

**19180**

RESOLUCIÓN de 2 de septiembre de 1999, de la Universidad «Pompeu Fabra», por la que se publica el plan de estudios conducente a la obtención del título de Ingeniero técnico en Informática de Sistemas.

Aprobadas por la Junta de Gobierno de esta Universidad, en sesión de 19 de mayo de 1999, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley Orgánica 11/1983, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria, y habiendo sido homologadas por la Comisión Académica del Consejo de Universidades por acuerdo de 6 de julio de 1999; de conformidad con el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, modificado parcialmente por los Reales Decretos 1267/1994, de 10 de junio; 2347/1996, de 8 de noviembre, y 614/1997, de 25 de abril, y 779/1998, de 30 de abril, he resuelto ordenar la publicación del plan de estudios conducente a la obtención del título de Ingeniero técnico en Informática de Sistemas, que queda estructurado conforme: figura en el anexo.

Barcelona, 2 de septiembre de 1999.—El Rector, Enric Argullol Murgadas.

**ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios.**

UNIVERSIDAD POMPEU FABRA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS

**I. MATERIAS TRONCALES**

Ciclo	Curso (1)	Trimestre	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		
I	1	1	<b>Fundamentos Matemáticos de la Informática</b>	Álgebra y Matemática Discreta I Análisis Matemático Álgebra y Matemática Discreta II Análisis Numérico	18	10	8	Álgebra. Análisis Matemático. Matemática Discreta. Métodos Numéricos.	- Álgebra - Análisis Matemático - Matemática Aplicada
					4.5	2.5	2	Álgebra	- Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
					4.5	2.5	2	Análisis Matemático	
					4.5	2.5	2	Matemática Discreta	
					4.5	2.5	2	Métodos Numéricos	
			<b>12T+3A</b>	<b>7T+2A</b>	<b>5T+1A</b>	Diseño de algoritmos. Análisis de algoritmos. Lenguajes de programación. Diseño de programas. Descomposición modular y documentación. Técnicas de verificación y pruebas de programas.	- Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial - Lenguajes y Sistemas Informáticos		
I	1	1	<b>Metodología I Tecnología de la Programación</b>	Programación I	5	3	2	Diseño y análisis de algoritmos. Diseño de programas.	
					5	3	2	Descomposición modular y documentación. Técnicas de verificación y pruebas de programas.	
					<b>2T+3A</b>	<b>1T+2A</b>	<b>1T+1A</b>	Lenguajes de programación.	

### 1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Trimestre	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	1	1	<b>Estructura y Tecnología de Computadores</b>	Computadores I	15	9	6	Unidades funcionales: Memoria, procesador, periferia, lenguajes máquina y ensamblador, esquema de funcionamiento. Electrónica. Sistemas digitales. Periféricos.  Sistemas digitales. Electrónica.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores - Electrónica - Ingeniería de Sistemas y Automática. - Tecnología Electrónica
		2			5	3	2		
		3			5	3	2		
	2	1	1	<b>Fundamentos Físicos de la Informática</b>	Fundamentos Físicos de la Informática	6	3.5	2.5	- Electrónica - Electromagnetismo - Física Aplicada - Física de la Materia Condensada - Ingeniería Eléctrica - Tecnología Electrónica

### 1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Trimestre	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	2	<b>Teoría de Automatas y Lenguajes Formales</b>	Teoría de Automatas y Lenguajes Formales I	9	5	4	Máquinas secuenciales y autómatas finitos. Máquinas de Turing. Funciones recursivas. Gramáticas y lenguajes formales. Redes neuronales.  Máquinas secuenciales y autómatas finitos. Máquinas de Turing. Funciones Recursivas.  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
					4.5	2.5	2		
					4.5	2.5	2		

**1. MATERIAS TRONCALES**

Ciclo	Curso (1)	Trimestre	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			<b>Estructura de Datos y de la Información</b>		12	7	5	Tipos abstractos de datos. Estructura de datos y algoritmos de manipulación. Estructura de la información: Ficheros. Bases de datos.	- Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial - Lenguajes y Sistemas Informáticos
	1	2		Estructura de Datos y de la Información I	6	3.5	2.5	Tipos abstractos de datos. Estructuras de datos y algoritmos de manipulación. Ficheros.	
	2	1		Estructura de Datos y de la Información II	6	3.5	2.5	Bases de datos	

**1. MATERIAS TRONCALES**

Ciclo	Curso (1)	Trimestre	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	1	3	<b>Sistemas Operativos</b>	Sistemas Operativos	6	3.5	2.5	Organización, estructura y servicio de los sistemas operativos. Gestión y administración de memoria y de procesos. Gestión de entrada y salida. Sistemas de ficheros.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores - Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial - Lenguajes y Sistemas Informáticos
	1	1	<b>Estadística</b>	Estadística	6	3.5	2.5	Estadística descriptiva. Probabilidades. Métodos estadísticos aplicados.	- Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. - Estadística e Investigación Operativa - Matemática Aplicada
	1	2	<b>Redes</b>	Redes	6	3.5	2.5	Arquitectura de redes. Comunicaciones.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores - Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial - Lenguajes y Sistemas Informáticos - Ingeniería de Sistemas y Automática - Ingeniería Telemática

## ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios.

POMPEU FABRA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)								
Ciclo	Curso (1)	Trimestre	Denominación (2)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
1	2	2	Ampliación del Análisis Matemático	4.5	2.5	2	Ampliación del análisis matemático	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis Matemático</li> <li>- Matemática Aplicada</li> <li>- Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial</li> </ul>
1	2	3	Procesamiento de Señal I: Audio	4.5	2.5	2	Audio y procesamiento de audio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial</li> <li>- Lenguajes y Sistemas Informáticos</li> <li>- Matemática Aplicada</li> <li>- Ingeniería Telemática</li> <li>- Teoría de la Señal y Comunicaciones</li> </ul>
1	3	1	Procesamiento de Señal II: Imagen y Vídeo	5	3	2	Imagen, Vídeo y su procesamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial</li> <li>- Lenguajes y Sistemas Informáticos</li> <li>- Matemática Aplicada</li> <li>- Ingeniería Telemática</li> <li>- Teoría de la Señal y Comunicaciones</li> </ul>
1	3	2	Infografía I	5	3	2	Animación. Aspectos de maquinario, programario y algorítmica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial</li> <li>- Lenguajes y Sistemas Informáticos</li> </ul>
1	2		Arte y Tecnología	9	9		Tendencias artísticas y musicales en la historia y relación con la tecnología.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Historia del Arte</li> <li>- Estética y Teoría de las Artes</li> <li>- Comunicación Audiovisual y Publicidad</li> </ul>

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)								
Ciclo	Curso (1)	Trimestre	Denominación (2)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
1	2	3	Introducción a la Ingeniería de Software: Interfaces	4.5	2.5	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepción y desarrollo de interfaces para aplicaciones multimedia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial</li> <li>- Lenguajes y Sistemas Informáticos</li> </ul>
1	2	3	Planificación y Gestión de Empresas Multimedia	4.5	2.5	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación y gestión de empresas multimedia. Protección del Software.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organización de Empresas</li> <li>- Economía Financiera y Contabilidad</li> <li>- Comercialización e Investigación de Mercados</li> <li>- Economía Aplicada</li> <li>- Comunicación Audiovisual y Publicidad</li> <li>- Derecho Mercantil</li> </ul>
1	3	1	Arquitectura de Redes	6	3.5	2.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Redes telefónicas, télex y datos. Interfaces y protocolos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingeniería Telemática</li> <li>- Teoría de la Señal y las Comunicaciones</li> </ul>
1	3		Proyecto de fin de carrera	16	3	13	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyecto de fin de carrera</li> </ul>	(Todas las del título)

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

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

(3) Libremente decidida por la Universidad.

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD POMPEU FABRA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE  
INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS

DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)	Créditos totales para optativas (1)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos			
<p><b>3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)</b> Vinculadas al itinerario de</p>						
Tecnologías de la Información	4.5	2.5	2	Bases de datos documentales. Recuperación de la información.	- Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial - Bibliotecología y Documentación	10
Procesamiento de Señal III	5.5	3.5	2	Aspectos avanzados de procesamiento de señal.	- Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial - Lenguajes y Sistemas Informáticos - Matemática Aplicada - Ingeniería Telemática - Teoría de la Señal y Comunicaciones	
Taller de Software I	5	3	2	Concepción y desarrollo de software y de ingeniería de software.	- Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial - Lenguajes y Sistemas Informáticos	
Taller de Sistemas Interactivos I	5	3	2	Concepción y desarrollo de sistemas interactivos	- Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial - Lenguajes y Sistemas Informáticos	

**3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)**  
Vinculadas al itinerario de

Créditos totales para optativas (1)

- por ciclo   
- curso

DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos / clínicos		
Historia del Cine	5	4	1	Estudio en profundidad de aspectos temáticos o de períodos particularmente significativos de la historia del cine.	- Estética y Teoría de las Artes - Historia del Arte
Arte Contemporáneo	4.5	2.5	2	Estudio de las manifestaciones estéticas contemporáneas a través de los diferentes medios y formas de expresión.	- Comunicación Audiovisual y Publicidad - Historia del Arte
Estilos Musicales	4.5	2.5	2	Evolución de los diferentes movimientos y manifestaciones musicales y su vinculación a las partituras sonoras de las obras audiovisuales.	- Comunicación Audiovisual y Publicidad - Historia del Arte - Música
Diseño Videográfico	4.5	2	2.5	Técnicas y procesos de diseño de mensajes videográficos para los medios audiovisuales.	- Comunicación Audiovisual y Publicidad - Periodismo
Banda Sonora	4.5	2.5	2	Análisis de los diferentes componentes de la banda sonora de una obra audiovisual y su uso expresivo. Evolución histórica.	- Comunicación Audiovisual y Publicidad
Historia del Diseño	4.5	2.5	2	Evolución del diseño a partir de la Revolución Industrial hasta la actualidad: la cultura del proyecto.	- Comunicación Audiovisual y Publicidad - Historia del Arte
Historia de las Ideas	5	4	1	Estudio de las grandes etapas de la reflexión sobre el mundo natural y social. Historia de la filosofía.	- Filosofía - Filosofía Moral - Historia de la Ciencia - Lógica y Filosofía de la Ciencia
Historia de la Ciencia	4.5	2.5	2	Historia de la Ciencia y de la Técnica	- Historia de la Ciencia - Lógica y Filosofía de la Ciencia - Filosofía del Derecho - Moral y Política - Filosofía

### 3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)

Vinculadas al itinerario de

DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
Historia de la Música	5	4	1	El desarrollo de la música en las diferentes culturas y en particular el ámbito occidental.	- Estética y Teoría de las Artes - Música - Historia del Arte
Economía del Sector Audiovisual	4.5	2.5	2	Descripción e investigación de la naturaleza e interrelaciones entre los sujetos de la comunicación audiovisual: autores, instituciones, empresas, medios, soportes y receptores.	- Comunicación Audiovisual y Publicidad - Organización de Empresas - Periodismo
Economía de Empresa	6	4	2	Relación entre la empresa y su entorno económico. Organizaciones y mercados. Decisiones y estrategia empresarial.	- Economía Financiera y Contabilidad - Organización de Empresas - Comercialización e Investigación de Mercados

(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.

Créditos totales para optativas (1)

- por ciclo

- curso

10



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

UNIVERSIDAD

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

1. PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE A LA OBTENCION DEL TITULO OFICIAL DE
2. ENSEÑANZAS DE  CICLO (2)
3. CENTRO UNIVERSITARIO RESPONSABLE DE LA ORGANIZACION DEL PLAN DE ESTUDIOS
4. CARGA LECTIVA  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	57T+3A					60
	2º	33	27		18		60
	3º		32	10			60*
II CICLO							

\*Incluye la totalidad de los correspondientes a materias optativas y a los créditos de libre configuración

- (1) Se indicará lo que corresponda.
- (2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4º del R.D. 1497/87 (de 1º ciclo; de 1º y 2º ciclo; de sólo 2º ciclo) y las previsiones del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate.
- (3) Se indicará el Centro Universitario, con expresión de la norma de creación del mismo o de la decisión de la Administración correspondiente por la que se autoriza la impartición de 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 "trabajo"

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 ACADÉMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS
  - ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD
  - OTRAS ACTIVIDADES
7. AÑOS ACADÉMICOS EN QUE SE ESTRUCTURA EL PLAN, POR CICLOS: (9)
  - 1º CICLO  AÑOS
  - 2º CICLO  AÑOS
8. DISTRIBUCION DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADÉMICO.

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEORICOS	PRACTICOS/ CLINICOS
PRIMERO	60	35	25
SEGUNDO	60	38	22
TERCERO	42	19	23 (10+PFC.13)

- (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 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.º R.D. 1497/87).
- d) En su caso, mecanismos de convalidación y/o adaptación al nuevo plan de estudios para los alumnos que vineran 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 que estime relevante. En todo caso, estas especificaciones no constituyen objeto de homologación por el Consejo de Universidades.

### CRÉDITOS DE MATERIAS OPTATIVAS

Se exige un total de 10 créditos para asignaturas optativas que deben cursarse entre el 2º y 3er cursos.

### PROYECTO FIN DE CARRERA

En el 3er curso los alumnos deben realizar un proyecto de fin de carrera al que se otorgarán 16 créditos por equivalencia de los que corresponden a materias obligatorias.

## ORDENACIÓN TEMPORAL DEL APRENDIZAJE

### PRIMER CURSO

#### Asignaturas

Algebra y Matemática Discreta I	1	Trimestre
Análisis Matemático I	1	
Programación I	1	
Computadores I	1	
Algebra y Matemática Discreta II	2	
Programación II	2	
Computadores II	2	
Estructura de Datos y de la Información I	2	
Análisis Numérico	3	
Programación III	3	
Computadores III	3	
Sistemas Operativos	3	

### SEGUNDO CURSO

#### Asignaturas

Estructura de Datos y de la Información II	1	Trimestre
Estadística	1	
Fundamentos Físicos de la Informática	1	
Teoría de Automatas y Lenguajes Formales I	2	
Redes	2	
Ampliación del Análisis Matemático	2	
Teoría de Automatas y Lenguajes Formales II	3	
Introducción a la Ingeniería del Software: Interfaces	3	
Arte y Tecnología	-	
Planificación y Gestión de empresas multimedia	3	
Procesamiento de Señal I: Audio	3	

### TERCER CURSO

#### Asignaturas

Procesamiento de Señal II: Imagen y Vídeo	1	Trimestre
Arquitectura de Redes	1	
Infografía I	2	
Proyecto de fin de carrera	2-3	