

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,

DISPONGO:

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 TÍTULO DE: INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS

Ciclo	Curso	Denominación	Asignaturas en que la Universidad en su caso, Organiza/Diversifica la materia troncal	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos		
1 - MATERIAS TRONCALES								
1º	2º	Estadística	Estadística	6	3	3	Estadística descriptiva. Probabilidades. Métodos estadísticos aplicados.	<ul style="list-style-type: none"> 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.	<ul style="list-style-type: none"> 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.	<ul style="list-style-type: none"> Arquitectura y Tecnología de Computadores Electrónica Ingeniería de Sistemas y Automática Tecnología Electrónica
1º	3º		Estructura y tecnología de computadores II	3 T + 3 A	3	3	Sistemas digitales. Arquitecturas paralelas. Arquitecturas orientadas a aplicaciones y lenguajes.	<ul style="list-style-type: none"> Electromagnetismo Electrónica Física Aplicada Física de la Materia Condensada Ingeniería Eléctrica Tecnología Electrónica
1º	2º	Fundamentos físicos de la Informática	Fundamentos físicos de la Informática	6 T + 3 A	6	3	Electromagnetismo. Estado sólido. Circuitos.	<ul style="list-style-type: none"> Electromagnetismo Electrónica Física Aplicada Física de la Materia Condensada Ingeniería Eléctrica Tecnología Electrónica
1º	1º	Fundamentos matemáticos de la Informática	Álgebra y análisis matemático	9 T + 3 A	7,5	4,5	Álgebra. Análisis matemático.	<ul style="list-style-type: none"> Álgebra Análisis Matemático Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial Matemática Aplicada
1º	2º		Matemática discreta	4,5	3	1,5	Matemática discreta.	<ul style="list-style-type: none"> Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial Matemática Aplicada
1º	2º		Métodos numéricos	4,5	3	1,5	Métodos numéricos.	<ul style="list-style-type: none"> Matemática Aplicada

1 - MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso	Denominación	Asignaturas en que la Universidad en su caso, organiza/Diversifica la materia troncal	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Técnicos	Prácticos /Clínicos		
1º	1º	Metodología y tecnología de la programación	Metodología de la programación	6 T + 3 A	6	3	Diseño de algoritmos. Análisis de algoritmos. Descomposición modular y documentación. Técnicas de verificación y pruebas de programas. Lenguajes de programación. Diseño de programas.	<ul style="list-style-type: none"> • Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial • Lenguajes y Sistemas Informáticos
1º	2º		Tecnología de la programación	6 T + 6 A	6	6		
1º	3º	Redes	Redes	6 T + 4,5 A	6	4,5	Arquitectura de redes. Comunicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Arquitectura y Tecnología de Computadores • Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial • Ingeniería Telemática • Lenguajes y Sistemas Informáticos • Ingeniería de Sistemas y Automática
1º	2º	Sistemas operativos	Sistemas operativos	6 T + 3 A	6	3	Organización, estructura y servicio de los sistemas operativos. Gestión y administración de memoria y de procesos. Gestión de entrada/salida. Sistemas de ficheros.	<ul style="list-style-type: none"> • Arquitectura y Tecnología de Computadores • Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial • Lenguajes y Sistemas Informáticos
1º	3º	Teoría de autómatas y lenguajes formales	Teoría de autómatas y lenguajes formales	9	4,5	4,5	Máquinas secuenciales y autómatas finitos. Máquinas de Turing. Funciones recursivas. Gramáticas y lenguajes formales. Redes neuronales.	<ul style="list-style-type: none"> • 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
			Totales	Teóricos /Prácticos /Clínicos		
1º	1º	Programación básica	12	6 / 6	Nociones 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	Análisis 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 Filosofía Moral
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

Denominación		Créditos anuales		Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
		Totales	Teóricos /Prácticos /Clínicos		
3 - MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					
Créditos totales para optativas 9 • Por ciclo: 9 • Por curso: _____					
Itinerario: <u>COMUNICACIONES</u>					
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.	<ul style="list-style-type: none"> Arquitectura y Tecnología de Computadores Lenguajes y Sistemas Informáticos
Sistemas distribuidos	4,5	3	1,5	Modelo cliente-servidor. Familia de protocolos TCP/IP. Arquitectura de Internet. Requisitos de seguridad.	<ul style="list-style-type: none"> Arquitectura y Tecnología de Computadores Lenguajes y Sistemas Informáticos
Itinerario: <u>PROGRAMACIÓN AVANZADA</u>					
Programación visual	4,5	3	1,5	Programación orientada a eventos. Conocimiento de una plataforma de desarrollo. Librerías gráficas. Programación en Internet.	<ul style="list-style-type: none"> Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos
Inteligencia Artificial y sistemas expertos	4,5	3	1,5	Inteligencia Artificial. Conocimiento experto. Adquisición y representación del conocimiento. Modos de razonamiento. Herramientas. Metodologías de desarrollo. Aplicaciones prácticas.	<ul style="list-style-type: none"> Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.

3 - MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)			Créditos totales para optativas : <u>9</u>	
Denominación	Créditos anuales		Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
	Totales	Teóricos /Prácticos /Clínicos		
Itinerario: <u>ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS</u>				
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.	<ul style="list-style-type: none"> • Arquitectura y Tecnología de Computadores • Lenguajes y Sistemas Informáticos
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.	<ul style="list-style-type: none"> • Arquitectura y Tecnología de Computadores • Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. • Lenguajes y Sistemas Informáticos

ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACION DEL PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

2. ENSEÑANZAS DE CICLO

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

4. CARGA LECTIVA GLOBAL CREDITOS

Distribución de los créditos

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

5. SE EXIGE TRABAJO O PROYECTO FIN DE CARRERA, O EXAMEN O PRUEBA GENERAL NECESARIA PARA OBTENER EL TITULO 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: créditos de libre configuración entre todas las actividades. Ver "organización del plan de estudios"

- EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA Ver "organización del plan de estudios"

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

- 1º CICLO AÑOS

- 2º CICLO AÑOS

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

AÑO ACADEMICO	TOTAL	TEORICOS S	PRACTICOS/CLINICOS S
1º	75	39	27
2º	75	39	27
3º	75	28,5	33
TOTAL	225	106,5	87

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

II. ORGANIZACION DEL PLAN DE ESTUDIOS

Organización del plan de estudios

1. Ordenación temporal de los estudios.
2. Periodo de escolaridad mínimo.
3. Asignaturas optativas
4. Créditos por equivalencia.

1. Ordenación temporal de los estudios

Asignatura	Créditos
<u>Curso Primero. Carácter Anual</u>	
Estructura y tecnología de computadores I	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>Curso Segundo. Carácter Anual</u>	
Sistemas operativos	9 (4,5 + 4,5)
Ingeniería del software	12 (6 + 6)
Tecnología de la programación	12 (6 + 6)
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

Asignatura	Créditos
<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 autómatas y lenguajes formales	9
Ética de la gestión informática	4,5
Optativas	4,5
<u>Curso Tercero. Segundo Semestre</u>	
Estructura y tecnología de computadores II	6
Inglés técnico	7,5
Proyecto Fin de Carrera	9
Optativas	4,5
Libre configuración tercer curso	4,5
TOTAL	75

2. Periodo 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 número 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 periodos 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.