

**3380** RESOLUCIÓN de 22 de enero de 2003, de la Universidad San Pablo-CEU, por la que se dispone la publicación del plan de estudios conducente a la obtención del título oficial de Ingeniero Técnico en Telemática.

Una vez aprobado por el Patronato de la Universidad San Pablo-CEU, y homologado por acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Universidades de 29 de mayo de 2001, el plan de estudios conducente a la obtención del título oficial de Ingeniero Técnico en Telemática, que se imparte en la Escuela Politécnica Superior, este Rectorado ha resuelto ordenar la publicación del mencionado plan de estudios.

El plan de estudios a que se refiere la presente Resolución queda estructurado conforme a lo que figura en el siguiente anexo.

Madrid, 22 de enero de 2003.—El Rector, José Alberto Parejo Gámir.

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

UNIVERSIDAD

SAN PABLO-CEU

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

Ingeniero Técnico en Telemática

**1. MATERIAS TRONCALES**

Curso (2)	Denominación	Asignatura/s en las 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		
1º (A)	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	12T 3A	9	6	Análisis vectorial. Funciones de variable compleja. Análisis de Fourier. Ecuaciones en derivadas parciales. Matemática discreta. Análisis numérico.	"Análisis Matemático", "Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial" y "Matemática Aplicada".
1º (A)	Fundamentos Físicos de la Ingeniería	Fundamentos Físicos de la Ingeniería	6T 3A	6	3	Introducción al Electromagnetismo, la Acústica y la Óptica.	"Electromagnetismo", "Física Aplicada", "Física de la Materia Condensada", "Óptica".
1º (A)	Fundamentos de Computadores	Fundamentos de Computadores	12T 3A	9	6	Niveles de descripción. Unidades funcionales. Nivel de transferencia de registros. Interpretación de instrucciones. Microprogramación. Conceptos de entrada-salida. Otros tipos de ordenadores. Sistemas operativos.	"Arquitectura y Tecnología de Computadores", "Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial", "Ingeniería de Sistemas y Automática", "Ingeniería Telemática" y "Lenguajes y Sistemas Informáticos".
1º (C)	Componentes y Circuitos Electrónicos	Tecnología y Componentes Electrónicos y Fotónicos	6T 3A	6	3	Modelado y aplicaciones de componentes. Circuitos electrónicos analógicos: Amplificadores, sistemas realimentados, osciladores, fuentes de alimentación, subsistemas integrados analógicos. Circuitos electrónicos digitales: Familias lógicas, subsistemas combinatoriales y secuenciales, interfaces analógico-digitales.	"Electrónica", "Tecnología Electrónica" y "Teoría de la Señal y Comunicaciones".
1º (C)		Circuitos Electrónicos	6T 3A	6	3		
1º (C)	Fundamentos de la Programación	Programación	6T 3A	6	3	Sintaxis y semántica de lenguajes. Lenguajes imperativos. Prácticas de desarrollo de programas. Pruebas funcionales. Otros tipos de lenguajes.	"Arquitectura y Tecnología de Computadores", "Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial", "Ingeniería Telemática" y "Lenguajes y Sistemas Informáticos".
1º (C)		Laboratorio de Programación	6T 3A	0	9		

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

1. MATERIAS TRONCALES							
Curso (2)	Denominación	Asignatura/s en las 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		
2º (A)	Transmisión de Datos y Arquitectura de Redes y Servicios	Transmisión de Datos I	9T 3A	9	3	Interfaces y control de periféricos. Comunicaciones digitales. Codificación y detección de información. Canales de acceso múltiple y multiplexación. Protocolos de comunicación. Arquitectura y modelos de referencia. Sistemas y servicios portadores. Conmutación. Redes telefónicas, télex y de datos. Interfaces y protocolos. Terminales de usuario. Servicios terminales y de valor añadido.	"Ingeniería Telemática" y "Teoría de la Señal y Comunicaciones".
2º (A)		Arquitectura de Redes, Sistemas y Servicios I	9T 3A	9	3		
3º (C)		Transmisión de Datos II	3T 3A	3	3		
3º (C)		Arquitectura de Redes, Sistemas y Servicios II	6T 3A	6	3		
2º (C)	Sistemas Lineales	Sistemas Lineales	6T 3A	6	3	Señales deterministas y aleatorias. Dominios transformados.	"Ingeniería Telemática" y "Teoría de la Señal y Comunicaciones".
2º (C)	Sistemas Electrónicos Digitales	Sistemas Electrónicos Digitales	6	3	3	Microprocesadores. Técnicas de entrada-salida. Familias de periféricos. Diseño de sistemas electrónicos basados en microprocesadores.	"Arquitectura y Tecnología de Computadores", "Ingeniería Telemática" y "Tecnología Electrónica".
3º (C)	Proyectos	Proyectos	6T 3A	3	6	Metodología, formulación y elaboración de proyectos.	"Ingeniería Telemática", "Tecnología Electrónica" y "Teoría de la Señal y Comunicaciones".

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

UNIVERSIDAD

SAN PABLO-CEU

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

Ingeniero Técnico en Telemática

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)						
Curso (2)	Denominación	Créditos			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
		Totales	Teóricos	Prácticos		
2º (A)	Ampliación de Matemáticas	12	6	6	Ampliación de: Análisis vectorial. Funciones de variable compleja. Análisis de Fourier. Ecuaciones en derivadas parciales Matemática discreta. Análisis numérico.	"Análisis Matemático", "Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial" y "Matemática Aplicada".
2º (C)	Sistemas de Transmisión	6	3	3	Introducción a los sistemas de transmisión: Informaciones, medios y clases básicas de servicios.	"Ingeniería Telemática" y "Teoría de la Señal y Comunicaciones".
2º (C)	Circuitos Electrónicos Digitales	6	3	3	Álgebra de conmutación. Familias lógicas. Circuitos combinacionales y secuenciales. Memorias. Dispositivos programables. Interfaz analógico-digital.	"Electrónica", "Tecnología Electrónica" y "Teoría de la Señal y Comunicaciones".
2º (C)	Laboratorio de Transmisión de Datos	6	3	3	Prácticas de: Interfaces y control de periféricos. Comunicaciones digitales. Codificación y detección de información. Canales de acceso múltiple y multiplexación. Protocolos de comunicación.	"Ingeniería Telemática" y "Teoría de la Señal y Comunicaciones".
2º (C)	Laboratorio de Circuitos Electrónicos Digitales	6	3	3	Práctica de diseño, montaje y medidas de circuitos electrónicos digitales	"Electrónica", "Tecnología Electrónica" y "Teoría de la Señal y Comunicaciones".
3º (C)	Laboratorio de Señales y Comunicaciones	6	0	6	Prácticas de: Representación, muestreo y filtrado de señales, tratamiento digital de señales analógicas. Modelos de canales de comunicaciones. Simulación de transmisiones AM, FM, FSK, PSK y QAM.	"Electrónica", "Tecnología Electrónica" y "Teoría de la Señal y Comunicaciones".

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

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)						
Curso (2)	Denominación	Créditos			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
		Totales	Teóricos	Prácticos		
3º (C)	Doctrina Social de la Iglesia	9	6	3	La doctrina social de la Iglesia en relación con los saberes técnicos. Perspectivas fundamentales para humanizar la técnica y conseguir un justo equilibrio con los capitales, los trabajadores, las ciencias y el ambiente natural. La actividad técnica como integrada en la existencia humana ordenada al bien de la sociedad y del hombre.	"Filosofía" y "Sociología"
3º (C)	Proyecto Fin de Carrera	6	0	6	Elaboración de un Proyecto de Ingeniería Telemática integrando los conocimientos de las disciplinas cursadas.	"Ingeniería Telemática", "Tecnología Electrónica" y "Teoría de la Señal y Comunicaciones".

(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

SAN PABLO-CEU

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

Ingeniero Técnico en Telemática

2. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					Créditos totales para optativas (1)		
Denominación (y curso)	Créditos			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)		
	Totales	Teóricos	Prácticos/Clínicos			- por ciclo	- por curso
Economía y Administración de Empresas (3º)	6	6	0	Microeconomía y Macroeconomía. Política económica. Economía de la Empresa. Economía sectorial de las tecnologías de la información. Organización y administración de empresas.	"Ingeniería Económica" y "Organización de Empresas"	6	6 en 3º
Ingeniería Eléctrica (3º)	6	3	3	Energía eléctrica. Sistemas eléctricos. Transformadores. Máquinas síncronas y asíncronas. Alimentación de equipos y sistemas de electrónica y telecomunicación.	"Ingeniería Eléctrica" y "Tecnología Electrónica"		
Sistemas Operativos (3º)	6	3	3	Organización, estructura y servicio de los sistemas operativos. Gestión y administración de memoria y de procesos. Gestión de entrada/salida. Sistemas de ficheros.	"Arquitectura y Tecnología de Computadores", "Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial" y "Lenguajes y Sistemas Informáticos".		
Laboratorio de Programación Avanzada (3º)	6	0	6	Prácticas de desarrollo avanzado de programas. Pruebas unitarias y funcionales.	"Arquitectura y Tecnología de Computadores", "Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial", "Ingeniería Telemática" y "Lenguajes y Sistemas Informáticos".		

(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.

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

UNIVERSIDAD **SAN PABLO-CEU de Madrid**

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

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

(1) **Ingeniero Técnico en Telemática**

2. ENSEÑANZAS DE **Primer (Único)** CICLO (2)

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

(3) **ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR**

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

**Distribución de los créditos**

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CRÉDITOS LIBRE CONFIGURACIÓN (5)	PROYECTO FIN DE CARRERA	TOTALES
I CICLO	1º	75	0	0	0		75
	2º	39	36	0	0		75
	3º	24	15	6	24	6	75
TOTAL ESTUDIOS		138	51	6	24	6	225

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

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

SI PRÁCTICAS 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

- EXPRESIÓN, EN SU CASO, DE LOS CRÉDITOS OTORGADOS: Ver a continuación CRÉDITOS.
- EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8) Ver a continuación

**Prácticas en empresas, Instituciones públicas o privadas, etc.**

Podrán obtenerse créditos mediante prácticas realizadas en empresas o instituciones públicas o privadas. La equivalencia será de 40 horas de prácticas por crédito, con un máximo de 12 créditos.

**Trabajos académicos dirigidos e integrados en el plan de estudios**

Podrán obtenerse créditos mediante la realización de trabajos académicos dirigidos e integrados en el plan de estudios con un máximo de 12 créditos.

**Estudios realizados en el marco de convenios internacionales suscritos por la Universidad:**

Podrán obtenerse créditos mediante la realización de estudios en el marco de convenios internacionales en las condiciones que se establezcan en dichos convenios.

**Otras universalidades:**

Podrán obtenerse créditos mediante la realización de estudios en otras universidades nacionales o extranjeras dentro de los planes de intercambio de alumnos vigentes. La equivalencia de los créditos cursados se efectuará en función de los contenidos cursados en dichas universalidades.

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

- 1º. CICLO  TRES  AÑOS

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

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEÓRICOS	PRÁCTICOS/ CLÍNICOS
1º	75	42	33
2º	75	45	30
3º	75	33	42

## II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

**Primer Curso**

Tipo	Asignatura	Créditos	Horas S.
<b>Curso Completo</b>			
TR	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	15	5
TR	Fundamentos Físicos de la Ingeniería	9	3
TR	Fundamentos de Computadores	15	5
<b>Primer Cuatrimestre</b>			
TR	Tecnología y Componentes Electrónicos y Fotónicos	9	6
TR	Programación	9	6
<b>Segundo Cuatrimestre</b>			
TR	Circuitos Electrónicos	9	6
TR	Laboratorio de Programación	9	6

**Segundo Curso**

Tipo	Asignatura	Créditos	Horas S.
<b>Curso Completo</b>			
OB	Ampliación de Matemáticas	12	4
TR	Transmisión de Datos I	12	4
TR	Arquitectura de Redes, Sistemas y Servicios I	12	4
<b>Primer Cuatrimestre</b>			
TR	Sistemas Lineales	9	6
OB	Sistemas de Transmisión	6	4
OB	Circuitos Electrónicos Digitales	6	4
<b>Segundo Cuatrimestre</b>			
TR	Sistemas Electrónicos Digitales	6	4
OB	Laboratorio de Transmisión de Datos	6	4
OB	Laboratorio de Circuitos Electrónicos Digitales	6	4

**Tercer Curso**

Tipo	Asignatura	Créditos	Horas S.
<b>Primer Cuatrimestre</b>			
TR	Transmisión de Datos II	6	4
TR	Arquitectura de Redes y Servicios II	9	6
OB	Laboratorio de Señales y Comunicaciones	6	4
TR	Proyectos	9	6
OB	Doctrina Social de la Iglesia	9	6
<b>Segundo Cuatrimestre</b>			
OP	Asignaturas Optativas	6	4
LE	Créditos de libre Elección	24	16
OB	Proyecto Fin de Carrera	6	4

**CUADRO RESUMEN DE CUMPLIMENTACIÓN LEGAL****CARRERA:** Ingeniería Técnica en Telemática**A.- CRÉDITOS Y NÚMERO DE CURSOS**

Asignatura Cursos	3 CURSOS. CRÉDITOS MÍNIMOS 225						TOTAL
	TR	OB	OP	Suma	L.E.	Fin Carrera	
1º	75	0	0	75	0		75
2º	39	36	0	75	0		75
3º	24	15	6	45	24	6	75
<b>TOTAL</b>	<b>138</b>	<b>51</b>	<b>6</b>	<b>195</b>	<b>24</b>	<b>6</b>	<b>225</b>

- La carga lectiva global (225) supera el mínimo de 180 créditos especificados en las directrices propias. [RR.DD. 1454/1991 (BOE 12.X.91), 1497/87 (BOE 14.XII.87) y 1267/94 (BOE 11.VI.94)].
- Los créditos de libre elección (24) no son inferiores al 10% de la carga lectiva total (225). R.D. 1497/87 (BOE 14.XII.87).
- La carga lectiva por curso académico está comprendida entre 60 y 90 créditos. R.D. 1497/87 (BOE 14.XII.87).
- La carga lectiva de materias troncales (138) es como mínimo del 30% (75). R.D. 1497/87 (BOE 14.XII.87).

**B.- NÚMERO DE ASIGNATURAS/SEMESTRE**

Asignaturas Cursos	TR+OB+OP			L.E.			TOTALES	
	1º S	2º S	3º S	1º S	2º S	3º S	1º S	2º S
1º	5	5	5	0	0	0	5	5
2º	6	6	6	0	0	0	6	6
3º	5	2	2	0	4	4	5	6

- Se cumple en todos y cada uno de los semestres que no haya, entre Troncales, Obligatorias y Optativas (TR+OB+O), más de 6 asignaturas simultáneamente. R.D. 779/98 (BOE 1.V.98).

**C.- CRÉDITOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS, Y HORAS/SEMANA DE CLASE**

Créditos	Nº	Horas/Semana	
		%	Horas/Semana
Teóricos	120	53,33	13,33
Prácticos	105	46,67	11,67
<b>Total</b>	<b>225</b>	<b>100</b>	<b>25</b>

- El porcentaje de créditos prácticos está comprendido entre el 40% y 50% de la carga lectiva global.
- El número de horas/semana destinado a enseñanzas teóricas no sobrepasa las 15 horas. (Art. 9-2.º R.D.1497/87 (BOE 14.XII.87)).

**CUADRO RESUMEN COMPARATIVO  
ENTRE DIRECTRICES GENERALES Y PLAN PROPUESTO**

**CARRERA:** Ingeniería Técnica en Telemática

**A.- ASIGNATURAS Y NÚMERO DE CRÉDITOS**

DIRECTRICES GENERALES PROPIAS 3 CURSOS		PLAN PROPUESTO 3 CURSOS		
RELACION DE MATERIAS TRONCALES	CR.	CR. AÑADIDOS	ASIGNATURA/S EN LAS QUE LA UNIVERSIDAD EN SU CASO, ORGANIZA/DIVERSIFICA LA MATERIA TRONCAL	CR.
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	12	3	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	15
Fundamentos Físicos de la Ingeniería	6	3	Fundamentos Físicos de la Ingeniería	9
Fundamentos de Computadores	12	3	Fundamentos de Computadores	15
Fundamentos de la Programación	12	6	Programación	9
			Laboratorio de Programación	9
Componentes y Circuitos Electrónicos	12	6	Tecnología y Componentes Electrónicos y Fotónicos	9
			Circuitos Electrónicos	9
Transmisión de Datos y Arquitectura de Redes y Servicios	27	12	Transmisión de Datos I	12
			Arquitectura de Redes, Sistemas y Servicios I	12
			Transmisión de Datos II	6
			Arquitectura de Redes, Sistemas y Servicios II	9
Sistemas Lineales	6	3	Sistemas Lineales	9
Sistemas Electrónicos Digitales	6	--	Sistemas Electrónicos Digitales	6
Proyectos	6	3	Proyectos	9
<b>TOTALES</b>	<b>99</b>	<b>39</b>		<b>138</b>
Los créditos de Libre Elección no deben ser inferiores al 10% de la carga lectiva total	10%	1,5	Asignaturas de Libre Elección	24
Asignaturas Obligatorias y Oplativas	--	28%	Asignaturas Obligatorias y Oplativas	63
<b>CRÉDITOS MÍNIMOS EXIGIDOS</b>	<b>180</b>		<b>CRÉDITOS PROPUESTOS POR LA UNIVERSIDAD</b>	<b>225</b>
			<b>MEDIA CRÉDITO/CURSO 75,0</b>	

**B.- NÚMERO DE ASIGNATURAS**

<b>PLAN PROPUESTO</b> 27 ASIGNATURAS TOTALES Media por Curso: 9
---

**C.- HORAS/SEMANA DE CLASE**

<b>DIRECTRICES GENERALES</b> Media: Entre 20 y 30 horas/semana	<b>PLAN PROPUESTO</b> Media: 25 horas/semana
---	---