microcontroladores (3)	6	3	3	Sistemas empujados. Sistemas con memoria y periferia integradas. Aplicaciones. Ejemplo de diseño.	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Tecnología Electrónica, Electrónica
Herramientas de diseño en sistemas electrónicos (2)	6	3	3	Herramientas de síntesis lógica. Entornos de diseño. Herramientas de diseño de placas. Herramientas de síntesis automática: Compiladores de silicio.	Electrónica, Tecnología Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores
Diseño de circuitos integrados (3)	6	3	3	Tecnologías de fabricación. Metodologías de diseño. Técnicas para circuitos programables. Diseño de un circuito integrado: interfaz diseñador-fabricante.	Electrónica, Tecnología Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores
Simulación de circuitos electrónicos (3)	6	3	3	Herramientas de análisis y su clasificación Simulación en el nivel eléctrico. Simulación lógica. Simulación funcional.	Electrónica, Tecnología Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores
Control distribuido (3)	6	3	3	Sistemas de control local: PID, autómatas programables. Sistemas de supervisión. Sistemas de telemando.	Ingeniería de Sistemas y Automática, Tecnología Electrónica
Circuitos electrónicos e instrumentación (2)	6	3	3	Interconexión con sensores. Amplificadores de instrumentación integrados. Filtros. Convertidores. Transductores.	Tecnología Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores, Electrónica, Ingeniería de Sistemas y Automática
Equipos para medida y control (3)	6	3	3	Estructuras de los sistemas de adquisición de datos. Registrador de datos. Software de instrumentación. Sistemas de medida de V.I.R. Osciloscopios y analizadores	Tecnología Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores, Electrónica, Ingeniería de Sistemas y Automática
Tecnología básica de las comunicaciones(3)	6	3	3	Niveles físico, enlace y red. Equipos de transmisión de datos. Redes públicas.	Tecnología Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores, Electrónica
Sistemas distribuidos (3)	6	3	3	El bloque de transmisión. Niveles de sesión, presentación y aplicación. Aplicaciones distribuidas. Seguridad y confidencialidad.	Tecnología Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores, Electrónica
Periféricos e interfaces(3)	6	3	3	Cintas y discos. Pantallas. Impresoras. Teclados, ratones y digitalizadores. Periféricos avanzados.	Tecnología Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores, Electrónica

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
				- por ciclos	
				- curso	
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
Fiabilidad (*)	6	3	3	Conceptos fundamentales de fiabilidad. Modelos de envejecimiento. Modelos exponencial y Weibull. Modelos con datos censurados. Métodos gráficos de estimación. Pruebas de vida aceleradas. Sistemas reparables en serie y en paralelo.	Estadística e Investigación Operativa, Ingeniería de Sistemas y Automática
Modelización estadística (*)	6	3	3	Modelos aleatorios en el análisis de la información. Modelos de análisis de datos. Estadística computacional.	Estadística e Investigación Operativa, Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Complementos de Matemáticas (*)	6	3	3	Complementos de Matemáticas	Matemática Aplicada, Álgebra
Teoría matemática de la codificación (*)	6	3	3	Teoría matemática de la codificación	Matemática Aplicada, Álgebra
Geometría fractal (*)	6	3	3	Geometría fractal	Matemática Aplicada, Geometría y Topología
Programación declarativa (*)	6	3	3	Programación funcional. Programación lógica	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Lenguajes y Sistemas Informáticos
Diseño de interfaces hombre-máquina (*)	6	3	3	Sistemas gráficos interactivos.	Lenguajes y Sistemas Informáticos, Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Programación concurrente y distribuida (*)	6	3	3	Comunicación y sincronización de procesos. Modelos de programación distribuida.	Lenguajes y Sistemas Informáticos, Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Lenguajes y entornos de simulación (*)	6	3	3	Lenguajes de simulación. Simulación discreta. Simulación continua. Simulación cualitativa.	Lenguajes y Sistemas Informáticos, Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Ingeniería de Sistemas y Automática
Tecnología de computadores aplicada a la rehabilitación (*)	6	3	3	Aplicaciones a las ayudas técnicas a minusválidos. Instrumentación médica computerizada.	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Tecnología Electrónica
Técnicas computacionales para el diseño de circuitos integrados (*)	6	3	3	Técnicas de extracción de características. Técnicas simbólicas. Técnicas de optimización. Algoritmos de grafos.	Electrónica, Tecnología Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores
Introducción a la transmisión y compatibilidad electromagnética (*)	6	3	3	Ondas guiadas. Soporte físico de la transmisión electromagnética. Aplicación a la transmisión de datos. Fundamento físico de la computabilidad. Aplicación a sistemas informáticos.	Física Aplicada, Electrónica, Tecnología Electrónica
Ampliación de electrónica (*)	6	3	3	Resonancia y oscilación. Sistemas electrónicos de alimentación y potencia.	Tecnología Electrónica, Electrónica
Computadores industriales (*)	6	3	3	Elementos característicos de los computadores industriales. Elementos de entrada/salida para entornos industriales. Sistemas de protección y alarmado. Inmunidad al ruido. Configuraciones redundantes.	Tecnología Electrónica, Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores, Ingeniería de Sistemas y Automática
Investigación operativa (*) ITIG	6	3	3	Introducción a la investigación operativa. Programación lineal y grafos. Transporte y asignación. Programación entera. Programación dinámica. Modelos de planificación y de gestión. Otros modelos especiales.	Estadística e Investigación Operativa, Ingeniería de Sistemas y Automática
Métodos cuantitativos de gestión (*) ITIG	6	3	3	Generación de modelos de gestión. Soportes de aplicaciones Modelos cuantitativos de gestión.	Organización de Empresas, Estadística e Investigación Operativa
Gestión de la producción (*) ITIG	6	3	3	Diseño del sistema productivo. Planificación y control del sistema productivo.	Organización de Empresas, Estadística e Investigación Operativa
Tecnología para imagen documental (*) ITIG	6	3	3	Aspectos básicos de documentos. Adquisición, tratamiento y almacenamiento de imágenes documentales.	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Tecnología Electrónica, Electrónica

Créditos totales para optativas (1)	
- por ciclos	<input type="text"/>
- curso	<input type="text"/>

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)

DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
Microprocesadores (* ITIG)	6	3	3	Estructura interna. Lenguaje ensamblador. Arquitectura de memoria. Gestión de entrada-salida. Microprocesadores.	Tecnología Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores, Electrónica
Teoría de la información y de la codificación (**II)	6	3	3	Conceptos básicos: información e incertidumbre. Medida de la información. Entropía capacidad de un canal. Teoría algorítmica de la información. Codificación de una fuente. Construcción de códigos: distintos métodos. Fuentes discretas con memoria. Transmisión de la información. Canales de transmisión discretos. Determinación de la capacidad de un canal. Reglas de decodificación. Teoremas de Shannon. Introducción a los canales continuos. Codificación: códigos lineales. Códigos de Hamming. Códigos de Reed-Müller. Códigos cíclicos. Aplicaciones.	Estadística e Investigación Operativa, Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Técnicas de representación gráfica mediante computador (**II)	6	3	3	Introducción a los gráficos por computador. Algoritmos básicos de representación. Transformaciones bi y tridimensionales. Realismo y técnicas de modelado. Sistemas gráficos y estándares.	Expresión Gráfica de la Ingeniería, Matemática Aplicada
Diseño asistido por computador (**II)	6	3	3	Introducción a los sistemas de diseño asistido por computador (D.A.C.). Técnicas y herramientas para el desarrollo de sistemas D.A.C.. Técnicas de análisis en D.A.C.. Personalización en sistemas abiertos. Estándares y D.A.C.. D.A.C. y fabricación asistida por computador.	Expresión Gráfica de la Ingeniería, Matemática Aplicada, Proyecto en Ingeniería
Análisis numérico (**II)	6	3	3	Teorema del punto fijo. Métodos iterados. Interpolación e integración numérica.	Matemática Aplicada, Análisis Matemático
Geometría computacional (**II)	6	3	3	Localización. Proximidad. Intersecciones.	Matemática Aplicada, Geometría y Topología
Ingeniería de organización (*II)	6	3	3	Organización de sistemas de gestión. Métodos modernos de gestión de la producción. Gestión de sistemas automatizados.	Organización de Empresas, Estadística e Investigación Operativa
Administración de empresas (*II)	6	3	3	Gestión financiera. Gestión comercial. Gestión de recursos humanos.	Organización de Empresas, Estadística e Investigación Operativa
Métodos avanzados de gestión (*II)	6	3	3	Sistemas complejos de gestión. Metaheurística. Técnicas emergentes.	Organización de Empresas, Estadística e Investigación Operativa
Fiabilidad y control de calidad (*II)	6	3	3	Control de procesos. Control de aceptación. Conceptos básicos de fiabilidad. Redundancia. Fiabilidad del software.	Estadística e Investigación Operativa, Organización de Empresas
Computabilidad y complejidad (*II)	6	3	3	Conjuntos recursivos y recursivamente enumerables. Reducibilidad. Grados de Turing. Jerarquía aritmética. NP-completitud. Problemas NP-completos.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Lenguajes y Sistemas Informáticos
Lógica y programación (*II)	6	3	3	Lógica de primer orden. Lambda cálculo y programación funcional. SLD-resolución y programación lógica. Lógica ecuacional y sistemas de reescritura.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Lenguajes y Sistemas Informáticos
Fiabilidad y tolerancia a fallos (*II)	6	3	3	Modelado de fallos. Técnicas de diseño para testabilidad. Arquitecturas de sistemas tolerantes a fallos. Sistemas de autotest y autodiagnóstico. Técnicas de evaluación.	Electrónica, Tecnología Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores
Ampliación de Bases de datos (*II)	6	3	3	Modelos de bases de datos. Administración de bases de datos.	Lenguajes y Sistemas Informáticos, Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Ampliación de Física (*II)	6	3	3	Mecánica aplicada a la Robótica. Fotónica aplicada: optoelectrónica. Transmisión de información y computación óptica.	Física Aplicada, Tecnología Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores, Electrónica

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
				- por ciclos	
				- curso	
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
Tecnología de las comunicaciones (*II)	6	3	3	Canales de transmisión de datos. Normas eléctricas. Teoría de la señal. Modulación. Equipos de transmisión de datos.	Tecnología Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores, Electrónica
Tratamiento digital de señales (*II)	6	3	3	Adquisición de señales. Digitalización. FFT. Filtros IIR y FIR. Procesadores para tratamiento digital de señales. Aplicaciones.	Tecnología Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores, Electrónica

(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:

DE SEVILLA

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE A LA OBTENCION DEL TITULO OFICIAL DE

(1) Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas

2. ENSEÑANZAS DE

1º

CICLO (2)

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

Facultad de Informática y Estadística (Decreto 170/1992 de 8 de Septiembre (B.O.J.A. 10 de Octubre))

4. CARGA LECTIVA GLOBAL

225

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	52'5	10'5		(*)		63(≠)
	2º	37'5	21	12	(*)		70'5(≠)
	3º	18	13'5	36	(*)		67'5(≠)
II CICLO	TOTAL	108	45	48	24		225

(*) Los créditos de libre configuración pueden cursarse a lo largo de la carrera sin limitación alguna.

(**) El proyecto queda incorporado en la obligatoria "Proyecto Informático".

(≠) Sin incluir los créditos de libre configuración.

(1) Se indicará lo que corresponda.

(2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4.º 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 TITULO SI (6).

6. SI (7) SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CREDITOS A:

- PRACTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PUBLICAS O PRIVADAS, ETC.
- TRABAJOS ACADEMICAMENTE 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: HASTA 60 CREDITOS.

- EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8) VXZ ANEXO 3, NOTA 4

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

- 1.º CICLO AÑOS

- 2.º CICLO AÑOS

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

(Sin incluir los 24 créditos de libre configuración)

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEORICOS	PRACTICOS/ CLINICOS
1º	63	37'5	25'5
2º	70'5	37'5	33
3º	67'5	30	37'5

(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.

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) Período 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. Período de escolaridad mínimo: 3 años.
2. Mecanismo de adaptación: La tabla de adaptación al nuevo Plan de Estudio se detalla en la página siguiente. Se tendrá en cuenta que el exceso de créditos obtenidos en el actual Plan de Estudio podrán computarse como créditos o de libre configuración. En todo caso, para aquellos alumnos que hayan obtenido la totalidad de créditos, a excepción de los relativos al proyecto fin de carrera del plan antiguo, se les reconocen los mismos quedando sólo pendiente de la lectura del proyecto fin de carrera para la obtención del Título de Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas.
3. Las materias optativas indicadas con (*) corresponden a las citadas en el Art. 11.1.1ª del R.D. 1497/1987 de 27 de noviembre (B.O.E. del 14 de diciembre). Tienen la misma consideración las marcadas con (*) ITIS) ó (*II), pero en este caso, su Organización Docente estarán sometidas a la del Título de Ingeniero Técnico en Informática de Gestión e Ingeniero en Informática, respectivamente.

4. EXPRESION DEL REFERENTE A EQUIVALENCIA.

- Por prácticas en empresa, instituciones públicas o privadas: 18 créditos equivalentes a libre configuración (1 crédito equivale a 15 horas).
- Por estudios realizados en el marco de convenios internacionales: 60 créditos equivalentes a optativas o de libre configuración.
- Por otras actividades, de entre las ofertadas oficialmente por la Universidad de Sevilla: hasta 24 créditos equivalentes a libre configuración. Por otras actividades se entiende también el exceso de créditos cursados en el plan anterior y que no resulten adaptables al plan nuevo. En este caso se otorgan hasta 48 créditos computables a materias optativas.
- Por trabajos académicamente dirigidos: 9 créditos por Trabajo Fin de Carrera, equivalente a la materia obligatoria "Proyecto Informático". Dichos trabajos serán dirigidos por profesores incluidos en el Plan de Organización Docente del Centro y estarán sometidos a la normativa interna del "Proyecto Informático".

5. TABLA DE ADAPTACIONES.

Plan actual	Plan nuevo
"Álgebra"	"Álgebra lineal", "Introducción a la Matemática discreta" y "Matemática discreta"
"Cálculo"	"Introducción al Cálculo infinitesimal" y "Cálculo infinitesimal"
"Física"	"Fundamentos físicos de la informática" y "Complementos de Física"
"Informática I"	"Introducción a la programación I" e "Introducción a la programación II"
"Circuitos y sistemas digitales"	"Fundamentos de computadores" y "Estructura de computadores"
"Programación"	"Estructuras de datos y algoritmos"
"Cálculo numérico"	"Cálculo numérico"
"Informática II"	"Análisis y diseño de algoritmos"
"Estadística"	"Estadística descriptiva" y "Estadística"
"Electrónica"	"Tecnología de computadores" y "Dispositivos y circuitos electrónicos"
"Sistemas digitales II"	"Diseño e implementación de computadores"
"Configuración y explotación de sistemas informáticos"	"Sistemas operativos"
"Bases de datos"	"Bases de datos" y "Diseño de Bases de datos"
"Arquitectura de ordenadores"	"Arquitectura de sistemas paralelos" y "Laboratorio de arquitectura de sistemas paralelos"
"Instrumentación, técnicas de medida y mantenimiento"	"Circuitos electrónicos e instrumentación" y "Equipos para medida y control"
"Tecnología de comunicaciones"	"Tecnología básica de las comunicaciones" y "Sistemas distribuidos"

6. El presente Plan de Estudios no establece incompatibilidades entre asignaturas.

La Junta de Gobierno de esta Universidad, en sesión celebrada el 10 de marzo de 1997, aprobó el plan de estudios conducente a la obtención del título de Ingeniero en Informática, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 117 de los Estatutos de la Universidad de Sevilla, y según lo previsto en el Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, por el que establecen directrices generales comunes de los planes de estudio.

Una vez homologado por el Consejo de Universidades mediante acuerdo de la Comisión Académica, adoptado el 18 de septiembre de 1997,

Este Rectorado, de conformidad con lo previsto en el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, ha resuelto ordenar la publicación del plan de estudios conducente a la obtención del título de Ingeniero en Informática, que quedará estructurado conforme figura en los siguientes anexos.

Sevilla, 15 de octubre de 1997.—El Rector, Miguel Florencio Lora.

UNIVERSIDAD

DE SEVILLA

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

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	Tóricos	Prácticos /clínicos		
1	2	Estadística	Estadística.	6 T	3	3	Estadística descriptiva. Probabilidades. Métodos estadísticos aplicados.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Estadística e Investigación Operativa y Matemática Aplicada.
1	2	Estructura de datos y de la información	Estructuras de datos y algoritmos. Bases de datos.	12 T	7,5	4,5	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 y Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1	1	Estructura y tecnología de computadores.	Fundamentos de computadores. Estructura de computadores.	15 T	7,5	7,5	Unidades funcionales: Memoria, procesador, perifera, lenguajes máquina y ensamblador, esquema de funcionamiento. Electrónica. Sistemas digitales. Periféricos.	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Electrónica, Ingeniería de Sistemas y Automática y Tecnología Electrónica.
1	1	Fundamentos físicos de la informática.	Fundamentos físicos de la informática.	6 T	3	3	Electromagnetismo. Estado sólido. Circuitos.	Electrónica, Electromagnetismo, Física Aplicada, Física de la Materia Condensada, Ingeniería Eléctrica y Tecnología Electrónica.
1	1	Fundamentos matemáticos de la informática.	Algebra lineal. Matemática discreta. Algebra numérica.	18T + 1,5A	12	7,5	Algebra. Análisis Matemático. Matemática discreta. Métodos numéricos.	Algebra, Análisis Matemático, Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial y Matemática Aplicada.
1	2	Metodología y tecnología de la programación.	Cálculo infinitesimal.	4,5T + 1,5A	3	3	Diseño de algoritmos. Análisis de algoritmos. Lenguajes de programación. Diseño de programas: Descomposición modular y documentación. Técnicas de verificación y pruebas de programas.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial y Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1	1		Introducción a la programación I.	7,5	4,5	3		
1	1		Introducción a la programación II.	7,5	4,5	3		

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	Sistemas operativos.	Sistemas operativos.	6T 8	3 3	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 y Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1	2	Teoría de autómatas y lenguajes formales.	Teoría de la computabilidad.	9 T 4,5	6 3	3 1,5	Máquinas secuenciales y autómatas finitos. Máquinas de Turing. Funciones recursivas. Gramáticas y lenguajes formales. Redes neuronales.	Álgebra, Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial, Ingeniería de Sistemas y Automática, Lenguajes y Sistemas Informáticos y Matemática Aplicada.
1	2		Lenguajes formales y autómatas.	4,5	3	1,5		
2	4	Arquitectura e Ingeniería de computadores.	Arquitectura de redes de computadores I.	9 T 4,5	6 3	3 1,5	Arquitecturas paralelas. Arquitecturas orientadas a aplicaciones y lenguajes.	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Electrónica, Ingeniería de Sistemas y Automática y Tecnología Electrónica.
2	4		Arquitectura de redes de computadores II.	4,5	3	1,5		
2	4	Ingeniería del software.	Ingeniería del software I.	18 T 6	9 3	9 3	Análisis y definición de requisitos. Diseño, propiedades y mantenimiento del software. Gestión de configuraciones. Planificación y gestión de proyectos informáticos. Análisis de aplicaciones.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial y Lenguajes y Sistemas Informáticos.
2	4		Ingeniería del software II.	6	3	3		
2	5		Ingeniería del software III.	6	3	3		
2	4	Inteligencia Artificial e Ingeniería del conocimiento.	Inteligencia artificial I.	9 T 4,5	6 3	3 1,5	Heurística. Sistemas basados en el conocimiento. Aprendizaje. Percepción.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial, Ingeniería de Sistemas y Automática y Lenguajes y Sistemas Informáticos.
2	4		Inteligencia artificial II.	4,5	3	1,5		
2	4	Procesadores de lenguaje.	Procesadores de lenguaje I.	9 T 4,5	6 3	3 1,5	Compiladores. Traductores e intérpretes. Fases de compilación. Optimización de código. Macroprocesadores.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial y Lenguajes y Sistemas Informáticos.
2	4		Procesadores de lenguaje II.	4,5	3	1,5		

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	4	Redes.	Arquitectura de sistemas paralelos I.	9 T 4,5	6 3	3 1,5	Arquitectura de redes. Comunicaciones.	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial, Ingeniería de Sistemas y Automáticas, Ingeniería Telemática y Lenguajes y Sistemas Informáticos.
2	4		Arquitectura de sistemas paralelos II.	4,5	3	1,5		
2	5		Sistemas informáticos.	Proyecto informático.	15T+3A 15T+3A	0 0		

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/s/cínicos		
1	1	Estadística descriptiva	4,5	3	1,5	Distribuciones de frecuencia: características, representaciones, gráficas.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Estadística e Investigación Operativa, Matemática Aplicada
1	3	Diseño de bases de datos	4,5	3	1,5	Diseño de bases de datos.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Lenguajes y Sistemas Informáticos
1	2	Tecnología de computadores	6	3	3	Electrónica digital. Sistemas electrónicos digitales.	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Electrónica, Ingeniería de Sistemas y Automática, Tecnología Electrónica
1	2	Arquitectura de computadores	6	3	3	Organización de computadores. Diseño de sistemas con microprocesador.	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Electrónica, Ingeniería de Sistemas y Automática, Tecnología Electrónica
1	3	Técnicas de programación en bajo nivel	6	3	3	Programación en bajo nivel. Herramientas y técnicas de depuración.	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Electrónica, Ingeniería de Sistemas y Automática, Tecnología Electrónica
1	1	Complementos de Física	4,5	3	1,5	Física del estado sólido.	Electrónica, Electromagnetismo, Física Aplicada, Física de la Materia Condensada, Ingeniería Electrónica, Tecnología Electrónica
1	1	Introducción al Cálculo Infinitesimal	6	3	3	Sucesiones y series. Funciones: continuidad, diferenciabilidad, integración.	Álgebra, Análisis Matemático, Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Matemática Aplicada
1	1	Introducción a la Matemática discreta	4,5	3	1,5	Aritmética entera y modular. Conjuntos. Funciones. Cardinalidad. Combinatoria.	Álgebra, Análisis Matemático, Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Matemática Aplicada
1	2	Análisis y diseño de algoritmos	7,5	4,5	3	Derivación de algoritmos. Diseño recursivo y diseño iterativo.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Lenguajes y Sistemas Informáticos
1	3	Programación declarativa	4,5	3	1,5	Programación funcional. Programación lógica.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Lenguajes y Sistemas Informáticos
1	3	Laboratorio de sistemas operativos	4,5	0	4,5	Prácticas de Sistemas Operativos.	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Lenguajes y Sistemas Informáticos
1	2	Lógica informática	4,5	3	1,5	Lógica proposicional. Lógica de primer orden. Deducción automática.	Álgebra, Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Ingeniería de Sistemas y Automática, Lenguajes y Sistemas Informáticos, Matemática Aplicada
1	3	Ampliación de lenguajes formales y autómatas	4,5	3	1,5	Técnicas de reconocimiento de lenguajes formales.	Álgebra, Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Ingeniería de Sistemas y Automática, Lenguajes y Sistemas Informáticos, Matemática Aplicada

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

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

3) Libremente decidida por la Universidad.

UNIVERSIDAD

DE SEVILLA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO EN INFORMÁTICA

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Práctico o clínicos		
Teoría de la información y de la codificación (3º)	6	3	3	Conceptos básicos: información e incertidumbre. Medida de la información. Entropía capacidad de un canal. Teoría algorítmica de la información. Codificación de una fuente. Construcción de códigos: distintos métodos. Fuentes discretas con memoria. Transmisión de la información. Canales de transmisión discretos. Determinación de la capacidad de un canal. Reglas de decodificación. Teoremas de Shannon. Introducción a los canales continuos. Codificación: códigos lineales. Códigos de Hamming. Códigos de Reed-Müller. Códigos cíclicos. Aplicaciones.	Estadística e Investigación Operativa, Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Técnicas de representación gráfica mediante computador (3º)	6	3	3	Introducción a los gráficos por computador. Algoritmos básicos de representación. Transformaciones bi y tridimensionales. Realismo y técnicas de modelado. Sistemas gráficos y estándares.	Expresión Gráfica de la Ingeniería, Matemática Aplicada
Diseño asistido por computador (3º)	6	3	3	Introducción a los sistemas de diseño asistido por computador (D.A.C.). Técnicas y herramientas para el desarrollo de sistemas D.A.C.. Técnicas de análisis en D.A.C.. Personalización en sistemas abiertos. Estándares y D.A.C.. D.A.C. y fabricación asistida por computador.	Expresión Gráfica de la Ingeniería, Matemática Aplicada, Proyecto en Ingeniería
Análisis numérico (3º)	6	3	3	Teorema del punto fijo. Métodos iterados. Interpolación e integración numérica.	Matemática Aplicada, Análisis Matemático
Sistemas dinámicos (5º)	6	3	3	Sistemas dinámicos: estabilidad, controlabilidad y observabilidad.	Matemática Aplicada, Ingeniería de Sistemas y Automática
Criptografía (5º)	6	3	3	Codificación. Criptología clásica. Criptología matemática. Conceptos de criptoanálisis.	Matemática Aplicada, Álgebra, Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Geometría computacional (3º)	6	3	3	Localización. Proximidad. Intersecciones.	Matemática Aplicada, Geometría y Topología
Procesamiento de imágenes digitales (Topología digital) (5º)	6	3	3	Técnicas matemáticas de compresión, reconstrucción y reconocimiento de imágenes digitales.	Matemática Aplicada, Expresión Gráfica de la Ingeniería
Síntesis de imágenes por ordenador (5º)	6	3	3	Modelado geométrico y paramétrico. Visibilidad. Técnicas numéricas por ray tracing y radiosidad. Iluminación y color. Modelos matemáticos de iluminación. Métodos interpolatorios de sombreado. Animación.	Matemática Aplicada, Expresión Gráfica de la Ingeniería
Teoría de grafos (3º)	6	3	3	Planaridad, redes y flujos.	Matemática Aplicada, Álgebra
Ingeniería de organización (3º)	6	3	3	Organización de sistemas de gestión. Métodos modernos de gestión de la producción. Gestión de sistemas automatizados.	Organización de Empresas, Estadística e Investigación Operativa
Administración de empresas (3º)	6	3	3	Gestión financiera. Gestión comercial. Gestión de recursos humanos.	Organización de Empresas, Estadística e Investigación Operativa
Métodos avanzados de gestión (3º)	6	3	3	Sistemas complejos de gestión. Metaheurística. Técnicas emergentes.	Organización de Empresas, Estadística e Investigación Operativa

Créditos totales para optativas (1)

- por ciclos

- curso

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)

DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Técnicos	Prácticos /clínicos		
Fiabilidad y control de calidad (3º)	6	3	3	Control de procesos. Control de aceptación. Conceptos básicos de fiabilidad. Redundancia. Fiabilidad del software.	Estadística e Investigación Operativa, Organización de Empresas
Lógica y programación (3º)	6	3	3	Lógica de primer orden. Lambda cálculo y programación funcional. SLD-resolución y programación lógica. Lógica ecuacional y sistemas de reescritura.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Lenguajes y Sistemas Informáticos
Computabilidad y complejidad (3º)	6	3	3	Conjuntos recursivos y recursivamente enumerables. Reducibilidad. Grados de Turing. Jerarquía aritmética. NP-completitud. Problemas NP-completos.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Lenguajes y Sistemas Informáticos
Razonamiento automático (5º)	6	3	3	Fundamentos y aplicaciones de sistemas de razonamiento automático.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Lenguajes y Sistemas Informáticos
Seminario de inteligencia artificial (5º)	6	3	3	Estudio de proyectos de inteligencia artificial.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Lenguajes y Sistemas Informáticos
Programación concurrente y distribuida (5º)	6	3	3	Comunicación y sincronización de procesos. Modelos de programación distribuida.	Lenguajes y Sistemas Informáticos, Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Métodos formales en ingeniería del software (5º)	6	3	3	Lenguajes formales de especificación. Métodos formales de diseño. Validación, verificación y síntesis de programas basada en métodos formales.	Lenguajes y Sistemas Informáticos, Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Ampliación de Bases de datos (3º)	6	3	3	Modelos de bases de datos. Administración de bases de datos.	Lenguajes y Sistemas Informáticos, Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Arquitectura de sistemas en tiempo real (5º)	6	3	3	Sistemas en tiempo real. Problemática de los sistemas con memoria centralizada y distribuida. Sistemas con reparto estático y dinámico de cargas. Introducción a los sistemas operativos en tiempo real.	Arquitectura y Tecnología de Computadoras, Tecnología Electrónica, Electrónica, Ingeniería de Sistemas y Automática
Computadores neuronales(5º)	6	3	3	Computación neuronal frente a computación convencional. Redes directas: perceptrones, técnicas de aprendizaje. Redes con realimentación: red de Hopfield, optimizadores, memorias asociativas. Redes neuronales calulares.	Electrónica, Tecnología Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores
Fiabilidad y tolerancia a fallos (3º)	6	3	3	Modelado de fallos. Técnicas de diseño para testabilidad. Arquitecturas de sistemas tolerantes a fallos. Sistemas de autotest y autodiagnóstico. Técnicas de evaluación.	Electrónica, Tecnología Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores
Lenguajes de descripción de hardware (5º)	6	3	3	Clasificación de los lenguajes de descripción de hardware. Especificaciones de un lenguaje de descripción de hardware. Aplicación de los lenguajes de descripción de hardware al análisis y diseño de sistemas digitales.	Electrónica, Tecnología Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores
Síntesis automática de alto nivel(5º)	6	3	3	Metodologías de diseño. Algoritmos de planificación y asignamiento. Herramientas de síntesis de alto nivel. Generación automática de vectores de test.	Electrónica, Tecnología Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores
Ampliación de Física (3º)	6	3	3	Mecánica aplicada a la Robótica. Fotónica aplicada: optoelectrónica. Transmisión de información y computación óptica.	Física Aplicada, Tecnología Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores, Electrónica
Fotónica aplicada a la computación y transmisión de la información (5º)	6	3	3	Aplicación del láser a la transmisión y tratamiento de la información. Óptica no lineal. Cristales líquidos. Memoria y computador óptico.	Física Aplicada, Tecnología Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores, Electrónica
Control por computador (5º)	6	3	3	Control de procesos. Sistemas muestreados. Análisis y diseño de algoritmos de control.	Ingeniería de Sistemas y Automática, Tecnología Electrónica

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
				- por ciclos <input type="checkbox"/>	
				- curso <input type="checkbox"/>	
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
Robótica (5º)	6	3	3	Robots Industriales. Modelado y simulación de sistemas robotizados. Control de robots. Interacción con el entorno. Control por percepción sensorial.	Ingeniería de Sistemas y Automática, Tecnología Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores
Instrumentación electrónica (3º)	6	3	3	Amplificación. Acondicionamiento de señal. Conversión A/D y D/A.	Tecnología Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores, Electrónica
Tecnología de las comunicaciones (3º)	6	3	3	Canales de transmisión de datos. Normas eléctricas. Teoría de la señal. Modulación. Equipos de transmisión de datos.	Tecnología Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores, Electrónica
Sistemas de adquisición (3º)	6	3	3	Teoría de la medida. Sistemas de adquisición de datos. Interfaces de instrumentación	Tecnología Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores, Electrónica, Ingeniería de Sistemas y Automática
Tratamiento digital de señales (3º)	6	3	3	Adquisición de señales. Digitalización. FFT. Filtros IIR y FIR. Procesadores para tratamiento digital de señales. Aplicaciones.	Tecnología Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores, Electrónica
Diseño de computadores: síntesis lógica (5º)	6	3	3	Particionado de la arquitectura. Diseño del procesador: ruta de datos y unidad de control. Herramientas de síntesis lógica. Ejemplos de diseño.	Tecnología Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores, Electrónica
Ingeniería de protocolos (5º)	6	3	3	Especificación de protocolos. Validación, verificación y simulación de protocolos. Análisis de prestaciones. Implementación y pruebas.	Tecnología Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores, Electrónica
Tratamiento de voz e imágenes (5º)	6	3	3	Reconocimiento de voz. Síntesis de voz. Adquisición y tratamiento de imágenes. Reconocimiento y clasificación. Aplicaciones.	Tecnología Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores, Electrónica, Ingeniería de Sistemas y Automática
Teledetección (5º)	6	3	3	Principios de la teledetección. Sistemas espaciales de teledetección. Tratamiento digital de imágenes teledetectadas. Aplicaciones.	Tecnología Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores, Electrónica
Sistemas digitales avanzados (5º)	6	3	3	Sistemas digitales asíncronos y autotemporizados. Sistemas digitales multivaluados. Sistemas digitales borrosos.	Tecnología Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores, Electrónica
Tecnología, informática y sociedad (5º)	6	3	3	Historia, caracterización e impacto social de la tecnología y de la informática. La profesión de Ingeniero Informático.	Tecnología Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores, Electrónica
Cálculo simbólico y álgebra computacional (*)	6	3	3	Sistemas de cálculo simbólico. Algoritmos de la aritmética transformada rápida de Fourier. Algoritmos sobre polinomios y funciones racionales. Factorización. Eliminación de variables.	Álgebra, Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Análisis matemático funcional (*)	6	3	3	Espacios métricos. Espacios de Hilbert. Problemas de aproximación. Teoría de operadores.	Análisis Matemático, Geometría y Topología
Sistemas de información geográfica (*)	6	3	3	Fundamentos de cartografía e introducción a los S.I.G. Métodos de geocodificación. Estructuras de datos. Técnicas de análisis de la información geográfica. S.I.G. vectoriales. S.I.G. ráster. Modelos digitales del terreno. Aplicaciones de la tecnología G.I.S.	Expresión Gráfica de la Ingeniería, Matemática Aplicada, Lenguajes y Sistemas Informáticos
Aplicación de la estadística al reconocimiento de formas (*)	6	3	3	Introducción al reconocimiento automático de formas. Funciones discriminantes. Reconocimiento con aprendizaje en condiciones deterministas y en condiciones estadísticas. El clasificador bayesiano. Análisis cluster. Aplicación a la visión.	Estadística e Investigación Operativa, Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
				- por ciclos	<input type="text"/>
				- curso	<input type="text"/>
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Técnicos	Prácticos técnicos		
Modelos de I.O. para la fabricación asistida por ordenador (*)	6	3	3	Problemas a nivel estratégico. Tratamiento informático de problemas de grandes dimensiones. Problemas a nivel táctico: problemas de naturaleza combinatorio, heurística scheduling. Tratamiento informático. Tomas de decisiones asistida por ordenador (SAD).	Estadística e Investigación Operativa, Ingeniería de Sistemas y Automática
Generación de sistemas de cálculo (*)	6	3	3	Generación de sistemas de cálculo.	Matemática Aplicada, Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Fundamentos de programación paralela (*)	6	3	3	Modelos de computación paralela. Algoritmos paralelos.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Lenguajes y Sistemas Informáticos
Descripción de lenguajes de programación (*)	6	3	3	Lenguajes de programación. Semántica de los lenguajes de programación. Definición formal de lenguajes.	Lenguajes y Sistemas Informáticos, Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Microelectrónica para informáticos (*)	6	3	3	Tecnología de circuitos integrados. Estilos y metodología de diseño. Entornos de diseño. Diseño del circuito, fabricación y test.	Electrónica, Tecnología Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores
Transmisión y compatibilidad electromagnética (*)	6	3	3	Ondas guiadas. Soporte físico de la transmisión electromagnética. Aplicación a la transmisión de datos. Fundamento físico de la compatibilidad. Aplicación a sistemas informáticos.	Física Aplicada, Electrónica, Tecnología Electrónica
Ingeniería de sistemas (*)	6	3	3	Descripción funcional de grandes sistemas. Sistemas de producción. Sistemas de transportes. Sistemas de almacenamiento.	Ingeniería de Sistemas y Automática, Tecnología Electrónica
Análisis de prestaciones de protocolos y redes (*)	6	3	3	Modelado de redes. Topologías. Evaluación del retardo y rendimiento. Análisis de tráfico.	Tecnología Electrónica, Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores
Inglés (*)	6	3	3	Utilización de textos especializados de informática en sus diferentes áreas (software, hardware y otros) en inglés.	Filología Inglesa
Derecho de la informática (*)	6	3	3	Informática y sociedad. Informática y derechos fundamentales. Leyes reguladoras del uso de las bases de datos. Protección jurídica de los programas de ordenador. Contratos informáticos. Delito informático. Informática jurídica.	Filosofía del Derecho, Moral y Política
Dirección y gestión de empresas (*)	6	3	3	Dirección y gestión de las funciones de la empresa: Logística, administración, mantenimiento, calidad.	Organización de Empresas, Estadística e Investigación Operativa
Sistemas lineales (*) (TIS)	6	3	3	Sistemas lineales. Transformada de Fourier. Transformada de Laplace. Transformada Z.	Matemática Aplicada, Análisis Matemático
Técnicas matemáticas de la Informática gráfica (*) (TIS)	6	3	3	Transformaciones geométricas. Técnicas de discretización. Perspectiva. Modelado tridimensional.	Matemática Aplicada, Expresión Gráfica de la Ingeniería
Organización de empresas (*) (TIS)	6	3	3	El sistema contable de información. Aspectos financieros de la empresa. La fiscalidad en la empresa. Cómo crear una empresa.	Organización de Empresas, Estadística e Investigación Operativa
Diseño e implementación de computadores (*) (TIS)	6	3	3	Microprocesadores. Aspectos temporales y eléctricos de su interconexión a memoria y periferia. Diseño de sistemas basados en microprocesadores. Ejemplo práctico de diseño.	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Tecnología Electrónica, Electrónica
Tecnología de microcontroladores (*) (TIS)	6	3	3	Sistemas empujados. Sistemas con memoria y periferia integradas. Aplicaciones. Ejemplo de diseño.	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Tecnología Electrónica, Electrónica

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
				- por ciclos	
				- curso	
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
Herramientas de diseño en sistemas electrónicos (* ITIS)	6	3	3	Herramientas de síntesis lógica. Entornos de diseño. Herramientas de diseño de placas. Herramientas de síntesis automática: Compiladores de silicio.	Electrónica, Tecnología Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores
Diseño de circuitos integrados (* ITIS)	6	3	3	Tecnologías de fabricación. Metodologías de diseño. Técnicas para circuitos programables. Diseño de un circuito integrado: interfaz diseñador-fabricante.	Electrónica, Tecnología Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores
Simulación de circuitos electrónicos (* ITIS)	6	3	3	Herramientas de análisis y su clasificación Simulación en el nivel eléctrico. Simulación lógica. Simulación funcional.	Electrónica, Tecnología Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores
Control distribuido (* ITIS)	6	3	3	Sistemas de control local: PID, autómatas programables. Sistemas de supervisión. Sistemas de telemando.	Ingeniería de Sistemas y Automática, Tecnología Electrónica
Tecnología básica de las comunicaciones (* ITIS)	6	3	3	Niveles físico, enlace y red. Equipos de transmisión de datos. Redes públicas.	Tecnología Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores, Electrónica
Sistemas distribuidos (* ITIS)	6	3	3	El bloque de transmisión. Niveles de sesión, presentación y aplicación. Aplicaciones distribuidas. Seguridad y confidencialidad.	Tecnología Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores, Electrónica
Periféricos e interfaces (* ITIS)	6	3	3	Cintas y discos. Pantallas. Impresoras. Teclados, ratones y digitalizadores. Periféricos avanzados.	Tecnología Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores, Electrónica
Investigación operativa (* ITIG)	6	3	3	Introducción a la investigación operativa. Programación lineal y grafos. Transporte y asignación. Programación entera. Programación dinámica. Modelos de planificación y de gestión. Otros modelos especiales.	Estadística e Investigación Operativa, Ingeniería de Sistemas y Automática
Métodos cuantitativos de gestión (* ITIG)	6	3	3	Generación de modelos de gestión. Soportes de aplicaciones Modelos cuantitativos de gestión.	Organización de Empresas, Estadística e Investigación Operativa
Gestión de la producción (* ITIG)	6	3	3	Diseño del sistema productivo. Planificación y control del sistema productivo.	Organización de Empresas, Estadística e Investigación Operativa
Tecnología para imagen documental (* ITIG)	6	3	3	Aspectos básicos de documentos. Adquisición, tratamiento y almacenamiento de imágenes documentales.	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Tecnología Electrónica, Electrónica
Microprocesadores (* ITIG)	6	3	3	Estructura interna. Lenguaje ensamblador. Arquitectura de memoria. Gestión de entrada-salida. Microprocesadores.	Tecnología Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores, Electrónica

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 Librementemente decidida por la Universidad.

UNIVERSIDAD:

DE SEVILLA

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE A LA OBTENCION DEL TITULO OFICIAL DE

(1) Ingeniero en Informática

2. ENSEÑANZAS DE

1º y 2º

CICLO (2)

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

Facultad de Informática y Estadística (Decreto 170/1992, de (3) 8 de Septiembre (B.O.J.A. 10 de Octubre))

4. CARGA LECTIVA GLOBAL

336

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	49'5	19'5				69
	2º	33	24		18(*)		75
	3º	6	24	36			66
II CICLO	4º	48			12(*)		60
	5º	24		36	6(*)		66
	TOTAL	160'5	67'5	72	36	(**)	336

(*) Los créditos de libre configuración pueden cursarse a lo largo de la carrera.

(**) El Proyecto queda incorporado en la troncal "Sistemas Informáticos".

(1) Se indicará lo que corresponda.

(2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4.º 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 de 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 TITULO SI (6).

6. SI (7) SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CREDITOS A:

- PRACTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PUBLICAS O PRIVADAS, ETC.
- TRABAJOS ACADEMICAMENTE 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: HASTA 02 CREDITOS.

- EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8) VER ANEXO 3, NOTA 5.

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

- 1.º CICLO AÑOS

- 2.º CICLO AÑOS

8. DISTRIBUCION DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADÉMICO. (Sin incluir los 36 créditos de libre configuración)

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEORICOS	PRACTICOS/ CLINICOS
1º	69	40'5	28'5
2º	57	33	24
3º	66	33	33
4º	48	30	18
5º	60	21	39

(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.

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. Acceso al segundo ciclo: Para acceder al segundo ciclo se aplicará lo dispuesto en el R.D. 1459/1990 de 26 de octubre y en la O.M. 25150 de 8 de octubre de 1991, en las que se establece "Podrán acceder al segundo ciclo de Ingeniero en Informática, además que quienes cursen el primer ciclo de estos estudios, directamente, sin complemento de formación, quienes estén en posesión del Título de Ingeniero Técnico en Informática de Gestión, Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas o del actual Título de Diplomado en Informática".

2. El periodo de escolaridad mínimo: 5 años.

3. Mecanismo de adaptación: La tabla de adaptación al nuevo Plan de Estudio se detalla en la página siguiente. Se tendrá en cuenta que el exceso de créditos obtenidos en el actual Plan de Estudio podrán computarse como créditos de libre configuración. En todo caso, para aquellos alumnos que hayan obtenido la totalidad de créditos, a excepción de lo relativo al proyecto fin de carrera del plan antiguo se les reconocen los mismos quedando sólo pendiente de la lectura del proyecto fin de carrera para la obtención del Título de Ingeniero en Informática.

4. Las materias optativas indicadas con (*) corresponden a las citadas en el Art. 11.1.1ª del R.D. 1497/1987 de 27 de noviembre (B.O.E. del 14 de diciembre). Las marcadas con (*ITIG) ó (*ITIS) tienen la misma consideración pero estarán sometidas a la Organización Docente de los estudios de Ingeniero Técnico en Informática de Gestión ó Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas, respectivamente.

5. EXPRESION DEL REFERENTE A EQUIVALENCIA.

- Por prácticas en empresas ó instituciones públicas o privadas, se otorgan 18 créditos equivalentes a libre configuración (1 crédito equivale a 15 horas).
- Por estudios realizados en el marco de convenios internacionales: 60 créditos equivalentes a optativas o de libre configuración.
- Por otras actividades, de entre las ofertadas oficialmente por la Universidad de Sevilla: hasta 36 créditos equivalentes a libre configuración. Por otras actividades se entiende también el exceso de créditos cursados en el plan anterior y que no resulten adaptables al plan nuevo. En este caso se otorgan hasta 72 créditos computables a materias optativas.
- Por trabajos académicamente dirigidos: 18 créditos por Trabajo Fin de Carrera, equivalentes a la materia troncal "Sistemas informáticos". Dichos trabajos podrán ser dirigidos por profesores incluidos en el Plan de Organización Docente del Centro, y estarán sometidos a la normativa interna del "Proyecto Informático".

6. TABLA DE ADAPTACIONES.

Plan actual	Plan nuevo
"Álgebra"	"Álgebra lineal", "Introducción a la Matemática discreta" y "Matemática discreta"
"Cálculo"	"Introducción al Cálculo Infinitesimal" y "Cálculo Infinitesimal"
"Física"	"Fundamentos físicos de la informática" y "Complementos de Física"
"Informática I"	"Introducción a la programación I" e "Introducción a la programación II"
"Circuitos y sistemas digitales"	"Fundamentos de computadores" y "Estructura de computadores"
"Programación"	"Estructuras de datos y algoritmos"
"Cálculo numérico"	"Álgebra numérica"
"Informática II"	"Análisis y diseño de algoritmos" y "Programación declarativa"
"Estadística"	"Estadística descriptiva" y "Estadística"
"Electrónica"	"Tecnología de computadores"
"Sistemas digitales II"	"Técnicas de programación en bajo nivel"
"Análisis y estructura de la información"	"Ingeniería del software I"
"Configuración y explotación de sistemas informáticos"	"Sistemas operativos"
"Bases de datos"	"Bases de datos" y "Diseño de bases de datos"
"Inglés"	"Inglés"
"Arquitectura de ordenadores"	"Arquitectura de computadores"
"Derecho de la informática"	"Derecho de la informática"
"Informática teórica"	"Lenguajes formales y autómatas", "Ampliación de lenguajes formales y autómatas" y "Teoría de la computabilidad"
"Algorítmica"	"Computabilidad y complejidad" e "Inteligencia artificial I"
"Estadística"	"Teoría de la información y codificación" y "Aplicaciones de la estadística al reconocimiento de formas"
"Diseño y gestión de bases de datos"	"Ampliación de bases de datos"
"Complementos de matemáticas"	"Análisis numérico" y "Sistemas dinámicos"
"Arquitectura de computadores"	"Arquitectura de sistemas paralelos I" y "Arquitectura de sistemas paralelos II"
"Cálculo numérico"	"Análisis numérico"
"Redes de computadores"	"Arquitectura de redes de computadores I" y "Arquitectura de redes de computadores II"
"Ingeniería de la programación"	"Ingeniería del software II" e "Ingeniería del software III"
"Compiladores"	"Procesadores de lenguaje I" y "Procesadores de lenguaje II"
"Diseño de sistemas operativos"	"Sistemas operativos" y "Laboratorio de sistemas operativos"
"Técnicas de representación gráfica mediante computador"	"Técnicas de representación gráfica mediante computador"
"Inteligencia artificial"	"Inteligencia artificial I" y "Programación declarativa"
"Sistemas expertos"	"Inteligencia artificial II" y "Lógica informática"
"Modelado y simulación de sistemas"	"Robótica"
"Diseño y modelado de computadores"	"Lenguaje de descripción de hardware" y "Síntesis automática de alto nivel"
"Control de procesos mediante computador"	"Control por computador"
"Fiabilidad y tolerancia a fallos"	"Fiabilidad y tolerancia a fallos"
"Redes neuronales analógicas"	"Computadores neuronales"
"Diseño de circuitos electrónicos VLSI"	"Diseño de circuitos integrados"
"Investigación operativa"	"Ingeniería de organización"
"Administración de empresas"	"Administración de empresas"
"Simulación de sistemas de gestión"	"Métodos avanzados de gestión"
"Fiabilidad y control de calidad"	"Fiabilidad y control de calidad"
"Diseño asistido por computador"	"Diseño asistido por computador"

7. El presente Plan de Estudio no establece incompatibilidades entre asignaturas.

La Junta de Gobierno de esta Universidad, en sesión celebrada el 10 de marzo de 1997, aprobó el plan de estudios conducente a la obtención del título de Ingeniero Técnico en Informática de Gestión, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 117 de los Estatutos de la Universidad de Sevilla y según lo previsto en el Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, por el que establecen directrices generales comunes de los planes de estudios.

Una vez homologado por el Consejo de Universidades mediante acuerdo de la Comisión Académica adoptado el 18 de septiembre de 1997,

Este Rectorado, de conformidad con lo previsto en el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, ha resuelto ordenar la publicación del plan de estudios conducente a la obtención del título de Ingeniero Técnico en Informática de Gestión, que quedará estructurado-conforme figura en los siguientes anexos.

Sevilla, 15 de octubre de 1997.—El Rector, Miguel Florencio Lora.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

DE SEVILLA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TECNICO 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 (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
1	2	Estadística.	Estadística.	9T+3A 9T+3A	6 6	6 6	Estadística descriptiva. Probabilidades. Métodos estadísticos aplicados. Distribuciones de frecuencia.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial, Estadística e Investigación Operativa y Matemática Aplicada.
1	2	Estructuras de datos y de la información.	Estructuras de datos y algoritmos.	12 T	7,5	4,5	Tipos abstractos de datos. Estructuras de datos y algoritmo de manipulación. Estructura de la información: ficheros, bases de datos.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial y Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1	3		Bases de datos.	7,5 4,5	4,5 3	3 1,5		
1	1	Estructura y tecnología de computadores.	Estructura y tecnología de computadores I.	9T+6A	6	9	Unidades funcionales: Memoria, procesador, perifera, lenguajes máquina y ensamblador, esquema de funcionamiento. Electrónica. Sistemas digitales. Periféricos. Prácticas de Estructura y Tecnología de computadores.	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Electrónica, Ingeniería de Sistemas y Automática y Tecnología Electrónica.
1	1		Estructura y tecnología de computadores II.	4,5T+3A	3	4,5		
1	1			4,5T+3A	3	4,5		
1	1	Fundamentos matemáticos de la Informática.	Algebra lineal.	18 T			Algebra. Análisis Matemático. Matemática discreta. Métodos numéricos.	Algebra, Análisis Matemático, Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial y Matemática Aplicada.
1	1		Matemática discreta.	4,5	3	1,5		
1	1		Cálculo numérico.	4,5	3	1,5		
1	2		Cálculo infinitesimal.	4,5	3	1,5		
1	2	Ingeniería del software de gestión.	Ingeniería del software de gestión I.	12 T			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 y Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1	3		Ingeniería del software de gestión II.	6	3	3		
1	1	Metodología y tecnología de la programación.	Introducción a la programación I.	15 T	9	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 y Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1	1		Introducción a la programación II.	7,5	4,5	3		
1	1			7,5	4,5	3		

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	Sistemas operativos	Sistemas operativos	6T+3A 6T+3A	3 3	6 6	Organización, estructura y servicio de los sistemas operativos. Gestión y administración de memoria y de procesos. Gestión de entrada/salida. Sistemas de ficheros.Prácticas de Sistemas Operativos.	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial y Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1		Técnicas de organización y gestión empresarial.		12 T	6	6	El sistema económico y la empresa. Técnicas de administración y técnicas contables.	Economía Financiera y Contabilidad y Organización de Empresas.
1	1		Sistema económico y empresa.	6	3	3		
1	1		Contabilidad general.	6	3	3		

ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

DE SEVILLA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TECNICO EN INFORMÁTICA 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/ clínicos		
1	3	Diseño de Bases de datos	4,5	3	1,5	Diseño de bases de datos.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Lenguajes y Sistemas Informáticos
1	3	Ingeniería del software de gestión III	6	3	3	Métodos avanzados en la ingeniería del software de gestión.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Lenguajes y Sistemas Informáticos
1	1	Introducción al Cálculo infinitesimal	4,5	3	1,5	Continuidad. Diferencial y aplicaciones. Integral y aplicaciones.	Algebra, Análisis Matemático, Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Matemática Aplicada
1	1	Introducción a la Matemática discreta	4,5	3	1,5	Aritmética entera y modular. Conjuntos. Funciones. Cardinalidad. Algoritmos.	Algebra, Análisis Matemático, Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Matemática Aplicada
1	2	Análisis y diseño de algoritmos	7,5	4,5	3	Derivación de algoritmos.Diseño recursivo y diseño iterativo.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Lenguajes y Sistemas Informáticos
1	2	Economía de la empresa	6	3	3	La empresa: naturaleza y organización. Una introducción a la actividad productiva, financiera y comercial de la empresa.	Economía Financiera y Contabilidad, Organización de Empresas
1	2	Control de la gestión empresarial	6	3	3	Fundamentos del control de gestión. El control por ratios económico-financieros. El control en los distintos subsistemas de la empresa: financiación, inversiones, ...	Economía Financiera y Contabilidad, Organización de Empresas
1	3	Proyecto informático	9	0	9	Proyectos de sistemas informáticos.	Todas las áreas que participan en el plan de estudio.

(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 decidido por la Universidad.

UNIVERSIDAD

DE SEVILLA

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

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
Investigación operativa (2º)	6	3	3	Introducción a la investigación operativa. Programación lineal y grafos. Transporte y asignación. Programación entera. Programación dinámica. Modelos de planificación y de gestión. Otros modelos especiales.	Estadística e Investigación Operativa, Ingeniería de Sistemas y Automática
Sistemas lineales (2º)	6	3	3	Sistemas lineales. Transformada de Fourier. Transformada de Laplace. Transformada Z.	Matemática Aplicada, Análisis Matemático
Fundamentos de geometría computacional (3º)	6	3	3	Búsqueda. Proximidad. Intersección.	Matemática Aplicada, Geometría y Topología
Métodos cuantitativos de gestión (3º)	6	3	3	Generación de modelos de gestión. Soportes de aplicaciones Modelos cuantitativos de gestión.	Organización de Empresas, Estadística e Investigación Operativa
Gestión de la producción (3º)	6	3	3	Diseño del sistema productivo. Planificación y control del sistema productivo.	Organización de Empresas, Estadística e Investigación Operativa
Tecnología para imagen documental (3º)	6	3	3	Aspectos básicos de documentos. Adquisición, tratamiento y almacenamiento de imágenes documentales.	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Tecnología Electrónica, Electrónica
Fundamentos físicos de la informática (2º)	6	3	3	Electromagnetismo. Estado sólido. Circuitos.	Física Aplicada, Electrónica, Electromagnetismo, Física de la Materia Condensada, Ingeniería Electrónica, Tecnología Electrónica
Complementos de Física (2º)	6	3	3	Estado sólido.	Física Aplicada, Electrónica, Electromagnetismo, Física de la Materia Condensada, Ingeniería Electrónica, Tecnología Electrónica
Comunicaciones I (2º)	6	3	3	Modelo arquitectónico de referencia. Transmisión de datos. Protocolos de comunicaciones. Equipos de transmisión de datos.	Tecnología Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores, Electrónica

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
				- por ciclos	
				- curso	
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
Comunicaciones II (2*)	6	3	3	Redes de área local y extensa. Redes públicas. Protocolos de niveles superiores.	Tecnología Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores, Electrónica
Microprocesadores (3*)	6	3	3	Estructura interna. Lenguaje ensamblador. Arquitectura de memoria. Gestión de entrada-salida. Microprocesadores.	Tecnología Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores, Electrónica
Programación combinatoria (*)	6	3	3	Problemas de rutas. Flujos de redes. Localización. Planificación y secuenciación de tareas. Aspectos computacionales.	Estadística e Investigación Operativa, Matemática Aplicada
Algoritmos y software estadístico (*)	6	3	3	Naturaleza de los estudios estadísticos. Fases de análisis. Paquetes estadísticos. Descripción de los datos. Análisis de datos categóricos. Presentación de resultados. Conexión con bases de datos. Creación de interfaces.	Estadística e Investigación Operativa, Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Ampliación de álgebra (*)	6	3	3	Ampliación de álgebra.	Matemática Aplicada, Álgebra
Geometría (*)	6	3	3	Geometría	Matemática Aplicada, Geometría y Topología
Programación declarativa (*)	6	3	3	Programación funcional. Programación lógica	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Lenguajes y Sistemas Informáticos
Esquemas algorítmicos(*)	6	3	3	Algoritmos voraces. Exploración sobre grafos. Algoritmos de aproximación. Algoritmos probabilísticos.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Lenguajes y Sistemas Informáticos
Lógica y computabilidad (*)	6	3	3	Lógica proposicional. Lógica de primer orden. Computabilidad: funciones recursivas, máquinas de Turing.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Lenguajes y Sistemas Informáticos
Sistemas de información (*)	6	3	3	Metodología de la Ingeniería del software. Aplicaciones prácticas.	Lenguajes y Sistemas Informáticos, Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Gestión y dirección de proyectos de desarrollo de software (*)	6	3	3	Planificación, control y gestión de recursos humanos. Tareas de desarrollo. Estimación de costes.	Lenguajes y Sistemas Informáticos, Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Comunicaciones en la empresa (*)	6	3	3	Servicios telefónicos. Transmisión de documentos. Integración voz/datos/imágenes.Red Digital de servicios integrados. Redes de valor añadido. Redes privadas de comunicación.	Tecnología Electrónica, Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores
Equipos informáticos para la gestión (*)	6	3	3	Ordenadores personales. Estaciones de trabajo. Equipos departamentales. Grandes sistemas. Evaluación y criterios de selección de plataformas.	Tecnología Electrónica, Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores
Logística (*)	6	3	3	Aprovisionamiento, almacenamiento, transporte, distribución.	Organización de Empresas, Estadística e Investigación Operativa
Gestión del mantenimiento (*)	6	3	3	Sistemas de información. Mantenimiento cíclico. Mantenimiento correctivo. Mantenimiento preventivo.	Organización de Empresas, Estadística e Investigación Operativa
Técnicas matemáticas de la informática gráfica (* ITIS)	6	3	3	Transformaciones geométricas. Técnicas de discretización. Perspectiva. Modelado tridimensional.	Matemática Aplicada, Expresión Gráfica de la Ingeniería
Organización de empresas (*ITIS)	6	3	3	El sistema contable de información. Aspectos financieros de la empresa. La fiscalidad en la empresa. Cómo crear una empresa.	Organización de Empresas, Estadística e Investigación Operativa
Diseño e implementación de computadores (* ITIS)	6	3	3	Microprocesadores. Aspectos temporales y eléctricos de su interconexión a memoria y periférica. Diseño de sistemas basados en microprocesadores. Ejemplo práctico de diseño.	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Tecnología Electrónica, Electrónica

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
				- por ciclos	<input type="text"/>
				- curso	<input type="text"/>
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticas /clínicas		
Tecnología de microcontroladores (*ITIS)	6	3	3	Sistemas empustrados. Sistemas con memoria y periferia integradas. Aplicaciones. Ejemplo de diseño.	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Tecnología Electrónica, Electrónica
Herramientas de diseño en sistemas electrónicos (*ITIS)	6	3	3	Herramientas de síntesis lógica. Entornos de diseño. Herramientas de diseño de placas. Herramientas de síntesis automática: Compiladores de silicio.	Electrónica, Tecnología Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores
Diseño de circuitos integrados (*ITIS)	6	3	3	Tecnologías de fabricación. Metodologías de diseño. Técnicas para circuitos programables. Diseño de un circuito integrado: Interfaz diseñador-fabricante.	Electrónica, Tecnología Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores
Simulación de circuitos electrónicos (*ITIS)	6	3	3	Herramientas de análisis y su clasificación Simulación en el nivel eléctrico. Simulación lógica. Simulación funcional.	Electrónica, Tecnología Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores
Control distribuido (*ITIS)	6	3	3	Sistemas de control local: PID, autómatas programables. Sistemas de supervisión. Sistemas de telemando.	Ingeniería de Sistemas y Automática, Tecnología Electrónica
Sistemas distribuidos(*ITIS)	6	3	3	El bloque de transmisión. Niveles de sesión, presentación y aplicación. Aplicaciones distribuidas. Seguridad y confidencialidad.	Tecnología Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores, Electrónica
Periféricos e interfaces(*ITIS)	6	3	3	Cintas y discos. Pantallas. Impresoras. Teclados, ratones y digitalizadores. Periféricos avanzados.	Tecnología Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores, Electrónica
Teoría de la información y de la codificación (*II)	6	3	3	Conceptos básicos: Información e incertidumbre. Medida de la Información. Entropía capacidad de un canal. Teoría algorítmica de la Información. Codificación de una fuente. Construcción de códigos: distintos métodos. Fuentes discretas con memoria. Transmisión de la Información. Canales de transmisión discretos. Determinación de la capacidad de un canal. Reglas de decodificación. Teoremas de Shannon. Introducción a los canales continuos. Codificación: códigos lineales. Códigos de Hamming. Códigos de Reed-Müller. Códigos cíclicos. Aplicaciones.	Estadística e Investigación Operativa, Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Técnicas de representación gráfica mediante computador (*II)	6	3	3	Introducción a los gráficos por computador. Algoritmos básicos de representación. Transformaciones bi y tridimensionales. Realismo y técnicas de modelado. Sistemas gráficos y estándares.	Expresión Gráfica de la Ingeniería, Matemática Aplicada
Diseño asistido por computador (*II)	6	3	3	Introducción a los sistemas de diseño asistido por computador (D.A.C.). Técnicas y herramientas para el desarrollo de sistemas D.A.C.. Técnicas de análisis en D.A.C.. Personalización en sistemas abiertos. Estándares y D.A.C.. D.A.C. y fabricación asistida por computador.	Expresión Gráfica de la Ingeniería, Matemática Aplicada, Proyecto en Ingeniería
Análisis numérico (*II)	6	3	3	Teorema del punto fijo. Métodos iterados. Interpolación e Integración numérica.	Matemática Aplicada, Análisis Matemático
Teoría de grafos (*II)	6	3	3	Planaridad, redes y flujos.	Matemática Aplicada, Álgebra
Ingeniería de organización (*II)	6	3	3	Organización de sistemas de gestión. Métodos modernos de gestión de la producción. Gestión de sistemas automatizados.	Organización de Empresas, Estadística e Investigación Operativa
Administración de empresas (*II)	6	3	3	Gestión financiera. Gestión comercial. Gestión de recursos humanos.	Organización de Empresas, Estadística e Investigación Operativa
Métodos avanzados de gestión (*II)	6	3	3	Sistemas complejos de gestión. Metaheurística. Técnicas emergentes.	Organización de Empresas, Estadística e Investigación Operativa

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
Fiabilidad y control de calidad (*II)	6	3	3	Control de procesos. Control de aceptación. Conceptos básicos de fiabilidad. Redundancia. Fiabilidad del software.	Estadística e Investigación Operativa, Organización de Empresas
Lógica y programación (*II)	6	3	3	Lógica de primer orden. Lambda cálculo y programación funcional. SLD-resolución y programación lógica. Lógica ecuacional y sistemas de reescritura.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Lenguajes y Sistemas Informáticos
Computabilidad y complejidad (*II)	6	3	3	Conjuntos recursivos y recursivamente enumerables. Reducibilidad. Grados de Turing. Jerarquía aritmética. NP-completitud. Problemas NP-completos.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Lenguajes y Sistemas Informáticos
Ampliación de Bases de datos (*II)	6	3	3	Modelos de bases de datos. Administración de bases de datos.	Lenguajes y Sistemas Informáticos, Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Fiabilidad y tolerancia a fallos (*II)	6	3	3	Modelado de fallos. Técnicas de diseño para testabilidad. Arquitecturas de sistemas tolerantes a fallos. Sistemas de autotest y autodiagnóstico. Técnicas de evaluación.	Electrónica, Tecnología Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores
Ampliación de Física (*II)	6	3	3	Mecánica aplicada a la Robótica. Fotónica aplicada: optoelectrónica. Transmisión de Información y computación óptica.	Física Aplicada, Tecnología Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores, Electrónica
Instrumentación electrónica (*II)	6	3	3	Amplificación. Acondicionamiento de señal. Conversión A/D y D/A.	Tecnología Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores, Electrónica
Tecnología de las comunicaciones (*II)	6	3	3	Canales de transmisión de datos. Normas eléctricas. Teoría de la señal. Modulación. Equipos de transmisión de datos.	Tecnología Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores, Electrónica
Sistemas de adquisición (*II)	6	3	3	Teoría de la medida. Sistemas de adquisición de datos. Interfaces de instrumentación.	Tecnología Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores, Electrónica, Ingeniería de Sistemas y Automática
Tratamiento digital de señales (*II)	6	3	3	Adquisición de señales. Digitalización. FFT. Filtros IIR y FIR. Procesadores para tratamiento digital de señales. Aplicaciones.	Tecnología Electrónica, Arquitectura y Tecnología de Computadores, Electrónica

(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) Librementemente decidida por la Universidad.

UNIVERSIDAD:

DE SEVILLA

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE A LA OBTENCION DEL TITULO OFICIAL DE

(1) Ingeniero Técnico en Informática de Gestión

2. ENSEÑANZAS DE 1º CICLO (2)

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

Facultad de Informática y Estadística (Decreto 170/1992 de (3) 8 de Septiembre (B.O.J.A. 10 de Octubre))

4. CARGA LECTIVA GLOBAL 225 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	55'5	9		(*)		64'5(≠)
	2º	30	19'5	24	(*)		73'5(≠)
	3º	19'5	19'5	24	(*)		63 (≠)
II CICLO	TOTAL	105	48	48	24		225
	(*) Los créditos de libre configuración pueden cursarse a lo largo de la carrera sin limitación alguna. (**) El proyecto está incorporado en la obligatoria "Proyecto Informático"						

(≠) Sin incluir los créditos de libre configuración.

(1) Se indicará lo que corresponda.

(2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4.º 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 TITULO SI (6).

6. SI SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CREDITOS A:

- (7) PRACTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PUBLICAS O PRIVADAS, ETC.
 TRABAJOS ACADEMICAMENTE 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: ...HASTA 60... CREDITOS.

- EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8) ...VER ANEXO 3... NOTA 4...

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

- 1.º CICLO AÑOS

- 2.º CICLO AÑOS

8. DISTRIBUCION DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADEMICO.
(Sin incluir los 24 créditos de libre configuración)

AÑO ACADEMICO	TOTAL	TEORICOS	PRACTICOS/ CLINICOS
1º	64'5	36	28'5
2º	73'5	39	34'5
3º	63	27	36

(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.

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) Período 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. Período de escolaridad mínimo: 3 años.

2. Mecanismo de adaptación: La tabla de adaptación al nuevo Plan de Estudio se detalla en la página siguiente. Se tendrá en cuenta que el exceso de créditos obtenidos en el actual Plan de Estudio podrán computarse como créditos de libre configuración. En todo caso, para aquellos alumnos que hayan obtenido la totalidad de créditos, a excepción de los relativos al proyecto fin de carrera del plan antiguo, se les reconocen los mismos quedando sólo pendiente de la lectura del proyecto fin de carrera para la obtención del Título de Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas.

3. Las materias optativas indicadas con (*) corresponden a las citadas en el Art. 11.1.1ª del R.D. 1497/1987 de 27 de noviembre (B.O.E. del 14 de diciembre). Tienen la misma consideración las marcadas con (* IIS) ó (*II), pero en este caso, su Organización Docente estarán sometidas a la del Título de Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas e Ingeniero en Informática, respectivamente.

4. EXPRESION DEL REFERENTE A EQUIVALENCIA.

- Por prácticas en empresa, instituciones públicas o privadas: 16 créditos equivalentes a libre configuración (1 crédito equivale a 15 horas)
- Por estudios realizados en el marco de convenios internacionales: 60 créditos equivalentes a optativas o de libre configuración.
- Por otras actividades, de entre las ofertadas oficialmente por la Universidad de Sevilla: hasta 24 créditos equivalentes a libre configuración. Por otras actividades se entiende también el exceso de créditos cursados en el plan anterior y que no resultan adaptables al plan nuevo. En este caso se otorgan hasta 48 créditos computables a materias optativas.
- Por trabajos académicamente dirigidos: 9 créditos por Trabajo Fin de Carrera, equivalente a la materia obligatoria "Proyecto Informático". Dichos trabajos serán dirigidos por profesores incluidos en el Plan de Organización Docente del Centro y estarán sometidos a la normativa interna del "Proyecto Informático".

5. TABLA DE ADAPTACIONES.

Plan actual.....	Plan nuevo
"Álgebra".....	"Álgebra lineal", "Introducción a la Matemática discreta" y "Matemática discreta"
"Cálculo".....	"Introducción al Cálculo infinitesimal" y "Cálculo infinitesimal"
"Física".....	"Fundamentos físicos de la informática" y "Complementos de Física"
"Informática I".....	"Introducción a la programación I" e "Introducción a la programación II"
"Circuitos y sistemas digitales".....	"Estructura y tecnología de computadores I y II"
"Programación".....	"Estructuras de datos y algoritmos"
"Cálculo numérico".....	"Cálculo numérico"
"Informática II".....	"Análisis y diseño de algoritmos"
"Estadística".....	"Estadística"
"Economía y contabilidad".....	"Contabilidad general" y "Sistema económico y empresa"
"Configuración y Explotación de Sistemas Informáticos".....	"Sistemas Operativos"
"Análisis y estructura de la información".....	"Ingeniería del software de gestión I"
"Bases de datos".....	"Bases de datos" y "Diseño de Bases de datos"
"Investigación operativa".....	"Investigación operativa"
"Administración de empresas".....	"Economía de la empresa" y "Control de la gestión empresarial"
"Electrónica".....	"Comunicaciones I"

6. El presente Plan de Estudios no establece incompatibilidades entre asignaturas.

El Claustro de esta Universidad, en sesión celebrada el 24 de septiembre de 1996, aprobó el plan de estudios de Ingeniero/a Técnico en Informática de Gestión, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 72 de los Estatutos de la Universidad de Vigo, y según lo previsto en los Reales Decretos 1497/1987, de 27 de noviembre, y 1267/1994, de 10 de junio, por el que se establecen las directrices generales comunes de los planes de estudios.

Una vez homologado por el Consejo de Universidades el citado plan de estudios, mediante acuerdo de la Comisión Académica de fecha 18 de septiembre de 1997,

Este Rectorado, de conformidad con lo previsto en el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, ha resuelto ordenar la publicación del plan de estudios conducente a la obtención del título de Ingeniero/a Técnico en Informática de Gestión, que quedará estructurado conforme figura en el siguiente anexo.

Vigo, 4 de noviembre de 1997.—El Rector, José Antonio Rodríguez Vázquez.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD de **VIGO**

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TITULO DE Ingeniero/a Técnico en INFORMÁTICA de GESTIÓN

I. 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	1º	Estadística	Introducción a la Estadística	4,5	3	1,5	Estadística descriptiva. Probabilidades. Métodos estadísticos aplicados.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada.
	2º		Métodos Estadísticos	4,5	3	1,5		
1	1º	Estructura de Datos y de la Información	Estructura de Datos y de la Información	7,5 (6T+1,5A)	4,5	3	Tipos abstractos de datos. Estructura de datos y algoritmos de manipulación. Estructura de Información: ficheros, bases de datos.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
	1º		Ampliación de Estructura de Datos y de la Información	6	3	3		
1	1º	Estructura y Tecnología de los Computadores	Estructura y Tecnología de los Computadores	6 (4,5T+1,5A)	3	3	Unidades funcionales: memoria, procesador, periferia, lenguaje máquina y ensamblador, esquemas de funcionamiento. Electrónica. Sistemas digitales. Periféricos.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Electrónica. Ingeniería de Sistemas y Automática. Tecnología Electrónica.
	2º		Ampliación de Estructura y Tecnología de los Computadores	4,5	3	1,5		
1	1º	Fundamentos Matemáticos de la Informática	Matemática Discreta	6	3	3	Álgebra, Análisis matemático. Matemática discreta. Métodos numéricos.	Álgebra. Análisis Matemático. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Matemática Aplicada.
	1º		Álgebra Lineal	6	3	3		
	2º		Cálculo	6	3	3		
1	2º	Ingeniería del Software de Gestión	Ingeniería del Software de Gestión.	6	3	3	Diseño, propiedades y mantenimiento del software de gestión. Planificación y gestión de proyectos informáticos. Análisis de aplicaciones de gestión.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
	2º		Planificación de Proyectos Informáticos	6	3	3		

33844 Martes 18 noviembre 1997 BOE núm. 276

I. 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	1º	Metodología y Tecnología de la Programación.	Fundamentos de Programación	7,5	4,5	3	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.
	1º		Metodología y Tecnología de la Programación	7,5	4,5	3		
1	2º	Sistemas Operativos.	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. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1	1º	Técnicas de Organización y Gestión Empresarial	Fundamentos de Organización y Gestión Empresarial.	6	3	3	El sistema económico y la empresa. Técnicas de administración y técnicas contables.	Economía Financiera y Contabilidad. Organización de Empresas.
	2º		Introducción a la Contabilidad.	6	3	3		

ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD de

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

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 /Clínicos		
1	1º	Introducción a la Informática	4,5	3	1,5	Historia de la informática, conceptos generales. Aplicaciones de la Informática. Conferencias.	Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1	1º	Sistemas Digitales	6	3	3	Bases lógico-matemáticas de los sistemas digitales. Sistemas combinatorios. Sistemas Secuenciales. Memorias semiconductoras.	Electrónica. Tecnología Electrónica.
1	1º	Laboratorio de Programación Básica	4,5		4,5	Práctica de diseño de programación	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 /Clínicos		
1	2º	Bases de Datos	7,5	4,5	3	Introducción a las bases de datos. Modelo relacional. Bases de datos avanzadas.	Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1	2º	Teoría de Autómatras y de Lenguajes Formales	6	4,5	1,5	Maquinas secuenciales y autómatas finitos. Máquina de Turing. 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.
1	2º	Análisis de Sistemas Contables y de Gestión	4,5		4,5	Análisis de los procesos contables y de gestión mediante el uso de programas informáticos.	Economía Financiera y Contabilidad. Organización de Empresas.
1	3º	Redes de computadores	6	3	3	Transmisión de datos. Topologías. Arquitectura de redes. Modelo OSI. Informática distribuida.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Ingeniería de Sistemas e Automática Ingeniería Telemática. Lenguajes y Sistemas Informáticos
1	3º	Lenguajes de Programación	6	3	3	Fundamentos lógicos de la programación. Elementos. Paradigmas. Principios de diseño. Semántica.	Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1	3º	Desarrollo Avanzado de Software	6	4,5	1,5	Metodologías. Desarrollo de sistemas por computador. Nuevos desarrollos.	Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1	3º	Proyecto Fin de Carrera	6		6	Elaboración y realización de un Proyecto Fin de Carrera en Informática de Gestión.	Todas las áreas de conocimiento adscritas a la titulación.

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD de **VIGO**

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

Ingeniero/a Técnico en INFORMÁTICA de GESTIÓN

3. MATERIAS OPTATIVAS						Créditos totales para optativas (1):	
Denominación (2)	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)	- por ciclo:	- por curso:
	Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos				
Inglés técnico y comercial	6	3	3	Términos ingleses en informática. Modismos, frases y oraciones significativas.	Filología Inglesa.		
Laboratorio de programación	6		6	Prácticas de diseño de programación.	Lenguajes y Sistemas Informáticos.		

3. MATERIAS OPTATIVAS				Créditos totales para optativas (1):	
Denominación (2)	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos		
Técnicas operativas de gestión empresarial	6	3	3	Programación lineal. Análisis en redes. Teoría de juegos.	Organización de Empresas
Introducción a la gestión informática	6	3	3	Gestión básica de un CPD. Medidas de seguridad. Modelos de CPDs.	Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Entornos de programación	6	3	3	Diseño especial de programas en ambientes multiusuario, multiproceso, multiprocesamiento y distribuido.	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Dirección estratégica de la empresa	6	3	3	Naturaleza del problema estratégico de la empresa. Concepto de estrategia y dirección estratégica. Análisis competitivo y estrategia empresarial. Análisis y diseño de flujos de información en las estructuras organizativas empresariales.	Organización de Empresas
Investigación de operaciones para gestión	6	3	3	Técnicas de análisis multivariante. Simulación. Teoría de colas.	Estadística e Investigación Operativa.
Gestión de la producción	6	3	3	Teoría de la producción. Análisis teórico de los factores de producción: instalaciones y equipamientos de producción, recursos humanos y materias primas. Distribución en planta. Planificación agregada. Tecnologías productivas. Gestión de control y calidad. Control de trabajo. Análisis de métodos y tiempos. Productividad. Just in Time	Organización de Empresas
Sistemas multimedia	6	3	3	Tecnología multimedia. Algoritmos de modificación de señales. Diseño de aplicaciones multimedia	Diseño en la Ingeniería. Lenguajes y Sistemas Informáticos
Arquitecturas avanzadas	6	3	3	Procesamiento paralelo: computadores de segmentación encauzada, procesadores matriciales y sistemas multiprocesadores. Algoritmos de computación paralela.	Ingeniería de Sistemas e Automática.
Informática gráfica	6		6	Conceptos básicos de gráficos por computador	Diseño en la Ingeniería. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Ampliación de sistemas operativos	6	3	3	Diseño de un sistema operativo. Sistemas operativos distribuidos. Protección y seguridad.	Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Ofimática	6	3	3	La oficina automatizada. Paquetes integrados. Configuraciones. Documentación.	Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Sistemas Expertos de Gestión	6	3	3	Sistemas Expertos: objetivos, desarrollo y aplicaciones en la gestión, toma de decisiones y control de calidad.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos
Derecho de la informática	6	6		Régimen jurídico de la informática y su protección legal, nacional e internacional. Tutelas jurídicas.	Derecho Político. Derecho Administrativo. Filosofía del Derecho.
Servicios telemáticos	6	3	3	Servicios telemáticos. servicios terminales y de valor añadido: archivo virtual. Entrega remota de tareas. Servicios de mensajería. Transferencia electrónica de datos. Servicio de Directorio.	Ingeniería Telemática. Lenguajes y Sistemas Informáticos.

3. MATERIAS OPTATIVAS					Créditos totales para optativas (1):
Denominación (2)	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos		
Análisis Numérico	6	3	3	Análisis de sistemas lineales y no lineales. Métodos numéricos.	Análisis Matemático Matemática Aplicada.
Auditoría contable	6	6		Análisis del diseño y procedimientos a aplicar en las auditorías de los estados financieros de la empresa.	Economía Financiera y Contabilidad.
Ampliación de contabilidad	6	3	3	Análisis de la información financiera. Contabilidad de sociedades: sociedad limitada, anónima y cooperativa	Economía Financiera y Contabilidad.
Diseño de interfaces de usuario	6		6	Metodología de diseño. Implementación de interfaces. Normalizaciones.	Diseño en la Ingeniería. Lenguajes y Sistemas Informáticos
BLOQUE OPTATIVO DE ORIENTACION: INFORMÁTICA FUNDAMENTAL					
Programación avanzada	6	3	3	Modelos de programación avanzada. Herramientas	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Introducción a los sistemas informáticos inteligentes	6	3	3	Resolución de problemas. Representación del conocimiento. Introducción a los sistemas expertos.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Metodologías avanzadas de desarrollo de Software	6	3	3	Metodologías y herramientas de software avanzado.	Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Ampliación de bases de datos	6	3	3	Diseño lógico y físico. Concurrencia. Seguridad. Integridad. Bases de datos distribuidas.	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Sistemas de tiempo real	6	3	3	Concepto e implicaciones de sistemas de tiempo real. Redes de Petri. Respuesta y exactitud. Condicionamientos.	Ingeniería de Sistemas y Automática. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
BLOQUE OPTATIVO DE ORIENTACION: INFORMÁTICA APLICADA					
Laboratorio de gestión	6	3	3	Prácticas en lenguajes orientados a software de gestión.	Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Métodos actuales de gestión empresarial	6	3	3	La contabilidad de gestión como instrumento de control. Modelos y procesos en la contabilidad de gestión. Estudio de aplicaciones informáticas en el área de Gestión. Gestión por medio de un sistema de información.	Economía Financiera y Contabilidad.
Planificación y explotación de sistemas informáticos	6	3	3	Planificación y gestión de los recursos informáticos de producción.	Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Configuración de sistemas informáticos	6	3	3	Configuración de equipos informáticos desde sistemas monousuario hasta sistemas de gran dimensión, tanto hardware como software.	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Auditoría informática	6	3	3	Problemas informáticos. Estudios. Auditoría.	Lenguajes y Sistemas Informáticos

UNIVERSIDAD: **VIGO**

ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE A LA OBTENCION DEL TITULO OFICIAL DE:

Ingeniero/a Técnico en Informática de Gestión

2. ENSEÑANZAS DE **PRIMER** CICLO (2)

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

Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión

4. CARGA LECTIVA GLOBAL CREDITOS **225** (4)

Distribución de los créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CREDITOS LIBRE CONFIGURACION (5)	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
1º CICLO	1º	57	15				72
	2º	39	18	6	12		75
	3º		18	42	12	6	78
2º CICLO							
TOTAL		96	51	48	24	6	225

- (1) Se indicará lo que corresponda.
- (2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4º del R. D. 1497/87 (de I Ciclo de 1º ciclo; de 1º y 2º ciclo; de sólo 2º ciclo) y las previsiones del R. D. de directrices generales propias del título de que se trate.
- (3) Se indicará el Centro Universitario, con expresión de la norma de creación del mismo o de la decisión de la Administración correspondiente por la que se autoriza la impartición de las enseñanzas por dicho Centro.
- (4) Dentro de los límites establecidos por el R. D. de directrices generales propias de los planes de estudios del título de que se trate.
- (5) Al menos el 10% de la carga lectiva "global".

5. SE EXIGE TRABAJO O PROYECTO FIN DE CARRERA, O EXAMEN O PRUEBA GENERAL NECESARIA PARA OBTENER EL TITULO (6) : SI

6. SI SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CREDITOS A:

- SI PRACTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PUBLICAS O PRIVADAS, ETC.
- SI TRABAJOS ACADEMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS.
- SI ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD.
- SI OTRAS ACTIVIDADES.

- EXPRESION, EN SU CASO, DE LOS CREDITOS OTORGADOS:.....máximo ...24.....CREDITOS.....

- EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8):.....materias de libre configuración, 1 créditoequivale a 15 horas de tipo práctico.....

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

-1º CICLO: 3

-2º CICLO:

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

AÑO ACADEMICO	TOTAL	TEORICOS	PRACTICOS/ CLINICOS
1º	72	37,5	34,5
2º	75	33	30
3º	78	31,5	34,5

No se contabilizan los créditos de libre configuración

- (6) Sí 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) 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.
- (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. ORGANIZACION DEL PLAN DE ESTUDIOS

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 o al 2º ciclo de enseñanzas de 1º y 2º ciclo, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 5º y 8º 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 9º, 1.R.D. 1497/87).
- c) Periodo 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 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 APRENDIZAJE

TR: materia troncal OB: materia obligatoria

1º CUATRIMESTRE

- TR Estructura de datos y de la información
- TR Matemática discreta
- TR Fundamentos de programación
- TR Fundamentos de organización y gestión empresarial
- OB Introducción a la informática
- OB Sistemas digitales

2º CUATRIMESTRE

- TR Ampliación de Estructura de datos y de la información
- TR Álgebra lineal
- TR Metodología y tecnología de la programación
- TR Estructura y tecnología de los computadores
- TR Introducción a la Estadística
- OB Laboratorio de programación básica

3º CUATRIMESTRE

- TR Cálculo
- TR Ingeniería del software de gestión
- TR Métodos Estadísticos
- TR Sistemas operativos
- TR Introducción a la contabilidad

4º CUATRIMESTRE

- TR Planificación de proyectos informáticos
- TR Ampliación de Estructura y tecnología de los computadores
- OB Teoría de autómatas y de lenguajes formales
- OB Bases de datos
- OB Análisis de sistemas contables y de gestión

5º CUATRIMESTRE

- OB Redes de Computadores
- OB Lenguajes de programación

6º CUATRIMESTRE

- OB Desarrollo avanzado de software
- OB Proyecto

2.) PERIODO DE ESCOLARIDAD MÍNIMO: 3 años

3.) CONVALIDACIÓN Y/O ADAPTACIÓN DEL PLAN ANTIGUO AL NUEVO:

TR: TRONCAL OP: OPTATIVA
OB: OBLIGATORIA LC: LIBRE CONFIGURACIÓN

MATERIAS DEL PLAN ANTIGUO	MATERIAS DEL PLAN NUEVO
TR Metodología y tecnología de la programación I	TR Metodología y tecnología de la programación I
TR Metodología y tecnología de la programación II	TR Metodología y tecnología de la programación II
TR Fundamentos matemáticos de la informática I	TR Matemática discreta
	TR Álgebra lineal
TR Fundamentos matemáticos de la informática II	TR Cálculo
TR Estructura de datos y de la información I	TR Estructura de datos y de la información I
TR Estructura de datos y de la información II	TR Estructura de datos y de la información II
TR Estructura y tecnología de los computadores I	TR Estructura y tecnología de los computadores I
TR Estructura y tecnología de los computadores II	TR Estructura y tecnología de los computadores II
TR Sistemas operativos	TR Sistemas operativos
TR Estadística	TR Estadística I
	TR Estadística II

MATERIAS DEL PLAN ANTIGUO

- TR Introducción a la contabilidad
- TR Técnicas de organización y gestión empresarial
- TR Ingeniería del software de gestión I
- TR Ingeniería del software de gestión II
- TR Ingeniería del software de gestión III
- OB Introducción a la informática
- OB Electrónica digital
- OB Bases de datos
- OB Teoría de autómatas y lenguajes formales
- OB Ofimática
- OB Redes de computadores
- OB Auditoría informática
- OB Planificación y explotación de sistemas informáticos
- OB Configuración de sistemas informáticos
- OP Inglés técnico y comercial
- OP Introducción a la gestión informática
- OP Laboratorio de programación I
- OP Laboratorio de programación II
- OP Trabajo y seguridad social
- OP Entornos de programación
- OP Informática gráfica
- OP Análisis numérico
- OP Introducción a los sistemas informáticos inteligentes
- OP Sistemas de tiempo real
- OP Ampliación de sistemas operativos
- OP Lenguajes de programación
- OP Ampliación de contabilidad
- OP Auditoría contable

MATERIAS DEL PLAN NUEVO

- TR Introducción a la contabilidad
- TR Fundamentos de organización y gestión empresarial
- TR Ingeniería del software de gestión
- TR Planificación de proyectos informáticos
- OB Desarrollo avanzado de software
- OB Introducción a la informática
- OB Sistemas digitales
- OB Bases de datos
- OB Teoría de autómatas y lenguajes formales
- OP Ofimática
- OB Redes de computadores
- OP Auditoría informática
- OP Planificación y explotación de sistemas informáticos
- OP Configuración de sistemas informáticos
- OP Inglés técnico y comercial
- OP Introducción a la gestión informática
- OB Laboratorio de programación I
- OP Laboratorio de programación II
- OP Laboratorio de gestión
- LC Materia de libre configuración
- OP Entornos de programación
- OP Informática gráfica
- OP Análisis numérico
- OP Introducción a los sistemas informáticos inteligentes
- OP Sistemas de tiempo real
- OP Ampliación de sistemas operativos
- OP Lenguajes de programación
- OP Ampliación de contabilidad
- OP Auditoría contable

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

5.) Para la especialización de la enseñanza, se han establecido dos orientaciones, Informática Fundamental e Informática Aplicada, cada una de las cuales consta de un bloque de créditos optativos, que en la ordenación temporal pertenecen al quinto y sexto cuatrimestre, constituido por las siguientes materias, que deberán de ser cursadas obligatoriamente, en el caso de que se opte por una de estas orientaciones:

Informática Fundamental: 30 créditos

Programación avanzada:	6 créditos
Introducción a los sistemas informáticos inteligentes:	6 créditos
Metodologías avanzadas de desarrollo de software:	6 créditos
Ampliación de bases de datos:	6 créditos
Sistemas de tiempo real:	6 créditos

Informática Aplicada: 30 créditos

Laboratorio de gestión:	6 créditos
Métodos actuales de gestión empresarial:	6 créditos
Planificación y explotación de sistemas informáticos:	6 créditos
Configuración de sistemas informáticos:	6 créditos
Auditoría informática:	6 créditos

El alumno deberá completar el desarrollo de su curriculum cursando otras asignaturas optativas, hasta completar los créditos necesarios para la obtención de la titulación correspondiente.

El alumno que no opte por ninguna de las especialidades intracurriculares anteriores, deberá cursar 48 créditos optativos entre el conjunto de materias ofrecidas en este plan de estudios.