

en el «Boletín Oficial del Estado» de 5 de mayo de 2003, por Resolución del Rectorado de la Universidad de fecha 1 de abril de 2003.

2. La Comunidad de Castilla y León podrá autorizar la impartición de las enseñanzas conducentes a la obtención del título homologado en el apartado 1 anterior, y la Universidad Europea Miguel de Cervantes de Valladolid proceder, en su momento, a la expedición del correspondiente título.

Artículo 2. *Evaluación del desarrollo efectivo de las enseñanzas.*

A los efectos de lo dispuesto en este real decreto y en los apartados 5 y, en su caso, 6 del artículo 35 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, transcurrido el período de implantación del plan de estudios a que se refiere el párrafo segundo del apartado 1 del artículo 1, la universidad deberá someter a evaluación de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación el desarrollo efectivo de las correspondientes enseñanzas.

Artículo 3. *Expedición del título.*

El título a que se refiere el apartado 1 del artículo 1 será expedido por el Rector de la Universidad Europea Miguel de Cervantes de Valladolid, de acuerdo con lo establecido en el apartado 2 del artículo 34 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, y demás normas vigentes, con expresa mención de este real decreto que homologa el título.

Disposición final primera. *Habilitación para el desarrollo reglamentario.*

Por el Ministro de Educación, Cultura y Deporte, en el ámbito de sus competencias, se dictarán las disposiciones necesarias para el desarrollo y aplicación de este real decreto.

Disposición final segunda. *Entrada en vigor.*

El presente real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid, a 13 de junio de 2003.

JUAN CARLOS R.

La Ministra de Educación, Cultura y Deporte,
PILAR DEL CASTILLO VERA

12865 *REAL DECRETO 723/2003, de 13 de junio, por el que se reconocen a efectos civiles los estudios conducentes a la obtención del título de Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas, de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería (ICAI), de la Universidad Pontificia Comillas de Madrid.*

La Universidad Pontificia Comillas de Madrid ha solicitado el reconocimiento a efectos civiles de los estudios conducentes a la obtención del título de Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas, de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería (ICAI).

Dicha solicitud y reconocimiento encuentran su amparo en el Convenio de 5 de abril de 1962, sobre

reconocimiento de efectos civiles de los estudios de ciencias no eclesiásticas realizados en España en Universidades de la Iglesia y en el Acuerdo sobre enseñanzas y asuntos culturales de 3 de enero de 1979, ambos suscritos entre la Santa Sede y el Estado español, en relación con lo establecido en el apartado 1 de la disposición adicional cuarta de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.

Teniendo en cuenta que el plan de estudios ha sido informado favorablemente por el Consejo de Coordinación Universitaria y, por otra parte, lo preceptuado en el Real Decreto 1461/1990, de 26 de octubre, por el que se establece el título universitario oficial de Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas, y las directrices generales propias de los planes de estudio conducentes a la obtención de éste, resulta procedente acceder a lo solicitado.

En su virtud, a propuesta de la Ministra de Educación, Cultura y Deporte y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 13 de junio de 2003,

D I S P O N G O :

Artículo 1. *Objeto.*

1. Se reconocen a efectos civiles, conforme al régimen del artículo 6 del Convenio entre la Santa Sede y el Estado español de 5 de abril de 1962, los estudios conducentes a la obtención del título de Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas, de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería (ICAI), de la Universidad Pontificia Comillas de Madrid, cuyo plan de estudios se contiene en el anexo.

2. Dicho título surtirá efectos académicos plenos y habilitará para el ejercicio profesional de acuerdo con la normativa vigente.

3. Las futuras modificaciones del indicado plan de estudios serán aprobadas por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, previo informe del Consejo de Coordinación Universitaria, conforme a las condiciones generales legalmente establecidas.

Artículo 2. *Expedición del título.*

El título a que se refiere el artículo anterior se expedirá por el Rector de la Universidad Pontificia Comillas de Madrid, de acuerdo con lo establecido en el artículo 34.2 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, y demás normas vigentes.

Disposición final primera. *Habilitación para el desarrollo normativo*

Se autoriza al Ministro de Educación, Cultura y Deporte para dictar cuantas disposiciones sean necesarias para la aplicación y desarrollo de este real decreto.

Disposición final segunda. *Entrada en vigor.*

El presente real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid, a 13 de junio de 2003.

JUAN CARLOS R.

La Ministra de Educación, Cultura y Deporte,
PILAR DEL CASTILLO VERA

ANEXO

UNIVERSIDAD: UNIVERSIDAD PONTIFICIA COMILLAS de MADRID

PLAN DE ESTUDIOS CONDUcente AL TITULO DE: INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS

1 - MATERIAS TRONCALES									
Ciclo	Curso	Denominación	Asignaturas en que la Universidad en su caso. Organiza/Diversifica la materia troncal	Créditos anuales				Vinculación a áreas de conocimiento	
				Total	Teóricos	Prácticos /Clínicos	Breve descripción del contenido		
1º	2º	Estadística	Estadística	6	3	3	Estadística descriptiva. Probabilidades. Métodos estadísticos aplicados.	• Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial • Estadística e Investigación Operativa • Matemática Aplicada	
1º	2º	Estructura de datos y de la información	Estructura de datos	6 T + 3 A	4,5	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 • Lenguajes y Sistemas Informáticos	
1º	3º		Bases de datos	6 T + 3 A	4,5	4,5			
1º	1º	Estructura y tecnología de computadores	Estructura y tecnología de computadores I	12 T	7,5	4,5	Unidades funcionales: memoria, procesador, periferia, lenguajes máquina y ensamblador, esquema de funcionamiento. Electrónica. Periféricos. Sistemas digitales. Arquitecturas paralelas. Arquitecturas orientadas a aplicaciones y lenguajes.	• Arquitectura y Tecnología de Computadores • Ingeniería de Sistemas y Automática • Tecnología Electrónica	
1º	3º		Estructura y tecnología de computadores II	3 T + 3 A	3	3			
1º	2º	Fundamentos físicos de la Informática	Fundamentos físicos de la Informática	6 T + 3 A	6	3	Electromagnetismo. Estado sólido. Circuitos.	• Electromagnetismo • Física Aplicada • Física de la Materia Condensada • Ingeniería Eléctrica • Tecnología Electrónica	
1º	1º	Fundamentos matemáticos de la Informática	Algebra y análisis matemático	9 T + 3 A	7,5	4,5	Algebra. Análisis matemático.	• Álgebra • Análisis Matemático	
1º	2º		Matemática discreta	4,5	3	1,5	Matemática discreta.	• Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial	
1º	2º		Métodos numéricos	4,5	3	1,5	Métodos numéricos.	• Matemática Aplicada	

1 - MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso	Denominación	Asignaturas en que la Universidad en su caso. Organiza/Diversifica la materia troncal	Créditos anuales			Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos	
1º	1º	Metodología y tecnología de la programación	Metodología de la programación	6 T + 3 A	6	3	• Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial Lenguajes y Sistemas Informáticos
1º	2º		Tecnología de la programación	6 T + 6 A	6	6	• Diseño de algoritmos. Análisis de algoritmos. Descomposición modular y documentación. Técnicas de verificación y pruebas de programas. Lenguajes de programación. Diseño de programas.
1º	3º	Redes	Redes	6 T + 4,5 A	6	4,5	• Arquitectura de redes. Comunicaciones.
1º	2º	Sistemas operativos	Sistemas operativos	6 T + 3 A	6	3	• Arquitectura y Tecnología de Computadores Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial Ingeniería Telemática Lenguajes y Sistemas Informáticos Ingeniería de Sistemas y Automática
1º	3º	Teoría de autómatas y lenguajes formales	Teoría de autómatas y lenguajes formales	9	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.
							• 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 Matemática Aplicada

2 - MATERIAS OBLIGATORIAS DE LA UNIVERSIDAD (en su caso)

Ciclo	Curso	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
			Total	Técnicos	Prácticos /Clínicos		
1º	1º	Programación básica	12	6	6	Noções básicas de programación aplicadas a un lenguaje de propósito general: variables, instrucciones primitivas y de control de flujo, programas, estructuración de programas y tipos de datos, paso de parámetros.	<ul style="list-style-type: none"> • Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial • Lenguajes y Sistemas Informáticos
1º	1º	Técnicas de organización y gestión empresarial	12	6	6	El sistema económico y la Empresa. Técnicas de administración y técnicas contables.	<ul style="list-style-type: none"> • Economía Financiera y Contabilidad • Organización de Empresas
1º	1º	Introducción al Hecho Religioso	4,5	3	1,5	Descripción del Hecho Religioso como actitud de reconocimiento de lo sagrado, al tiempo que fenómeno antropológico y cultural pluriforme. Presentación de las grandes religiones de la humanidad. Fenomenología y filosofía de la religión. Introducción al cristianismo. Su especificidad. Modernidad y Secularización.	<ul style="list-style-type: none"> • Filosofía
1º	1º	Pensamiento social cristiano	4,5	3	1,5	Analísist histórico de la Enseñanza de la Iglesia ante los problemas planteados por la revolución Industrial, en diálogo con las respuestas ofrecidas desde otras alternativas a los problemas básicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Historia del Pensamiento y de los Movimientos Sociales y Políticos.
1º	2º	Ingeniería del software	12	7,5	4,5	Diseño, propiedades y mantenimiento del software. Planificación y gestión de proyectos informáticos. Análisis de aplicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial • Lenguajes y Sistemas Informáticos
1º	3º	Investigación operativa	6	3	3	Simulación. Teoría de colas. Programación lineal. Programación entera.	<ul style="list-style-type: none"> • Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial • Estadística e Investigación Operativa • Matemática Aplicada
1º	3º	Inglés técnico	7,5	4,5	3	Inglés técnico informático y empresarial	<ul style="list-style-type: none"> • Filología Inglesa • Organización de Empresas • Lenguajes y Sistemas Informáticos
1º	3º	Ética de la gestión informática	4,5	3	1,5	La Ética como necesidad social. Conceptos de Ética y Profesión. Ética del informático.	<ul style="list-style-type: none"> • Filosofía Moral
1º	3º	Proyecto Fin de Carrera	9	0	9	Desarrollo de un trabajo real con aplicaciones de los conocimientos adquiridos en la carrera.	<ul style="list-style-type: none"> • Todas las que figuran en el Título

3 - MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)						
Denominación						Créditos totales para optativas 9
Itinerario:						• Por ciclo: 9 • Por curso _____
COMUNICACIONES						Vinculación a áreas de conocimiento
Denominación	Creditos anuales	Total	Técnicos	Prácticos	Prácticos /Clínicos	Breve descripción del contenido
Seguridad Informática	4,5	3	1,5	1,5		Tipos de seguridad. Medidas. Normas. Criptografía simétrica. Criptografía de Clave Pública. Criptosistemas irreversibles y firma digital. Seguridad en Internet y comercio electrónico.
Sistemas distribuidos	4,5	3	1,5	1,5		Modelo cliente-servidor. Familia de protocolos TCP/IP. Arquitectura de Internet. Requisitos de seguridad.
Itinerario: <u>PROGRAMACIÓN AVANZADA</u>						
Programación visual	4,5	3	1,5	1,5		Programación orientada a eventos. Conocimiento de una plataforma de desarrollo. Librerías gráficas. Programación en Internet.
Inteligencia Artificial y sistemas expertos	4,5	3	1,5	1,5		Inteligencia Artificial. Conocimiento experto. Adquisición y representación del conocimiento. Modos de razonamiento. Herramientas. Metodologías de desarrollo. Aplicaciones prácticas.

3 - MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)						
Denominación		Créditos totales para optativas 9				
Itinerario:		• Por ciclo: 9				
<u>ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS</u>		• Por curso: _____				
Denominación		Créditos anuales	Breve descripción del contenido			
		Totales	Técnicos	Prácticos	Clinicos	Vinculación a áreas de conocimiento
Seguridad informática	4,5	3	1,5	Tipos de seguridad. Medidas. Normas. Criptografía simétrica. Criptografía de Clave Pública. Criptosistemas irreversibles y firma digital. Seguridad en Internet y comercio electrónico.		
Sistemas operativos comerciales de red	4,5	3	1,5	Fundamentos del sistema. Instalación y administración. Aplicación de criterios generales a varios sistemas operativos de amplia difusión.		

ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD
PONTIFICIA COMILLAS de MADRID

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS

2. ENSEÑANZAS DE

1º CICLO

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

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA (ICA) (R.D. 16/10/1979 de 4 de abril de 1.979)

4. CARGA LECTIVA GLOBAL

225 CREDITOS

Distribución de los créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRÓNICAS	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CREDITOS LIBRE CONFIGURACION	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES	CREDITOS TEÓRICOS	
								TEÓRICOS	PRACTICOS
I CICLO	1º	27 T + 6 A	33	0	9		75	75	27
	2º	39 T + 15 A	54	12	0	9	75	75	27
	3º	24 T + 10,5 A	34,5	27	9	4,5	75	75	33
TOTAL		121,5	72	9	22,5		225	225	87

S.- A los créditos indicados se añadirán en cada curso los correspondientes a libre configuración y optativas

5. SE EXIGE TRABAJO O PROYECTO FIN DE CARRERA, O EXAMEN O PRUEBA GENERAL NECESARIA PARA OBTENER EL

TÍTULO Si

6. SE OTORGAN POR EQUIVALENCIA CREDITOS A:

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

SI TRABAJOS ACADÉMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS

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

OTRAS ACTIVIDADES

- EXPRESIÓN EN SU CASO, DE LOS CREDITOS OTORGADOS: 6 creditos de libre configuración entre todas las actividades. Ver organización del plan de estudios*

- EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA Y ej.: "organización del plan de estudios"

7. AÑOS ACADÉMICOS EN QUE SE ESTRUCTURA EL PLAN, POR CICLOS.

- 1º CICLO 3 AÑOS

- 2º CICLO - AÑOS

8. DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADÉMICO

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEÓRICOS	PRACTICOS
1º	75	39	27
2º	75	39	27
3º	75	28,5	33
TOTAL	225	106,5	87

<u>Asignatura</u>	<u>Créditos</u>
<u>Curso Tercero. Carácter Anual</u>	
Bases de datos	9 (4,5 + 4,5)
Redes	10,5 (4,5 + 6)
<u>Curso Tercero. Primer Semestre</u>	
Investigación operativa	6
Teoría de automatas y lenguajes formales	9
Etica de la gestión informática	4,5
Opcionales	4,5
<u>Curso Tercero. Segundo Semestre</u>	
Estructura y tecnología de computadores II	6
Inglés técnico	7,5
Proyecto Fin de Carrera	9
Opcionales	4,5
Libre configuración tercer curso	4,5
TOTAL	75

- Organización del plan de estudios.**
1. Ordenación temporal de los estudios.
 2. Período de escolaridad mínimo.
 3. Asignaturas optativas
 4. Créditos por equivalencia.
- Curso Tercero. Primer Semestre**
2. **Período de escolaridad mínimo.** - El periodo de escolaridad mínimo para los estudios conducentes al título de Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas es de tres años.
3. **Asignaturas optativas.** - Las asignaturas optativas que debe cursar el alumno según el número de créditos indicados en el plan de estudios para cada curso, están reflejadas en la tabla de materias optativas. El alumno elegirá de entre ellas atendiendo a los siguientes criterios
- a) El numero de créditos a cursar de materias optativas son los indicados, para cada curso, en el plan de estudios.
 - b) Estos créditos deberán ser tomados completos en cada uno de los itinerarios propuestos
4. **Créditos por equivalencia.** -
- 4.1. Prácticas en empresas, instituciones públicas o privadas, etc.. - Un estudiante podrá obtener hasta 6 créditos de libre configuración por prácticas en empresas u otras instituciones, realizadas en dos períodos de 3 créditos cada uno de ellos y en dos cursos académicos distintos, toda vez que el alumno haya superado todas las asignaturas del primer curso. La equivalencia será de 30 horas de prácticas por crédito.
 - 4.2. Trabajos académicos dirigidos en los Departamentos. - Un estudiante podrá obtener hasta 6 créditos de libre configuración para trabajos académicos realizados en los Departamentos de la Escuela. Los trabajos deberán ser matriculados previamente a su realización y estarán dirigidos por un profesor de la Escuela. Un tribunal calificará el trabajo realizado.
 - 4.3. Estudios realizados en el marco de Convenios internacionales suscritos por la Universidad. - Un estudiante podrá obtener hasta 6 créditos de libre configuración por estudios realizados en el marco de convenios suscritos por la Universidad. La valoración en créditos se hará atendiendo a los créditos que se establezcan en cada acuerdo

<u>Asignatura</u>	<u>Créditos</u>
<u>Curso Primero. Carácter Anual</u>	
Estructura y tecnología de computadores	12 (6 + 6)
Álgebra y análisis matemático	12 (6 + 6)
Técnicas de organización y gestión empresarial	12 (6 + 6)
Metodología de la programación	9 (4,5 + 4,5)
Programación básica	12 (6 + 6)
<u>Curso Primero. Primer Semestre</u>	
Introducción al Hecho Religioso	4,5
<u>Curso Primero. Segundo Semestre</u>	
Pensamiento social cristiano	4,5
Libre configuración primer curso	9
TOTAL	75

<u>Asignatura</u>	<u>Créditos</u>
<u>Curso Segundo. Carácter Anual</u>	
Sistemas operativos	9 (4,5 + 4,5)
Ingeniería del software	12 (6 + 6)
Tecnología de la programación	9 (4,5 + 4,5)
Estructura de datos	9 (4,5 + 4,5)
<u>Curso Segundo. Primer Semestre</u>	
Matemática discreta	4,5
Fundamentos físicos de la informática	9
<u>Curso Segundo. Segundo Semestre</u>	
Estadística	6
Métodos numéricos	4,5
Libre configuración segundo curso	9
TOTAL	75