

UNIVERSIDADES

5370

RESOLUCIÓN de 6 de marzo de 2006, de la Universidad Politécnica de Madrid, por la que se modifican los planes de estudios de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, en sus especialidades de Telemática, Sistemas de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos, y Sonido e Imagen.

Una vez autorizados por acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Coordinación Universitaria, con fecha 30/06/05, las modificaciones de los planes de estudio, que de conformidad con la normativa anterior, y hasta el curso 2004/05 se han efectuado, para la obtención de los títulos de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, correspondientes a sus cuatro especialidades y publicados por Resoluciones rectorales de:

5 de septiembre de 2000 (BOE 21.9.2000). Plan 2000.
1 de octubre de 1992 (BOE 2.12.92 y 3.12.92). Plan 1992,

Este Rectorado, en cumplimiento de lo recogido en la disposición final primera del Real Decreto 55/2005, de 21 de enero (B.O.E. del 25), ha resuelto ordenar su publicación según figura en los siguientes anexos.

Madrid, 6 de marzo de 2006.-El Rector, Javier Uceda Antolín.

BOE 2/12/1.992: Modificación materias optativas, págs. 32419 a 32422, a partir curso 2004/05, incorporar las siguientes:

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios
UNIVERSIDAD

POLITÉCNICA DE MADRID

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO DE TELECOMUNICACIÓN, ESPECIALIDAD EN SISTEMAS ELECTRÓNICOS

3.- MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					Créditos totales para optativas (1)	
Denominación (2)	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)	- por ciclo
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos			<input type="checkbox"/>
Fundamentos de Energías Renovables (2B)	4,5	3	1,5	Bloque tipo B "Energías Renovables" Concepto y unidades de energía y potencia. Sistemas de almacenamiento energético. Principios de los sistemas de energías solar térmica de baja media y alta temperatura, energías fotovoltaica, energía eólica y energías minihidráulica.	Tecnología Electrónica	<input type="checkbox"/>
Tecnología de las Energías Renovables (3A)	4,5	3	1,5	Componentes y equipos electrónicos para los sistemas de energías renovables. Tecnología de la instalación solar térmica. Tecnología de la instalación solar fotovoltaica. Tecnología de la instalación eólica.	Tecnología Electrónica	<input type="checkbox"/>
Sistemas de Energías Renovables (3B)	4,5	3	1,5	Aplicaciones a las energías renovables de las instalaciones de baja tensión, potencia, sistemas de control y transmisión. Aspectos normativos y legales. Aspectos medioambientales.	Tecnología Electrónica	<input type="checkbox"/>

(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

BOE 3/12/1.992: páginas 41138 a 41140 A partir del curso 1.997/98, se añaden las siguientes materias
ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD **POLITÉCNICA DE MADRID**

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO DE TELECOMUNICACIÓN
ESPECIALIDAD EN TELEMÁTICA

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)		*
				- por ciclo		
				- curso	2B, 3A,3B	
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)	
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos			
* El alumno deberá cursar tres asignaturas a elegir entre las relacionadas a continuación. Opcionalmente y en virtud del artículo 9º del Real Decreto 1497/1987 la obligación de cursar tres asignaturas optativas podría ser sustituida por la realización de prácticas en empresas o por trabajos profesionales académicamente dirigidos o por estudios realizados en el marco de convenios internacionales suscritos por la Universidad						
Procesado Digital de la Señal (2B)	4,5			Procesado discreto de señales de tiempo continuo. Interpolación y diezmado. Transformada de Fourier discreta (D.F.T) y sus algoritmos (F.F.T)	Teoría de la Señal y Comunicaciones	
Estadística Aplicada (2B)	4,5			Ajustar un modelo teórico a una muestra. Calcular intervalos de confianza para los parámetros de una población. Contrastar hipótesis relativas a los parámetros de una población. Estudiar el control de calidad de procesos. Estudiar la regresión como modelo de relación entre dos o más variables aleatorias.	Matemática Aplicada	
Iniciación a la Fiabilidad (2B)	4,5			Terminología de la fiabilidad. Técnica de la fiabilidad. Metodología para su determinación.	Tecnología Electrónica	
Tecnología de Circuitos Impresos (3A)	4,5			Materiales. Simulación y Diseño de implantación de PCBs y PBAs.	Tecnología Electrónica	
Sistemas de Telecomunicación II (3B)	4,5			Sistemas y servicios de telecomunicación: Radioenlaces móviles. Satélites y radiodifusión	Teoría de la Señal y Comunicaciones	
Modelos para Señales Aleatorias (3B)	4,5			Ajustar un modelo teórico a una muestra. Calcular intervalos de confianza para los parámetros de una población. Contrastar hipótesis relativas a los parámetros de una población	Matemática Aplicada	
Tecnología Microelectrónica (3B)	4,5			Materiales y componentes integrables en Microelectrónica Híbrida. Diseño de implantación. Sectores de aplicación	Tecnología Electrónica	

BOE 3/12/1992. A partir del curso 1997/98

En página 41138: Cambio de denominación de la materia optativa: "Dirección y Gestión de Proyectos de I+D" por la de "Dirección y Gestión de la Tecnología" como figura a continuación

En página 41139 cambio de denominación de la materia optativa "Analizadores Léxicos y Sintácticos" por "Construcción de Compiladores" como figura a continuación

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD **POLITÉCNICA DE MADRID**

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO DE TELECOMUNICACIÓN
ESPECIALIDAD EN TELEMÁTICA

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)		*
				- por ciclo		
				- curso	2B, 3A,3B	
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)	
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos			
* El alumno deberá cursar tres asignaturas a elegir entre las relacionadas a continuación. Opcionalmente y en virtud del artículo 9º del Real Decreto 1497/1987 la obligación de cursar tres asignaturas optativas podría ser sustituida por la realización de prácticas en empresas o por trabajos profesionales académicamente dirigidos o por estudios realizados en el marco de convenios internacionales suscritos por la Universidad						
Construcción de Compiladores (2B)	4,5			Características generales y estructura de un compilador. Fases en la definición de un compilador. Análisis léxico. Análisis sintáctico	Ingeniería Telemática	
Dirección y Gestión de la Tecnología (3B)	4,5	3	1,5	Dirección de proyectos de I+D. Creatividad y generación de ideas innovadoras. Evaluación selección de proyectos. Organización de proyectos. Planificación de proyectos. Programación de proyectos. Control y seguimiento del proyecto. Aspectos legales	Organización de Empresas	

BOE 3/12/1.992: páginas 41138 a 41140 A partir del curso 1.999/2000, se añaden las siguientes materias ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD **POLITÉCNICA DE MADRID**

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO DE TELECOMUNICACIÓN
ESPECIALIDAD EN TELEMÁTICA

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)		*
				- por ciclo		
				- curso	2B, 3A,3B	
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)	
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos			
* El alumno deberá cursar tres asignaturas a elegir entre las relacionadas a continuación. Opcionalmente y en virtud del artículo 9º del Real Decreto 1497/1987 la obligación de cursar tres asignaturas optativas podría ser sustituida por la realización de prácticas en empresas o por trabajos profesionales académicamente dirigidos o por estudios realizados en el marco de convenios internacionales suscritos por la Universidad						
Estadística con Statgraphics y SPSS (2B)	4,5	1,5	3	Ajustar un modelo teórico a una muestra. Calcular intervalos de confianza para los parámetros de una población. Contrastar hipótesis relativas a los parámetros de una población. Estudiar el control de calidad de procesos. Estudiar la regresión como modelo de relación entre dos o más variables aleatorias.	Matemática Aplicada	
Procesado de Voz (3A)	4,5	4,5		La voz y la audición, análisis, codificación, síntesis, reconocimiento e identificación de la voz.	Teoría de la Señal y Comunicaciones	
Redes Neuronales y Sistemas Expertos (3A)	6	3	3	Áreas de utilización de los sistemas expertos y de las redes neuronales. Espacio de estados y árbol de búsqueda; estrategias de exploración. Tipos de redes neuronales. Algoritmos de aprendizaje. Sistemas expertos, adquisición del conocimiento. Motores de inferencias.	Ingeniería Telemática	
Tecnología General (3A)	4,5	3	1,5	Objeto de la Tecnología. Tecnologías que integran la Tecnología. Aplicaciones al diseño y procesado de producto	Tecnología Electrónica	
Seguridad en Redes Telemáticas (3B)	6	4,5	1,5	Mecanismos y servicios de seguridad. Sistemas criptográficos. Certificación de clave pública. Seguridad en entornos seguros de usuario y multiservicio. Seguridad en redes	Ingeniería Telemática	

BOE 3/12/1.992: páginas 41138 a 41140 A partir del curso 2000/01, se añaden las siguientes materias ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD **POLITÉCNICA DE MADRID**

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO DE TELECOMUNICACIÓN
ESPECIALIDAD EN TELEMÁTICA

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)		*
				- por ciclo		
				- curso	2B, 3A,3B	
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)	
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos			
* El alumno deberá cursar tres asignaturas a elegir entre las relacionadas a continuación. Opcionalmente y en virtud del artículo 9º del Real Decreto 1497/1987 la obligación de cursar tres asignaturas optativas podría ser sustituida por la realización de prácticas en empresas o por trabajos profesionales académicamente dirigidos o por estudios realizados en el marco de convenios internacionales suscritos por la Universidad						
Dispositivos Lógicos Programables (3A)	4,5	1,5	3	Entornos de CAD electrónico. Lógica programable, PLDs y FPGAs. Técnicas de diseño síncrono	Tecnología Electrónica	
Televisión Digital (3B)	4,5	3	-	Codificación según el estándar MPEG2. Transmisión de señal digital comprimida, según normas DVB. Modulaciones para DVB cable, satélite y terrestre.	Teoría de la Señal y Comunicaciones	

BOE 3/12/1.992: páginas 41138 a 41140 A partir del curso 2001/02, se añaden las siguientes materias ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD **POLITÉCNICA DE MADRID**

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO DE TELECOMUNICACIÓN
ESPECIALIDAD EN TELEMÁTICA

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	*
				- por ciclo	
				- curso	2B, 3A,3B
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
* El alumno deberá cursar tres asignaturas a elegir entre las relacionadas a continuación. Opcionalmente y en virtud del artículo 9º del Real Decreto 1497/1987 la obligación de cursar tres asignaturas optativas podría ser sustituida por la realización de prácticas en empresas o por trabajos profesionales académicamente dirigidos o por estudios realizados en el marco de convenios internacionales suscritos por la Universidad					
Administración de Redes y Sistemas I (3A)	4,5	1,5	3	Gestión de servicios locales. Gestión de servicios de red. Administración de LANs.	Ingeniería Telemática
Aplicaciones Web sobre Bases de Datos (3A)	6	4,5	1,5	Diseño conceptual de una base de datos. Modelo referencial. Programa WEB de aplicación sobre bases de datos.	Ingeniería Telemática
Sistemas Inteligentes (3A)	6	3	3	Aspectos básicos de la inteligencia artificial. Principales paradigmas. Aplicaciones de los Sistemas Inteligentes.	Ingeniería Telemática
Comunicaciones Móviles con WAP, GPRS y UMTS (3B)	4,5	4,5	-	Comunicaciones móviles avanzadas. Acceso móvil a Internet. Servicios y sistemas de tercera generación.	Ingeniería Telemática
Administración de Redes y Sistemas II (3B)	4,5	1,5	3	Administración de servicios de Internet. Herramientas.	Ingeniería Telemática

BOE 2/12/1.992: página 40947. A partir del curso 1.997/98, modificación Módulo I, cambio de denominación de la materia *Gestión de Proyectos de I+D*, por *Dirección y Gestión de la Tecnología*, según tabla siguiente:

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD **POLITÉCNICA DE MADRID**

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO DE TELECOMUNICACIÓN
ESPECIALIDAD EN SISTEMAS ELECTRÓNICOS

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	*
				- por ciclo	
				- curso	2B, 3A,3B
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
* El alumno deberá cursar tres asignaturas a elegir entre las relacionadas a continuación. Opcionalmente y en virtud del artículo 9º del Real Decreto 1497/1987 la obligación de cursar tres asignaturas optativas podría ser sustituida por la realización de prácticas en empresas o por trabajos profesionales académicamente dirigidos o por estudios realizados en el marco de convenios internacionales suscritos por la Universidad					
MÓDULO I					
Dirección y Gestión de la Tecnología (3B)	4,5	4,5	-	Dirección de proyectos de I+D. Creatividad y generación de ideas innovadoras. Evaluación selección de proyectos. Organización de proyectos. Planificación de proyectos. Programación de proyectos. Control y seguimiento del proyecto. Aspectos legales	Organización de Empresas

BOE 2/12/1.992: página 40948. A partir del curso 1.997/98, modificación Módulo IV, por el siguiente

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD **POLITÉCNICA DE MADRID**

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO DE TELECOMUNICACIÓN
ESPECIALIDAD EN SISTEMAS ELECTRÓNICOS

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)		*
				- por ciclo		
				- curso	2B, 3A,3B	
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)	
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos			
* El alumno deberá cursar tres asignaturas a elegir entre las relacionadas a continuación. Opcionalmente y en virtud del artículo 9º del Real Decreto 1497/1987 la obligación de cursar tres asignaturas optativas podría ser sustituida por la realización de prácticas en empresas o por trabajos profesionales académicamente dirigidos o por estudios realizados en el marco de convenios internacionales suscritos por la Universidad						
MODULO IV						
Iniciación a la Fiabilidad (2B)	4,5	4,5		Terminología de la fiabilidad. Técnica de la fiabilidad. Metodología para su determinación.	Tecnología Electrónica	
Fiabilidad para Ingeniería Electrónica (3A)	4,5	4,5	-	Perfil del ingeniero de fiabilidad electrónica. Fiabilidad de sistemas. Criticidad. Análisis de fallos. Herramientas SW para la fiabilidad asistida.	Tecnología Electrónica	
Implantación de Sistemas de Calidad y Fiabilidad (3B)	4,5	4,5	-	Sistemas de calidad y fiabilidad. Análisis comparativo. Aplicaciones a la ingeniería de Telecomunicación.	Tecnología Electrónica	

BOE 2/12/1.992: página 40949. A partir del curso 1.997/98, modificación Módulo IX, por el siguiente

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD **POLITÉCNICA DE MADRID**

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO DE TELECOMUNICACIÓN
ESPECIALIDAD EN SISTEMAS ELECTRÓNICOS

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)		*
				- por ciclo		
				- curso	2B, 3A,3B	
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)	
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos			
* El alumno deberá cursar tres asignaturas a elegir entre las relacionadas a continuación. Opcionalmente y en virtud del artículo 9º del Real Decreto 1497/1987 la obligación de cursar tres asignaturas optativas podría ser sustituida por la realización de prácticas en empresas o por trabajos profesionales académicamente dirigidos o por estudios realizados en el marco de convenios internacionales suscritos por la Universidad						
MODULO IX						
Análisis de la Ecuación de Onda y sus Aplicaciones (2B)	4,5	4,5	-	Integrar ecuaciones lineales de primer orden. Interpretar geoméricamente las soluciones particulares, generales y singulares de las ecuaciones de primer orden. Análisis y obtención de las soluciones de las diferentes ecuaciones de segundo orden a partir del establecimiento de condiciones fronteras y/o condiciones iniciales.	Matemática Aplicada	
Análisis Numérico (3A)	4,5	4,5	-	Se estudiarán los distintos métodos numéricos que permiten la resolución de diversos problemas matemáticos. (solución de ecuaciones no lineales, solución de sistemas de ecuaciones, interpolación, etc.). Se pretende que los alumnos sepan escoger, analizar y llevar a la práctica el método numérico más apropiado para resolver un problema numérico dado.	Matemática Aplicada	
Modelos para Señales Aleatorias (3B)	4,5	3	1,5	Ajustar un modelo teórico a una muestra. Calcular intervalos de confianza para los parámetros de una población. Contrastar hipótesis relativas a los parámetros de una población	Matemática Aplicada	

BOE 2/12/1.992: página 40950. A partir del curso 1.997/98, modificación Módulo X, por el siguiente

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD **POLITÉCNICA DE MADRID**

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE **INGENIERO TÉCNICO DE TELECOMUNICACIÓN
ESPECIALIDAD EN SISTEMAS ELECTRÓNICOS**

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)		*
				- por ciclo		
				- curso	2B, 3A,3B	
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)	
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos			
* El alumno deberá cursar tres asignaturas a elegir entre las relacionadas a continuación. Opcionalmente y en virtud del artículo 9º del Real Decreto 1497/1987 la obligación de cursar tres asignaturas optativas podría ser sustituida por la realización de prácticas en empresas o por trabajos profesionales académicamente dirigidos o por estudios realizados en el marco de convenios internacionales suscritos por la Universidad						
MODULO X						
Procesado Digital de la Señal (2B)	4,5	3	1,5	Procesado discreto de señales de tiempo continuo. Interpolación y diezmado. Transformada de Fourier discreta (D.F.T) y sus algoritmos (F.F.T)	Teoría de la Señal y Comunicaciones	
Diseño de Filtros Digitales (3A)	4,5	4,5	-	Introducción al Filtrado Analógico. Introducción al Procesado Digital en tiempo Real. Estructuras de Filtros Digitales. 4.-Diseño de Filtros I.I.R. Diseño de Filtros F.I.R. Introducción al Filtrado adaptativo	Teoría de la Señal y Comunicaciones	
Aplicaciones del Procesado Digital de la Señal (3B)	4,5	4,5	-	Diseño de Algoritmos que realizan filtrado digital, análisis espectral y filtrado adaptativo	Teoría de la Señal y Comunicaciones	

BOE 2/12/1.992. A partir del curso 1997/98

Añadir a Materias Optativas, páginas 40965 a 40967, las que figuran a continuación:

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD **POLITÉCNICA DE MADRID**

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE **INGENIERO TÉCNICO DE TELECOMUNICACIÓN,
ESPECIALIDAD EN SONIDO E IMAGEN**

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)		*
				- por ciclo		
				- curso	2B, 3A,3B	
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)	
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos			
* El alumno deberá cursar tres asignaturas a elegir entre las relacionadas a continuación. Opcionalmente y en virtud del artículo 9º del Real Decreto 1497/1987 la obligación de cursar tres asignaturas optativas podría ser sustituida por la realización de prácticas en empresas o por trabajos profesionales académicamente dirigidos o por estudios realizados en el marco de convenios internacionales suscritos por la Universidad						
Instrumentación Acústica y de Vibraciones (2B)	4,5	4,5		Instrumentación para la medida del sonido y vibraciones. Intensimetría acústica. Configuraciones de medida típicas. Análisis en frecuencia	Teoría de la Señal y Comunicaciones	
Filtros Analógicos Pasivos (2B)	4,5	3	1,5	Introducción. Función de transferencia, Plantillas. Retardo de Grupo. Fases de diseño. Teoría de la aproximación. Butterworth, Chebyshev, Cauer. Síntesis de Filtros paso bajo. Diseño de filtros paso bajo asistido por ordenador. Comparación de los distintos tipos de aproximaciones. Estudio de algunos circuitos específicos utilizados en audio y vídeo. Transformación de frecuencias: Paso bajo-Paso alto. Paso bajo-Paso banda. Paso bajo-banda eliminada.	Teoría de la Señal y Comunicaciones	
Estadística Aplicada (2B)	4,5	4,5	-	Ajustar un modelo teórico a una muestra. Calcular intervalos de confianza para los parámetros de una población. Contrastar hipótesis relativas a los parámetros de una población. Estudiar el control de calidad de procesos. Estudiar la regresión como modelo de relación entre dos o más variables aleatorias.	Matemática Aplicada	
Iniciación a la Fiabilidad (2B)	4,5			Definiciones y conceptos. Elementos de cálculo de la fiabilidad y su determinación. Aplicaciones.	Tecnología Electrónica	

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD **POLITÉCNICA DE MADRID**

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

**INGENIERO TÉCNICO DE TELECOMUNICACIÓN,
ESPECIALIDAD EN SONIDO E IMAGEN**

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)		*
				- por ciclo		
				- curso	2B, 3A,3B	
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)	
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos			
* El alumno deberá cursar tres asignaturas a elegir entre las relacionadas a continuación. Opcionalmente y en virtud del artículo 9º del Real Decreto 1497/1987 la obligación de cursar tres asignaturas optativas podría ser sustituida por la realización de prácticas en empresas o por trabajos profesionales académicamente dirigidos o por estudios realizados en el marco de convenios internacionales suscritos por la Universidad						
Sistemas de Telecomunicación I (3A)	4,5	4,5	-	Sistemas y servicios de telecomunicación, transmisión por conductores y fibra óptica.	Teoría de la Señal y Comunicaciones	
Equipamiento Auxiliar de Audio (3A)	4,5	4,5		Conexiones en instalaciones de audio, materiales auxiliares de audio, instalaciones de baja tensión.	Teoría de la Señal y Comunicaciones	
Tecnología de Circuitos Impresos (3A)	4,5	4,5		Materiales. Simulación y Diseño de implantación de PCBs y PBAs.	Tecnología Electrónica	
Filtros Analógicos Activos (3A)	4,5	3	1,5	Teoría de la aproximación. Funciones de transferencia correspondientes. Transformación de frecuencias. La función bicuadrática. Realizaciones directas bicuadráticas. Diseño de Filtros activos en cascada.	Teoría de la Señal y Comunicaciones	

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD **POLITÉCNICA DE MADRID**

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

**INGENIERO TÉCNICO DE TELECOMUNICACIÓN,
ESPECIALIDAD EN SONIDO E IMAGEN**

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)		*
				- por ciclo		
				- curso	2B, 3A,3B	
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)	
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos			
* El alumno deberá cursar tres asignaturas a elegir entre las relacionadas a continuación. Opcionalmente y en virtud del artículo 9º del Real Decreto 1497/1987 la obligación de cursar tres asignaturas optativas podría ser sustituida por la realización de prácticas en empresas o por trabajos profesionales académicamente dirigidos o por estudios realizados en el marco de convenios internacionales suscritos por la Universidad						
Sistemas de Telecomunicación II (3B)	4,5	4,5	-	Sistemas y servicios de radiocomunicación: radioenlaces móviles, satélites y radiodifusión	Teoría de la Señal y Comunicaciones	
Modelos para señales Aleatorias (3B)	4,5	3	1,5	Ajustar un modelo teórico a una muestra. Calcular intervalos de confianza para los parámetros de una población. Contrastar hipótesis relativas a los parámetros de una población	Matemática Aplicada	
Tecnología Microelectrónica (3B)	6	3	3	Materiales y componentes integrables en Microelectrónica Híbrida. Diseño de implantación. Sectores de aplicación	Tecnología Electrónica	
Filtros Digitales (3B)	4,5	3	1,5	Sistemas de procesamiento digital de señales en tiempo real. Filtrado digital. Diseño de filtros FIR. Diseño de Filtros IIR. Estructuras de filtros digitales.	Teoría de la Señal y Comunicaciones	

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD **POLITÉCNICA DE MADRID**

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

**INGENIERO TÉCNICO DE TELECOMUNICACIÓN,
ESPECIALIDAD EN SONIDO E IMAGEN**

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1) - por ciclo - curso	2B, 3A,3B	*
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)	
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos			
* El alumno deberá cursar tres asignaturas a elegir entre las relacionadas a continuación. Opcionalmente y en virtud del artículo 9º del Real Decreto 1497/1987 la obligación de cursar tres asignaturas optativas podría ser sustituida por la realización de prácticas en empresas o por trabajos profesionales académicamente dirigidos o por estudios realizados en el marco de convenios internacionales suscritos por la Universidad						
Arquitectura de Ordenadores I (2A)	9	6	3	Niveles de descripción. Unidades funcionales. Nivel de transferencia de registro. Interpretación de instrucciones. Microprogramación. Lenguajes de bajo nivel. Sistema de interrupciones. Conceptos de entrada/salida.	Ingeniería Telemática	
Medios de Transmisión (3A)	6	6	-	Fundamentos de propagación y transmisión. Línea de transmisión. Ondas guiadas. Propagación en el espacio libre	Teoría de la Señal y Comunicaciones	
Técnicas de Transmisión (2B)	9	6	3	Comunicaciones digitales. Codificación y detección de información. Canales de acceso múltiple y multiplexación. Modelo de un sistema de transmisión. Transmisión analógica en banda base y paso banda. Transmisión digital en banda base y paso banda. Transmisión digital de señales analógicas. Técnicas de transmisión entre equipos terminales de Datos.	Ingeniería Telemática	

BOE 2/12/1992. Modificación en materias optativas, a partir curso 1997/98, en página 40965, cambio de denominación de "Dirección y Gestión de Proyectos I+D" por la de "Dirección y Gestión de la Tecnología"

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD **POLITÉCNICA DE MADRID**

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

**INGENIERO TÉCNICO DE TELECOMUNICACIÓN,
ESPECIALIDAD EN SONIDO E IMAGEN**

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1) - por ciclo - curso	2B, 3A,3B	*
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)	
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos			
* El alumno deberá cursar tres asignaturas a elegir entre las relacionadas a continuación. Opcionalmente y en virtud del artículo 9º del Real Decreto 1497/1987 la obligación de cursar tres asignaturas optativas podría ser sustituida por la realización de prácticas en empresas o por trabajos profesionales académicamente dirigidos o por estudios realizados en el marco de convenios internacionales suscritos por la Universidad						
Dirección y Gestión de la Tecnología (3B)	4,5	4,5	-	Dirección de proyectos de I+D. Creatividad y generación de ideas innovadoras. Evaluación selección de proyectos. Organización de proyectos. Planificación de proyectos. Programación de proyectos. Control y seguimiento del proyecto. Aspectos legales	Organización de Empresas	

BOE 2/12/1992. Modificación en materias optativas, pág. 40966, cambio de semestre de "Ultrasonidos" a 5º semestre y "Acústica Musical" a 6º semestre, a partir del curso 1997/98
ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD **POLITÉCNICA DE MADRID**

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO DE TELECOMUNICACIÓN,
ESPECIALIDAD EN SONIDO E IMAGEN

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)		*
				- por ciclo		
				- curso	2B, 3A,3B	
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)	
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos			
* El alumno deberá cursar tres asignaturas a elegir entre las relacionadas a continuación. Opcionalmente y en virtud del artículo 9º del Real Decreto 1497/1987 la obligación de cursar tres asignaturas optativas podría ser sustituida por la realización de prácticas en empresas o por trabajos profesionales académicamente dirigidos o por estudios realizados en el marco de convenios internacionales suscritos por la Universidad						
Ultrasonidos (3A)	4,5	4,5	-	Efectos piezoeléctrico y transductores. Aplicaciones de los ultrasonidos. Dispositivos SAW. Opto-Acústica	Teoría de la Señal y Comunicaciones	
Acústica Musical (3B)	4,5	4,5	-	Instrumentos musicales. Audición. Teoría de la música. Acondicionamiento de recintos musicales. Síntesis musical	Teoría de la Señal y Comunicaciones	

BOE 2/12/1992. Modificación en materias optativas, páginas 40965 a 40967. A partir curso 1999/2000, añadir las siguientes:
ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD
PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

POLITÉCNICA DE MADRID
INGENIERO TÉCNICO DE TELECOMUNICACIÓN,
ESPECIALIDAD EN SONIDO E IMAGEN

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)		*
				- por ciclo		
				- curso	2B, 3A,3B	
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)	
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos			
* El alumno deberá cursar tres asignaturas a elegir entre las relacionadas a continuación. Opcionalmente y en virtud del artículo 9º del Real Decreto 1497/1987 la obligación de cursar tres asignaturas optativas podría ser sustituida por la realización de prácticas en empresas o por trabajos profesionales académicamente dirigidos o por estudios realizados en el marco de convenios internacionales suscritos por la Universidad						
Estadística con Statgraphics y SPSS (2B)	4,5	1,5	3	Ajustar un modelo teórico a una muestra. Calcular intervalos de confianza para los parámetros de una población. Contrastar hipótesis relativas a los parámetros de una población. Estudiar el control de calidad de procesos. Estudiar la regresión como modelo de relación entre dos o más variables aleatorias.	Matemática Aplicada	
Fundamentos de Bioingeniería (2B)	,5	4,5	-	Introducción a la bioingeniería. Fisiología básica neuronal. Redes de neuronas artificiales. El sistema cardiovascular: la señal de ECG. La señal de EEG. El modelo de producción de voz. El sistema de audición. Imágenes médicas.	Teoría de la Señal y Comunicaciones	
Tecnología General (3A)	4,5	4,5	-	Objeto de la Tecnología. Tecnologías que integran la Tecnología. Aplicaciones al diseño y procesamiento de producto	Tecnología Electrónica	
Procesado de Señales Biológicas (3B)	4,5	4,5	-	1 Técnicas de estudio de señales biológicas en el dominio del tiempo: a) Análisis de la forma de onda b) Análisis estadístico de la señal 2 Técnicas de estudio de señales biológicas en el dominio de la frecuencia 3 Técnicas de filtrado de señales biológicas 4 Técnicas transformacionales aplicadas al procesamiento de señales biológicas	Teoría de la Señal y Comunicaciones	

BOE 2/12/1992. Modificación en materias optativas, páginas 40965 a 40967. A partir curso 2000/01, añadir la siguiente:
ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD **POLITÉCNICA DE MADRID**

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE **INGENIERO TÉCNICO DE TELECOMUNICACIÓN,
ESPECIALIDAD EN SONIDO E IMAGEN**

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)		*
				- por ciclo		
				- curso		2B, 3A,3B
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)	
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos			
* El alumno deberá cursar tres asignaturas a elegir entre las relacionadas a continuación. Opcionalmente y en virtud del artículo 9º del Real Decreto 1497/1987 la obligación de cursar tres asignaturas optativas podría ser sustituida por la realización de prácticas en empresas o por trabajos profesionales académicamente dirigidos o por estudios realizados en el marco de convenios internacionales suscritos por la Universidad						
Dispositivos Lógicos Programables (3A)	4,5	1,5	3	Entornos de CAD electrónico. Lógica programable, PLDs y FPGAs. Técnicas de diseño síncrono	Tecnología Electrónica	

BOE 21.9.2000. En materias optativas, páginas 32360 a 32365, a partir del curso 2003/04, añadir las siguientes:

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD **POLITÉCNICA DE MADRID**

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO DE TELECOMUNICACIÓN, ESPECIALIDAD EN TELEMÁTICA

3.- MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
				- por ciclo	<input type="checkbox"/>
				- curso	<input type="checkbox"/>
Denominación (2)	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
Tecnología web (3A)	6	3	3	Bloque tipo A: "Intensificación en Telemática" Principios y componentes del WWW. La interfaz CGI. Perl. Interacción con gestores de bases de datos. ASPs. Conceptos básicos de la programación en Java. Integración con otras tecnologías.	Ingeniería Telemática.
Construcción de compiladores (3A)	6	3	3	Gramáticas y autómatas. Análisis léxico. Análisis sintáctico. Tabla de símbolos. Análisis semántico. Tratamiento de errores. Generación de código.	Ingeniería Telemática.

(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 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

POLITÉCNICA DE MADRID

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO DE TELECOMUNICACIÓN, ESPECIALIDAD EN TELEMÁTICA

3.- MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
				- por ciclo	<input type="checkbox"/>
				- curso	<input type="checkbox"/>
Denominación (2)	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
Ingeniería de protocolos (3A)	6	3	3	Bloque tipo A: "Intensificación en Telemática" (cont.) Técnicas de descripción formal. Aplicaciones a la ingeniería protocolos. Conceptos básicos de SDL. Conceptos estructurales de SDL. Tipos de datos en SDL. Especificación de protocolos. Generación automática de aplicaciones y pruebas.	Ingeniería Telemática.
Administración de redes y sistemas I (3A)	6	3	3	Gestión de servicios locales, servicios de red y administración de redes de área local en un entorno UNIX	Ingeniería Telemática.

(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 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

POLITÉCNICA DE MADRID

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO DE TELECOMUNICACIÓN, ESPECIALIDAD EN TELEMÁTICA

3.- MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
				- por ciclo	<input type="checkbox"/>
				- curso	<input type="checkbox"/>
Denominación (2)	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
Aplicaciones Web sobre Bases de Datos (3A)	6	3	3	Bloque tipo A: "Intensificación en Telemática" (cont.) Diseño y Desarrollo de aplicaciones Web dinámicas que acceden a sistemas de base de datos relacionales. Estudio y uso del modelo Entidad/Relación y modelo relacional de una base de datos además de diferentes tecnologías vinculadas al desarrollo de aplicaciones web dinámicas. Lenguaje de definición y manipulación de datos SQL	Ingeniería Telemática
Administración de Redes y Sistemas II (3B)	6	4,5	1,5	Estudio de la arquitectura, protocolo y servicios de las nuevas redes de telecomunicación que soportan todos tipo de comunicaciones con acceso móvil. Aspectos relativos a la integración e implantación de esas nuevas redes y tecnologías en la redes actuales de los distintos operadores.	Ingeniería Telemática

(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 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

3.- MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
				- por ciclo	<input type="checkbox"/>
				- curso	<input type="checkbox"/>
Denominación (2)	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
Seguridad en redes telemáticas (3B)	6	3	3	Bloque tipo A: "Intensificación en Telemática" (cont.) Mecanismos y servicios de seguridad. Sistemas criptográficos. Certificación de clave pública. Seguridad en entornos seguros de usuario y multiservicio. Seguridad en redes interconectadas. Procesamiento distribuido de objetos.	Ingeniería Telemática.
Redes neuronales y sistemas expertos (3B)	6	3	3	Áreas de utilización de los sistemas expertos y de las redes neuronales. Espacio de estados y árbol de búsqueda; estrategias de exploración. Tipos de redes neuronales. Algoritmos de aprendizaje. Sistemas expertos, adquisición del conocimiento. Motores de inferencias.	Ingeniería Telemática.

(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 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

3.- MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
				- por ciclo	<input type="checkbox"/>
				- curso	<input type="checkbox"/>
Denominación (2)	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
Gestión de Redes Telemáticas (3B)	6	3	3	Bloque tipo A: "Intensificación en Telemática" (cont.) Modelos de gestión de red. Estructura de la información de gestión de red: MIB I y MIB II. Modelo de gestión de Internet: SNMP y RMON. Modelo de gestión en OSI. Arquitectura TMN. Plataformas y herramientas de gestión comerciales.	Ingeniería Telemática.
Comunicaciones Móviles con WAP, GPRS y UMTS (3B)	6	4,5	1,5	Estudio de la Arquitectura, protocolo y servicios de las nuevas redes de telecomunicación que soportan todo tipo de comunicaciones con acceso móvil. Aspectos relativos a la integración e implantación de esas nuevas redes y tecnologías en las redes actuales de los distintos operadores	Ingeniería Telemática.

(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

BOE 21.9.2000. Modificación en optativas, págs. 32360 y 32361, a partir curso 2003/04, suprimir:

3.- MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
				- por ciclo	<input type="checkbox"/>
				- curso	<input type="checkbox"/>
Denominación (2)	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
Suprimir en pg. 32360: Administración de redes y sistemas (3A)	6	3	3	Bloque tipo A: " <u>Intensificación en Telemática</u> " (cont.) Técnicas de descripción formal. Aplicaciones a la ingeniería protocolos. Conceptos básicos de SDL. Conceptos estructurales de SDL. Tipos de datos en SDL. Especificación de protocolos. Generación automática de aplicaciones y pruebas.	Ingeniería Telemática.
Suprimir en pg. 32361: Bases de datos (3B)	6	3	3	Componentes de las bases de datos. DBMS, conceptos y arquitectura. Diseño de bases de datos relacionales. Álgebra relacional. Lenguajes de consultas comerciales. SQL. Cálculo relacional. Estructura física de la información. Introducción a las bases de datos distribuidas.	Ingeniería Telemática.

BOE 21.9.2000. Materias optativas, páginas 32360 a 32365, a partir del curso 2004/05, añadir las siguientes:

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

Anexo 2-C

página

UNIVERSIDAD

POLITÉCNICA DE MADRID

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO DE TELECOMUNICACIÓN, ESPECIALIDAD EN TELEMÁTICA

3.- MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
				- por ciclo	<input type="checkbox"/>
				- curso	<input type="checkbox"/>
Denominación (2)	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
Fundamentos de Energías Renovables (2B)	4,5	3	1,5	Bloque tipo B " <u>Energías Renovables</u> " Concepto y unidades de energía y potencia. Sistemas de almacenamiento energético. Principios de los sistemas de energías solar térmica de baja media y alta temperatura, energías fotovoltaica, energía eólica y energías minihidráulica.	Tecnología Electrónica
Tecnología de las Energías Renovables (3A)	4,5	3	1,5	Componentes y equipos electrónicos para los sistemas de energías renovables. Tecnología de la instalación solar térmica. Tecnología de la instalación solar fotovoltaica. Tecnología de la instalación eólica.	Tecnología Electrónica
Sistemas de Energías Renovables (3B)	4,5	3	1,5	Aplicaciones a las energías renovables de las instalaciones de baja tensión, potencia, sistemas de control y transmisión. Aspectos normativos y legales. Aspectos medioambientales.	Tecnología Electrónica

(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

BOE 3/12/1.992. A partir del curso 1997/98

Añadir a Materias Optativas, páginas 41162 a 41164, las que figuran a continuación:

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudiosUNIVERSIDAD **POLITÉCNICA DE MADRID**

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

**INGENIERO TÉCNICO DE TELECOMUNICACIÓN,
ESPECIALIDAD EN SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN**

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)		*
				- por ciclo		
				- curso	2B, 3A,3B	
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)	
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos			
* El alumno deberá cursar tres asignaturas a elegir entre las relacionadas a continuación. Opcionalmente y en virtud del artículo 9º del Real Decreto 1497/1987 la obligación de cursar tres asignaturas optativas podría ser sustituida por la realización de prácticas en empresas o por trabajos profesionales académicamente dirigidos o por estudios realizados en el marco de convenios internacionales suscritos por la Universidad						
Estadística Aplicada (2B)	4,5	4,5		Ajustar un modelo teórico a una muestra. Calcular intervalos de confianza para los parámetros de una población. Contrastar hipótesis relativas a los parámetros de una población. Estudiar el control de calidad de procesos. Estudiar la regresión como modelo de relación entre dos o más variables aleatorias.	Matemática Aplicada	
Iniciación a la Fiabilidad (2B)	4,5	4,5	-	Definiciones y terminología. Técnica de la fiabilidad. Metodología para su cálculo. Aplicaciones	Tecnología Electrónica	
Tecnología de Circuitos Impresos (3A)	4,5	4,5	-	Diseño de implantación, procesado y simulación de PCBs y PBAs. Normativa aplicable	Tecnología Electrónica	
Modelos para Señales Aleatorias (3B)	4,5	3	1,5	Ajustar un modelo teórico a una muestra. Calcular intervalos de confianza para los parámetros de una población. Contrastar hipótesis relativas a los parámetros de una población	Matemática Aplicada	
Tecnología Microelectrónica (3B)	4,5	4,5		Materiales y componentes integrables en Microelectrónica Híbrida. Diseño de implantación. Sectores de aplicación	Tecnología Electrónica	

BOE 3/12/1992. A partir del curso 1997/98

En página 41162: Cambio de denominación de la materia optativa: "Dirección y Gestión de Proyectos de I+D" por la de "Dirección y Gestión de la Tecnología, como figura a continuación:"

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudiosUNIVERSIDAD **POLITÉCNICA DE MADRID**

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

**INGENIERO TÉCNICO DE TELECOMUNICACIÓN,
ESPECIALIDAD EN SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN**

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)		*
				- por ciclo		
				- curso	2B, 3A,3B	
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)	
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos			
Dirección y Gestión de la Tecnología (3B)	4,5	4,5		Dirección de proyectos I+D. Creatividad y generación de ideas innovadoras. Evaluación selección de proyectos. Organización de proyectos. Planificación de proyectos. Programación de proyectos. Control y Seguimiento del proyecto. Aspectos legales	Organización de Empresas	

BOE 3/12/1992. A partir del curso1999/2000

Añadir a Materias Optativas, páginas 41162 a 41164, las que figuran a continuación

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudiosUNIVERSIDAD **POLITÉCNICA DE MADRID**

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

**INGENIERO TÉCNICO DE TELECOMUNICACIÓN,
ESPECIALIDAD EN SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN**

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)		*
				- por ciclo		
				- curso	2B, 3A,3B	
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)	
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos			
* El alumno deberá cursar tres asignaturas a elegir entre las relacionadas a continuación. Opcionalmente y en virtud del artículo 9º del Real Decreto 1497/1987 la obligación de cursar tres asignaturas optativas podría ser sustituida por la realización de prácticas en empresas o por trabajos profesionales académicamente dirigidos o por estudios realizados en el marco de convenios internacionales suscritos por la Universidad						
Estadística con Statgraphics y SPSS (2B)	4,5	4,5	-	Ajustar un modelo teórico a una muestra. Calcular intervalos de confianza para los parámetros de una población. Contrastar hipótesis relativas a los parámetros de una población. Estudiar el control de calidad de procesos. Estudiar la regresión como modelo de relación entre dos o más variables aleatorias.	Matemática Aplicada	
Fundamentos de Bioingeniería (2B)	4,5	4,5		Introducción a la bioingeniería. Fisiología básica neuronal. Redes de neuronas artificiales. El sistema cardiovascular: la señal de ECG. La señal de EEG. El modelo de producción de voz. El sistema de audición. Imágenes médicas.	Teoría de la Señal y Comunicaciones	
Procesado de Voz (3A)	4,5	3	1,5	La voz y la audición. Análisis, codificación, síntesis, reconocimiento e identificación de la voz	Teoría de la Señal y Comunicaciones	
Tecnología General (3A)	4,5	4,5		Objeto de la Tecnología. Definición y tecnologías que integran la Tecnología. Aplicaciones a la ingeniería de producto	Tecnología Electrónica	

BOE 3/12/1992. A partir del curso2000/01

Añadir a Materias Optativas, páginas 41162 a 41164, las que figuran a continuación

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudiosUNIVERSIDAD **POLITÉCNICA DE MADRID**

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

**INGENIERO TÉCNICO DE TELECOMUNICACIÓN,
ESPECIALIDAD EN SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN**

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)		*
				- por ciclo		
				- curso	2B, 3A,3B	
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)	
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos			
* El alumno deberá cursar tres asignaturas a elegir entre las relacionadas a continuación. Opcionalmente y en virtud del artículo 9º del Real Decreto 1497/1987 la obligación de cursar tres asignaturas optativas podría ser sustituida por la realización de prácticas en empresas o por trabajos profesionales académicamente dirigidos o por estudios realizados en el marco de convenios internacionales suscritos por la Universidad						
Dispositivos Lógicos Programables (3A)	4,5	1,5	3	Entornos de CAD electrónico. Lógica programable, PLDs y FPGAs. Técnicas de diseño síncrono	Tecnología Electrónica	
Televisión Digital (3B)	4,5	4,5	-	Codificación según el estándar MPEG2. Transmisión de señal digital comprimida, según normas DVB. Modulaciones para DVB cable, satélite y terrestre.	Teoría de la Señal y Comunicaciones	

BOE 21.9.2000, páginas 32378 a 32384, a partir curso 2004/05, añadir a materias optativas las siguientes

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

POLITÉCNICA DE MADRID

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCTENTE AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO DE TELECOMUNICACIÓN, ESPECIALIDAD EN SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN

3.- MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					Créditos totales para optativas (1)	
					- por ciclo	<input type="checkbox"/>
					- curso	<input type="checkbox"/>
Denominación (2)	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)	
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos			
Fundamentos de Energías Renovables (2B)	4,5	3	1,5	Bloque tipo B "Energías Renovables". Concepto y unidades de energía y potencia. Sistemas de almacenamiento energético. Principios de los sistemas de energías solar térmica de baja media y alta temperatura, energías fotovoltaica, energía eólica y energías minihidráulica.	Tecnología Electrónica	
Tecnología de las Energías Renovables (3A)	4,5	3	1,5	Componentes y equipos electrónicos para los sistemas de energías renovables. Tecnología de la instalación solar térmica. Tecnología de la instalación solar fotovoltaica. Tecnología de la instalación eólica.	Tecnología Electrónica	
Sistemas de Energías Renovables (3B)	4,5	3	1,5	Aplicaciones a las energías renovables de las instalaciones de baja tensión, potencia, sistemas de control y transmisión. Aspectos normativos y legales. Aspectos medioambientales.	Tecnología Electrónica	

(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

BOE 21/09/2000. Modificación en Materias Optativas, páginas 32398 a 32404, a partir del curso 2004/05, añadir las que figuran a continuación:

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

POLITÉCNICA DE MADRID

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCTENTE AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO DE TELECOMUNICACIÓN, ESPECIALIDAD EN SONIDO E IMAGEN

3.- MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					Créditos totales para optativas (1)	
					- por ciclo	<input type="checkbox"/>
					- curso	<input type="checkbox"/>
Denominación (2)	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)	
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos			
Fundamentos de Energías Renovables (2B)	4,5	3	1,5	Bloque tipo B "Energías Renovables". Concepto y unidades de energía y potencia. Sistemas de almacenamiento energético. Principios de los sistemas de energías solar térmica de baja media y alta temperatura, energías fotovoltaica, energía eólica y energías minihidráulica.	Tecnología Electrónica	
Tecnología de las Energías Renovables (3A)	4,5	3	1,5	Componentes y equipos electrónicos para los sistemas de energías renovables. Tecnología de la instalación solar térmica. Tecnología de la instalación solar fotovoltaica. Tecnología de la instalación eólica.	Tecnología Electrónica	
Sistemas de Energías Renovables (3B)	4,5	3	1,5	Aplicaciones a las energías renovables de las instalaciones de baja tensión, potencia, sistemas de control y transmisión. Aspectos normativos y legales. Aspectos medioambientales.	Tecnología Electrónica	

(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