

**14870** RESOLUCION de 3 de mayo de 1993, de la Universidad Politécnica de Cataluña, por la que se ordena la publicación del plan de estudios de Ingeniero Técnico en Telemática de la Escuela Universitaria del Baix Llobregat (Sant Just Desvern), dependiente de esta Universidad.

Aprobado el plan de estudios de Ingeniero Técnico en Telemática de la Escuela Universitaria Politécnica del Baix Llobregat (Sant Just Desvern), en la sesión de Junta de Gobierno de fecha 25 de mayo de 1992 y homologado por acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Universidades, de fecha 28 de septiembre de 1992,

Este Rectorado ha resuelto ordenar la publicación de dicho plan de estudios conforme a lo establecido en el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre («Boletín Oficial del Estado» de 14 de diciembre).

El plan de estudios al que se refiere la presente Resolución quedará estructurado conforme a lo que figura en los anexos de la misma.

Barcelona, 3 de mayo de 1993.—El Rector, Gabriel Ferraté Pascual.

#### ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

Plan de estudios conducente a la obtención del título oficial de Ingeniero Técnico en Telemática.

Enseñanzas de primer ciclo.

Centro universitario responsable de la organización del plan de estudios: Escuela Universitaria Politécnica del Baix Llobregat.

Carga lectiva global: 237 créditos.

#### Distribución de los créditos

	Troncales (sin TFC)	Obligator. (sin TFC)	TFC	Materias optativas	Créditos de libre configur.	Total
I ciclo ....	129	58,5 *	15 **	10,5	24	237

\* Incluye doce créditos (inglés) sin docencia.

\*\* Seis troncales y nueve obligatorios.

Se exige trabajo o proyecto fin de carrera, o examen o prueba general necesaria para obtener el título: Sí.

Sí se otorgan, por equivalencia, créditos a:

Sí prácticas en Empresas, instituciones públicas o privadas, etc.

No trabajos académicamente dirigidos e integrados en el plan de estudios.

No estudios realizados en el marco de convenios internacionales suscritos por la Universidad.

Sí otras actividades.

Expresión, en su caso, de los créditos otorgados: Máximo 24 créditos.

Expresión del referente de la equivalencia: 4,5 troncales (trabajo fin de carrera I), nueve obligatorios (trabajo fin de carrera II), 4,5 optativos, seis de libre elección.

Años académicos en que se estructura el plan, por ciclos:

Primer ciclo: Tres años.

#### Organización del plan de estudios

1. *Introducción.*—El plan de estudios se organiza en tres cursos de dos cuatrimestres cada uno (denominados 1A, 1B, 2A, 2B, 3A, 3B), con

un total de 237 créditos (12 de ellos sin docencia), distribuidos de la siguiente manera:

Materias troncales: 135 créditos (82 teóricos/54 prácticos).

Materias obligatorias: 67,5 créditos (21 teóricos/34,5 prácticos/12 sin docencia).

Materias optativas: 10,5 créditos.

Materias de libre elección: 24 créditos.

Los créditos troncales incluyen seis (1,5t/4,5p), asignados al trabajo fin de carrera, al que, además, se asignan nueve créditos obligatorios.

El período de escolaridad mínimo se fija en tres años.

2. *Calendario.*—Los cuatrimestres constarán de setenta y cinco días lectivos, de manera que una hora/semana durante un cuatrimestre equivaldrá a 1,5 créditos.

3. *Prácticas en Empresas.*—El plan de estudios posibilita las prácticas en Empresas como parte integrante de la formación del Ingeniero Técnico a través de tres procedimientos:

1) La posibilidad de realizar el trabajo fin de carrera, bajo la supervisión de un Profesor de la Escuela, en una Empresa. En todo caso, el alumno tendrá que tomar los créditos de teoría asignados y ser evaluado de los mismos.

2) La valoración de 4,5 créditos optativos por prácticas de Empresa. La actividad en la Empresa será, al menos, de ciento treinta y cinco horas (treinta horas por cada crédito).

3) La posibilidad de otorgar otros seis créditos de libre elección por prácticas en Empresas siempre que éstas supongan, al menos, ciento ochenta horas.

4. *Requerimientos de idiomas.*—Para la obtención del título de Ingeniero técnico en Telemática se requerirán conocimientos de la lengua inglesa de nivel equivalente al del «Preliminary English Test» de la Universidad de Cambridge. A este requerimiento se le asignan doce créditos sin docencia dentro de las materias obligatorias de Universidad.

Asimismo se podrán complimentar seis de los créditos de libre elección mediante conocimientos de nivel elemental de la lengua francesa o alemana.

5. *Ordenación temporal del aprendizaje.*—A efectos de organización de su propio currículum, cada alumno tendrá asignado un Profesor tutor que deberá planificar conjuntamente con aquél su matrícula cada cuatrimestre en función de su situación académica y teniendo en cuenta que:

a) Las asignaturas están organizadas en cuatrimestres, de manera que un alumno que progresa normalmente tendrá que tomarlos de forma secuencial.

b) El conjunto de asignaturas:

Fundamentos Matemáticos I.  
Introducción a los Ordenadores I.  
Fundamentos Físicos.  
Componentes y Circuitos Electrónicos I.  
Laboratorio de Ordenadores.  
Técnicas de Comunicación Oral y Escrita.  
Fundamentos Matemáticos II.  
Fundamentos Matemáticos III.  
Análisis de Circuitos y Sistemas Lineales I.  
Componentes y Circuitos Electrónicos II.  
Laboratorio de Circuitos y Sistemas Lineales.  
Laboratorio de Electrónica Básica.

Se establece como prerrequisito para todas las demás.

c) El Centro podrá establecer recomendaciones sobre secuenciación entre la matrícula de asignaturas.

d) Corresponde a la Comisión Académica del Centro la aprobación del plan de matrícula de cada alumno.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD Politécnica de Cataluña

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

Ingeniero Técnico en Telemática

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	1A	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	Fundamentos Matemáticos I	3T 3A	4,5	1,5	Análisis vectorial. Funciones reales. Cálculo integral.	"Análisis Matemático", "Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial" y "Matemática Aplicada".
1	1B	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	Fundamentos Matemáticos II	1,5 A  4,5 T	4,5	1,5	Sucesiones y series. Transformadas de Laplace. Ecuaciones diferenciales ordinarias. Análisis de Fourier. Ecuaciones en derivadas parciales.	"Análisis Matemático", "Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial" y "Matemática Aplicada".
1	1B	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	Fundamentos Matemáticos III	4,5 T  1,5 A	4,5	1,5	Funciones de variable compleja. Matemática discreta. Análisis numérico. Probabilidad y estadística. Utilidades software.	"Análisis Matemático", "Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial" y "Matemática Aplicada".
1	1A	Fundamentos Físicos de la Ingeniería	Fundamentos Físicos	6T + 1,5A	6	1,5	Introducción al Electromagnetismo; la Acústica y la Óptica.	"Electromagnetismo", "Física Aplicada", "Física de la Materia Condensada" y "Óptica".
1	1A	Fundamentos de la Programación	Introducción a los Ordenadores I	5T  1A	4,5	1,5	Sintaxis y semántica de lenguajes. Lenguajes imperativos. Otros tipos de lenguajes. Introducción a la Arquitectura de Ordenadores y a los Sistemas Operativos.	"Arquitectura y Tecnología de Computadores", "Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial", "Ingeniería Telemática" y "Lenguajes y Sistemas Informáticos".
1	1A	Fundamentos de la Programación	Laboratorio de Ordenadores	4T  0,5A	0	4,5	Prácticas de desarrollo de programas. Pruebas funcionales. Prácticas de Sistemas Operativos.	"Arquitectura y Tecnología de Computadores", "Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial", "Ingeniería Telemática" y "Lenguajes y Sistemas Informáticos".
1	2B	Fundamentos de la Programación	Laboratorio de Transmisión de Datos I	3T  1,5A	0	4,5	Prácticas de desarrollo de programas. Codificación y detección. Corrección de errores. Paquetes. Colas. Acceso múltiple.	"Arquitectura y Tecnología de Computadores", "Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial", "Ingeniería Telemática" y "Lenguajes y Sistemas Informáticos".
1	1A	Componentes y Circuitos Electrónicos	Componentes y Circuitos Electrónicos I	2,5A  3,5T	4,5	1,5	Análisis elemental de circuitos. Principios de funcionamiento de componentes. Modelado y aplicaciones de componentes.	"Electrónica", "Tecnología Electrónica" y "Teoría de la Señal y Comunicaciones".
1	1B	Componentes y Circuitos Electrónicos	Componentes y Circuitos Electrónicos II	3,5T+2,5A	4,5	1,5	Circuitos electrónicos digitales: Familias lógicas, subsistemas combinacionales y secuenciales, interfaces analógico-digitales.	"Electrónica", "Tecnología Electrónica" y "Teoría de la Señal y Comunicaciones".

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/Clinicos		
1	2A	Componentes y Circuitos Electrónicos	Componentes y Circuitos Electrónicos III	5T+2,5A	4,5	3	Circuitos electrónicos analógicos: Amplificadores, sistemas realimentados, osciladores, fuentes de alimentación. Subsistemas integrados analógicos.	"Electrónica", "Tecnología Electrónica" y "Teoría de la Señal y Comunicaciones".
1	2A	Sistemas Electrónicos Digitales	Sistemas Electrónicos Digitales.	6T	1,5	4,5	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"
1	1B	Sistemas Lineales	Análisis de Circuitos y Sistemas Lineales I	3T	6	1,5	Señales deterministas. Dominios transformados.  Introducción a la topología de circuitos. Análisis sistemático de circuitos en régimen permanente. Teoremas de circuitos.	"Ingeniería Telemática" y "Teoría de la Señal y Comunicaciones".
1	2A	Sistemas Lineales	Análisis de Circuitos y Sistemas Lineales II	3T	4,5	1,5	Señales deterministas y aleatorias. Dominios Transformados.  Secuencias. Muestreo. Filtro digital.	"Ingeniería Telemática" y "Teoría de la Señal y Comunicaciones".
1	2A	Transmisión de Datos y Arquitectura de Redes y Servicios	Sistemas de Telecomunicación I	2A	4,5	1,5	Métodos y técnicas de modulación analógica.  Comunicaciones digitales. Multiplexación.	"Ingeniería Telemática" y "Teoría de la Señal y Comunicaciones".
1	2B	Transmisión de Datos y Arquitectura de Redes y Servicios	Sistemas de Telecomunicación II	5T	4,5	1,5	Comunicaciones digitales. Codificación y detección de la información. Canales de acceso múltiple y multiplexación.  Transmisión digital en banda base. Medios y terminales.	"Ingeniería Telemática" y "Teoría de la Señal y Comunicaciones".
1	3A	Transmisión de Datos y Arquitectura de Redes y Servicios.	Redes de Comunicaciones I	6T	4,5	1,5	Redes telefónicas, télex y de datos. Interfaces y protocolos. Conmutación. Sistemas y servicios portadores. Terminales de usuario. Servicios terminales y de valor añadido.	"Ingeniería Telemática" y "Teoría de la Señal y Comunicaciones".
1	3A	Transmisión de Datos y Arquitectura de Redes y Servicios	Comunicación de Datos	4T	4,5	1,5	Interfaces y control de periféricos. Equipos terminales.  Codificación y detección de la información. Conversores sincrónico-asincrónico. Ecualización. Modulación codificada. Compresión y cifrado.	"Ingeniería Telemática" y "Teoría de la Señal y Comunicaciones".
1	3A	Transmisión de Datos y Arquitectura de Redes y Servicios	Laboratorio de Transmisión de Datos II	3T	0	4,5	Redes telefónicas. Terminales de usuario. Arquitecturas y modelos de referencia. Protocolos de comunicación.  Modems. Redes de área local. Interconexión. Evaluadores de redes.	"Ingeniería Telemática" y "Teoría de la Señal y Comunicaciones".
1	3B	Transmisión de Datos y Arquitectura de Redes y Servicios.	Ingeniería de Protocolos	5T	4,5	1,5	Protocolos. Modelos de referencia.  Mensajería electrónica. Estándares CCITT.	"Ingeniería Telemática" y "Teoría de la Señal y Comunicaciones".

## 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
				Totales	Teóricos	Prácticos/Clinicos		
1	2A	Fundamentos de Computadores	Introducción a los Ordenadores II	5T 1A	4,5	1,5	Niveles de descripción. Unidades funcionales. Nivel de transferencia de registros. Interpretación de instrucciones. Microprogramación. Otros tipos de ordenadores. Programación de sistemas basados en microprocesador.	"Arquitectura y Tecnología de Computadores", "Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial", "Ingeniería de Sistemas y Automática", "Ingeniería Telemática" y "Lenguajes y Sistemas Informáticos".
1	2A	Fundamentos de Computadores	Laboratorio de Software	3,5T 1A	0	4,5	Microprogramación. Conceptos de entrada-salida. Productos software para análisis numérico. Proceso digital.	"Arquitectura y Tecnología de Computadores", "Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial", "Ingeniería de Sistemas y Automática", "Ingeniería Telemática" y "Lenguajes y Sistemas Informáticos".
1	3A	Fundamentos de Computadores	Sistemas Operativos	3,5T 1A	3	1,5	Sistemas operativos. Multiprogramación. Concurrency. Gestión. Sistema de ficheros. Protección y seguridad.	"Arquitectura y Tecnología de Computadores", "Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial", "Ingeniería de Sistemas y Automática", "Ingeniería Telemática" y "Lenguajes y Sistemas Informáticos".
1	3B	Proyectos	Trabajo Fin de Carrera I	6	1,5	4,5	Metodología, formulación y elaboración de proyectos.	"Ingeniería Telemática", "Tecnología Electrónica" y "Teoría de la Señal y Comunicaciones".

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

UNIVERSIDAD Politécnica de Cataluña

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

Ingeniero Técnico en Telemática

## 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/Clinicos		
1	1A	Técnicas de Comunicación Oral y Escrita	4,5	1,5	3	Definición de objetivos y métodos. Comunicación oral. Ayudas audiovisuales. Informes y memorias. Comunicación gráfica.	Todas las áreas.
1	1B	Laboratorio de Circuitos y Sistemas Lineales	4,5	0	4,5	Prácticas, simulación y diseño asistido por ordenador de circuitos y sistemas lineales.	"Electromagnetismo", "Electrónica", "Ingeniería Eléctrica", "Tecnología Electrónica" y "Teoría de la Señal y Comunicaciones".
1	1B	Laboratorio de Electrónica Básica	4,5	0	4,5	Manejo de Instrumentación. Prácticas de componentes y circuitos analógicos y digitales básicos.	"Electrónica", "Tecnología Electrónica" y "Teoría de la Señal y Comunicaciones".
1	2B	Economía y Organización	6	4,5	1,5	Conceptos de Economía. Contabilidad. Gestión. Organización. Marketing. Toma de decisiones. Técnicas cuantitativas de gestión.	"Organización de Empresas" y "Estadística e Investigación Operativa".

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/Clinicos		
1	2B	Teoría Electromagnética y Medios de Transmisión	6	4,5	1,5	Fundamentos electromagnéticos. Propagación de ondas en el espacio libre y parámetros fundamentales. Interacción con medios materiales. Elementos de radiación. Antenas. Líneas de transmisión. Líneas y cables más comunes.	"Electromagnetismo", "Tecnología Electrónica" y "Teoría de la Señal y Comunicaciones".
1	2B	Estructuras de Datos	4,5	3	1,5	Archivos y bases de datos. Bases distribuidas; sincronización. Transferencia de ficheros. Arquitectura de documentos. Introducción a la mensajería electrónica.	"Arquitectura y Tecnología de Computadores", "Ingeniería Telemática", "Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial", "Lenguajes y Sistemas Informáticos" y "Teoría de Señal y Comunicaciones".
1	2B	Laboratorio de Comunicaciones	4,5	0	4,5	Prácticas de subsistemas de emisión, transmisión y recepción de la información. Prácticas de antenas. Prácticas de líneas, cables, guías de onda y fibra óptica.	"Tecnología Electrónica", "Ingeniería Telemática" y "Teoría de la Señal y Comunicaciones".
1	3A	Redes de Comunicaciones II	6	4,5	1,5	Redes de datos de área local: modelos de referencia, interfaces y protocolos. Terminales de usuario. Interconexión de redes. Estándares. Productos "hardware" y "software".	"Arquitectura y Tecnología de Computadores", "Ingeniería Telemática" y "Teoría de la Señal y Comunicaciones".
1	3B	Planificación y Gestión de Redes.	6	3	3	Planificación de redes. Modelado y dimensionado. Evaluación de prestaciones. Seguridad. Contratación de servicios. RDSI. Servicios avanzados de telecomunicación. Redes especiales. Normativas. Legislaciones. Gestión y mantenimiento de redes.	"Arquitectura y Tecnología de Computadores", "Ingeniería Telemática" y "Teoría de la Señal y Comunicaciones".
1	3B	Trabajo Fin de Carrera II	9	0	9	Elaboración de un proyecto o trabajo técnico en el ámbito de la titulación.	Todas las áreas
1	-	Inglés	12	-	-	Sin docencia (véase anexo 3, p. 4)	

(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 

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

3. MATERIAS OPTATIVAS DE UNIVERSIDAD (en su caso)					Créditos totales para optativas (1) <input type="text" value="10,5"/>
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/Clinicos		
Diseño Gráfico	6	3	3	Fundamentos de representación gráfica y técnicas de diseño con ayuda de ordenador.	"Expresión Gráfica en la Ingeniería".
Complementos Físicos	18	13,5	4,5	Mecánica clásica y cuántica; termodinámica, Física del estado sólido.	"Electromagnetismo", "Física Aplicada" y "Óptica".
Complementos Matemáticos	24	18	6	Sistemas diferenciales, funciones ortogonales, probabilidad, estadística, matemática discreta, variables aleatorias, análisis numérico.	"Análisis Matemático", "Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial" y "Matemática Aplicada".

3. MATERIAS OPTATIVAS DE UNIVERSIDAD (en su caso)					Créditos totales para optativas (1) <input type="checkbox"/> 10,5 por ciclo <input type="checkbox"/> por curso <input type="checkbox"/>
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
Complementos de Ordenadores y Programación	30	20	10	Programación. Sistemas operativos y arquitectura de computadores. Estructuras de datos. Ingeniería del software. Inteligencia artificial.	"Arquitectura y Tecnología de Computadores", "Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial", "Ingeniería de Sistemas y Automática", "Ingeniería Telemática" y "Lenguajes y Sistemas Informáticos".
Complementos de Componentes y Circuitos Electrónicos	30	20	10	Fuentes de alimentación, microprocesadores y microcomputadores, componentes y dispositivos electrónicos y fotónicos, instrumentación y equipos electrónicos, periféricos, microelectrónica, sistemas electrónicos de control, electrónica de potencia, fiabilidad de sistemas electrónicos.	"Electrónica", "Tecnología Electrónica" y "Teoría de la Señal y Comunicaciones".
Complementos de Análisis de Circuitos y Sistemas Lineales	30	22,5	7,5	Síntesis de redes eléctricas, procesos aleatorios, sistemas de control analógicos y digitales, procesado digital de señales, detección y estimación estadística para comunicaciones, sistemas adaptativos.	"Ingeniería de Sistemas y Automática", "Tecnología Electrónica", "Ingeniería Telemática" y "Teoría de la Señal y Comunicaciones".
Teoría Electromagnética de Sistemas de Comunicación	20	13,5	6,5	Electromagnetismo aplicado. Propagación de ondas y parámetros fundamentales. Interacción con medios materiales. Elementos de radiación. Antenas, líneas y cables. Guíaondas y fibras ópticas. Medidas y normativas.	"Electromagnetismo" y "Teoría de la Señal y Comunicaciones".
Tecnologías de Radiocomunicaciones	30	20	10	Circuitos de microondas, sistemas radiantes y propagación, diseño asistido por ordenador de electrónica de comunicaciones, emisores y receptores, compatibilidad electromagnética, regulación del espectro.	"Tecnología Electrónica", "Electromagnetismo" y "Teoría de la Señal y Comunicaciones".
Laboratorio de Comunicaciones	9	3	6	Prácticas de técnicas de emisión, transmisión y recepción de la información. Prácticas de líneas, cables y guíaondas, fibras ópticas y antenas.	"Tecnología Electrónica" y "Teoría de la Señal y Comunicaciones".
Complementos de Sistemas de Telecomunicación	18	13,5	4,5	Dispositivos y subsistemas. Radioenlaces, comunicaciones espaciales, radiolocalización y radionavegación, comunicaciones móviles, sistemas de comunicaciones ópticas.	"Ingeniería Telemática", "Tecnología Electrónica" y "Teoría de la Señal y Comunicaciones".
Complementos de Redes de Comunicaciones	30	20	10	Transmisión de datos, redes de comunicaciones digitales, redes de ordenadores, interconectividad de redes. Seguridad. Redes industriales. Modelado y simulación del tráfico.	"Arquitectura y Tecnología de Computadores", "Ingeniería Telemática" y "Teoría de la Señal y Comunicaciones".
Complementos de Transmisión de Datos y Arquitectura de Redes y Servicios	56	41	15	Modems. Interfaces. Software de comunicaciones. Periféricos y terminales de usuario. Protocolos. Codificación de fuente y de canal. Ecuación y cancelación de ecos. Modulación y codificación. Cifrado. Teoría de colas. PABX. Redes de área ancha, metropolitana y local. Redes de acceso celular. Redes inteligentes.	"Arquitectura y Tecnología de Computadores", "Ingeniería Telemática" y "Teoría de la Señal y Comunicaciones".
Laboratorio avanzado de Transmisión de Datos	18	3	15	Prácticas de: software de comunicación. Diseño, simulación y generación de protocolos. Mensajería electrónica. Modems y otros equipos terminales. Evaluación de redes. Redes telefónicas. Redes de área local.	"Arquitectura y Tecnología de Computadores", "Ingeniería Telemática" y "Teoría de la Señal y Comunicaciones".
Ingeniería de Sistemas Acústicos	30	20	10	Acústica submarina y ultrasonidos, ruido y vibraciones, cadenas de conversión electroacústica, tratamiento digital, síntesis y reconocimiento de voz, acústica de salas, estudios de grabación y reproducción.	"Física Aplicada", "Tecnología Electrónica" y "Teoría de la Señal y Comunicaciones".
Televisión y Tratamiento de Imagen	30	20	10	Señales de televisión, colorimetría, diferentes sistemas de televisión, equipos de captación y reproducción de imagen, videograbación y equipamiento de estudios, tratamiento digital de imagen.	"Ingeniería Telemática", "Tecnología Electrónica" y "Teoría de la Señal y Comunicaciones".

3. MATERIAS OPTATIVAS DE UNIVERSIDAD (en su caso)				Créditos totales para optativas (1) 10,5 por ciclo <input type="checkbox"/> por curso <input type="checkbox"/>	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
Complementos de Economía y Organización	30	22,5	7,5	Legislación mercantil y laboral. Organización y regulación de servicios de comunicaciones. Gestión y dirección de empresas. Informática de gestión. Investigación operativa. Técnicas de comunicación.	"Organización de Empresas", "Teoría de la Señal y Comunicaciones" y "Estadística e Investigación Operativa".

(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