

**25179** RESOLUCIÓN de 10 de diciembre de 2002, de la Universidad Europea de Madrid, por la que se ordena la publicación del plan de estudios de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, especialidad en Sonido e Imagen.

Homologado el plan de estudios de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, especialidad en Sonido e Imagen, de acuerdo con lo resuelto por el Consejo de Universidades en su Comisión Académica de fecha 29 de mayo de 2001,

Este Rectorado, en virtud de las competencias que tiene conferidas, acuerda la publicación en el «Boletín Oficial del Estado» del plan de estudios conducente al título de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, especialidad en Sonido e Imagen, para su implantación en esta Universidad, Universidad Europea de Madrid, Escuela Superior de Telecomunicaciones, 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 a que se refiere la presente Resolución quedará estructurado conforme figura en el anexo de la misma.

Villaviciosa de Odón, 10 de diciembre de 2002.—El Rector, Fernando Fernández Méndez de Andrés.

ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

EUROPEA DE MADRID

PLAN DE ESTUDIOS CONDUENTE AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO DE TELECOMUNICACIÓN. ESPECIALIDAD: SONIDO E IMAGEN

I. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura's en las que la Universidad en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal	Créditos Totales	Anuales Teóricos	(4) Prácticos/ Clínicos	Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
1	1º	Análisis de Circuitos y Sistemas Lineales	Análisis de Circuitos	9	5	4	Introducción a la topología de circuitos. Análisis sistemático de circuitos en régimen permanente. Teoremas de circuitos. Señales deterministas y aleatorias. Dominios transformados.	Electromagnetismo, Electrónica, Ingeniería Eléctrica, Tecnología Electrónica y Teoría de la Señal y Comunicaciones.
	2º		Sistemas Lineales	6	4	2		
1	1º	Componentes y Circuitos Electrónicos	Electrónica Básica	6	4	2	Principios de funcionamiento, 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.
	2º		Electrónica de Circuitos	9	6	3		
1	1º	Fundamentos Físicos de la Ingeniería	Fundamentos Físicos de la Ingeniería	7,5 6+1,5A	5	2,5	Introducción al Electromagnetismo, la Acústica y la Óptica.	Electromagnetismo, Física Aplicada, Física de la Materia Condensada y Óptica.

ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

EUROPEA DE MADRID

## PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO DE TELECOMUNICACION. ESPECIALIDAD: SONIDO E IMAGEN

## I. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal	Créditos Totales	Anuales Teóricos	(4) Prácticos/ Clínicos	Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
I	1º	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	Métodos Matemáticos de la Ingeniería	7,5 6+1,5A	5	2,5	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
I	2º		Ampliación de Matemáticas	7,5 6+1,5A	5	2,5		
I	1º	Ingeniería de Sistemas Acústicos	Fundamentos de Acústica	4,5	3	1,5	Fundamentos de acústica, voz, audición acústica submarina y ultrasonidos. Introducción al ruido y a las vibraciones. Se sientan las bases teóricas y prácticas para analizar y diseñar las cadenas de conversión electroacústica. En este sentido se hace especial mención en todos los tipos de transductores, altavoces y transductores en general.	Física Aplicada, Tecnología Electrónica y Teoría de la Señal y Comunicaciones.
I	2º		Acústica de Recintos	6 4,5+1,5A	4,5	1,5		
I	2º		Electroacústica	6	3	3		
I	3º		Tratamiento Digital de Voz y Audio	13,5 12+1,5A	6	7,5	Tratamiento digital de voz.	

ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

EUROPEA DE MADRID

## PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO DE TELECOMUNICACION. ESPECIALIDAD: SONIDO E IMAGEN

## I. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal	Créditos Totales	Anuales Teóricos	(4) Prácticos/ Clínicos	Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
I	3º	Proyectos	Proyectos	6	2	4	Metodología, formulación y elaboración de proyectos.	Ingeniería Telemática, Tecnología Electrónica y Teoría de la Señal y Comunicaciones.
I	2º	Televisión y Tratamiento de Imagen	Televisión	9 7,5+1,5A	4,5	4,5	Estudio de la señal de Televisión. Colorimetría, diferentes sistemas de Televisión, sistema de videograbación y equipamiento de estudios. Tratamiento digital de imágenes.	Ingeniería Telemática, Tecnología Electrónica y Teoría de la Señal y Comunicaciones.
I	2º		Sistemas y Equipos de Videograbación	4,5 3+1,5A	2,5	2		
I	3º		Tratamiento Digital de la Imagen	9 7,5+1,5A	4,5	4,5		

ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

EUROPEA DE MADRID

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE  
INGENIERO TÉCNICO DE TELECOMUNICACION. ESPECIALIDAD: SONIDO E IMAGEN

I. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso)							
Ciclo	Curso	Denominación	Créditos Totales	Anuales Teóricos	(4) Prácticos/Clínicos	Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
1	1º	Fundamentos de Programación y Computadores	9	4.5	4.5	Lenguaje: Sintaxis, semántica y tipos. Lenguajes operativos. Prácticas de desarrollo de programas. Unidades funcionales. Nivel de transferencia de registros. Interpretación de instrucciones. Conceptos de E/S.	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial, Ingeniería de Sistemas y Automática, Ingeniería Telemática, Lenguajes y Sistemas Informáticos y Tecnología Electrónica
1	1º	Tecnología Audiovisual	4.5	2.5	2	Fundamentos básicos de tecnologías aplicadas a las señales de audio y video	Tecnología Electrónica y Teoría de la Señal y Comunicaciones.
1	1º	Laboratorio de Circuitos	9	0	9	Manejo de instrumentación de medida. Medida de características de componentes pasivos y activos. Visualización y medida de señales. Medida de respuesta de circuitos electrónicos simples.	Tecnología Electrónica y Teoría de la Señal y Comunicaciones.
1	1º	Electrónica Digital	6	3	3	Sistemas binarios. Funciones de conmutación. Circuitos electrónicos digitales. Familias lógicas. Combinacionales y secuenciales	Tecnología Electrónica y Tª de Señal y Comunicaciones.
1	2º	Laboratorio de Electrónica Analógica y Digital	6	0	6	Análisis, diseño y montaje de circuitos electrónicos analógicos y digitales.	Tecnología Electrónica y Teoría de la Señal y Comunicaciones.
1	2º	Sistemas de Comunicaciones	9	6	3	Arquitectura y modelos de referencia. Sistemas y servicios portadores. Conmutación. Redes telefónica y de datos. Interfaces y protocolos. Terminales.	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Ingeniería Telemática y Teoría de la Señal y Comunicaciones
1	3º	Equipamiento de Estudios	6	3	3	Análisis y estudio de necesidades de equipamiento de estudios audiovisuales	Tecnología Electrónica y Teoría de la Señal y Comunicaciones.
1	4º	Organización de Empresas	4.5	3	1.5	Teorías sobre organización empresarial. Dirección y administración de empresas. Legislación.	Organización de Empresas.

ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

EUROPEA DE MADRID

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE  
INGENIERO TÉCNICO DE TELECOMUNICACION. ESPECIALIDAD: SONIDO E IMAGEN

I. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso)							
Ciclo	Curso	Denominación	Créditos Totales	Anuales Teóricos	(4) Prácticos/Clínicos	Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
1	3º	Inglés	6	1.5	4.5	Comprensión de textos y videos. Expresión oral en lengua inglesa. Estructura morfosintáctica de lengua inglesa.	Filología Inglesa.
1	3º	Proyecto Fin de Carrera	12	0	12	Realización del proyecto fin de carrera.	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Ingeniería Telemática, Tecnología Electrónica, Teoría de la Señal y Comunicaciones y Electrónica.

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

EUROPEA DE MADRID

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE  
INGENIERO TÉCNICO DE TELECOMUNICACION. ESPECIALIDAD: SONIDO E IMAGEN

MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					Créditos totales para optativas -por ciclo -por curso
DENOMINACION	Totales	CREDITOS Teóricos	Prácticos / Clínicos	BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO
Edición y Postproducción de Audio	6	3	3	Grabación y edición lineal y no lineal de audio.	Ingeniería Telemática, Tecnología Electrónica y Teoría de la Señal y Comunicaciones.
Edición y Postproducción de Video	6	3	3	Grabación y edición lineal y no lineal de video.	Ingeniería Telemática, Tecnología Electrónica y Teoría de la Señal y Comunicaciones.
Infografía y Multimedia	6	3	3	Génesis, función y aplicación de entornos hipermedia interactivos, así como de la integración de imágenes y secuencias creadas desde su origen vectorial.	Teoría de la Señal y Comunicaciones, Comunicación Audiovisual y Publicidad, e Ingeniería Telemática.
Realización en Radio	6	3	3	Estudio y análisis de las técnicas de realización para radio en sus distintos formatos.	Teoría de la Señal y Comunicaciones, Comunicación Audiovisual y Publicidad, e Ingeniería Telemática.
Realización en Televisión	6	3	3	Estudio y análisis de las técnicas de realización para televisión en sus distintos formatos.	Teoría de la Señal y Comunicaciones, Comunicación Audiovisual y Publicidad, e Ingeniería Telemática.
Sonido en Cine, Televisión y Espectáculos Audiovisuales	6	3	3	Estudio y análisis de los métodos de grabación y postproducción del sonido. Técnicas de sincronización, doblaje y creación de efectos especiales.	Teoría de la Señal y Comunicaciones, Comunicación Audiovisual y Publicidad, e Ingeniería Telemática.
Animación Audiovisual	6	3	3	Creación de escenas generadas mediante la combinación de elementos de síntesis y su implementación en entornos virtuales.	Teoría de la Señal y Comunicaciones, Comunicación Audiovisual y Publicidad, e Ingeniería Telemática.
Creación y Tratamiento de Imágenes de Síntesis	6	3	3	Elaboración y análisis del proceso desde la imagen vectorial al renderizado.	Teoría de la Señal y Comunicaciones, Comunicación Audiovisual y Publicidad, e Ingeniería Telemática.

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

EUROPEA DE MADRID

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE  
INGENIERO TÉCNICO DE TELECOMUNICACION. ESPECIALIDAD: SONIDO E IMAGEN

MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					Créditos totales para optativas -por ciclo -por curso
DENOMINACION	Totales	CREDITOS Teóricos	Prácticos / Clínicos	BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO
Realidad Virtual	6	0	6	Creación y navegación por entornos virtuales interactivos generados por ordenador.	Teoría de la Señal y Comunicaciones, Comunicación Audiovisual y Publicidad, e Ingeniería Telemática.
Sistemas Digitales	6	3	3	Microprocesadores. Técnicas de E/S. Familias de periféricos. Diseño sistemas electrónicos basados en microprocesadores.	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Ingeniería Telemática y Tecnología Electrónica.
Transmisión de Datos	6	3	3	Interfaces y control de periféricos. Comunicaciones digitales. Codificación y detección de la información. Canales de acceso múltiple y multiplexación. Protocolos de enlace.	Ingeniería Telemática y Teoría de la Señal y Comunicaciones.

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

UNIVERSIDAD:

EUROPEA DE MADRID

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

1. PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES A LA OBTENCION DEL TITULO DE

(1) INGENIERO TÉCNICO DE TELECOMUNICACIÓN, ESPECIALIDAD: SONIDO E IMAGEN

2. ENSEÑANZAS DE

1<sup>er</sup> CICLO

CICLO (2)

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

(3) ESCUELA SUPERIOR DE TELECOMUNICACIONES

4. CARGA LECTIVA GLOBAL

225

CREDITOS (4)

Distribución de los créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CREDITOS LIBRE CONFIGURACION (5)	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I CICLO	1 <sup>o</sup>	34,5	28,5	0	12		75
	2 <sup>o</sup>	48	15	0	12		75
	3 <sup>o</sup>	28,5	16,5	12	6	12	75

(1) Se indicará lo que corresponda.

(2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4º del R.D. 1497/87 (de 1.º ciclo; de 1.º y 2.º ciclo, de sólo 2.º ciclo) y las previsiones del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate.

(3) Se indicará el Centro Universitario, con expresión de la norma de creación del mismo o de la decisión de la Administración correspondiente por la que se autoriza la impartición de las enseñanzas por dicho Centro.

(4) Dentro de los límites establecidos por el R.D. de directrices generales propias de los planes de estudios del título de que se trate.

(5) Al menos el 10% de la carga lectiva "global".

5. SE EXIGE TRABAJO O PROYECTO FIN DE CARRERA, O EXAMEN O PRUEBA GENERAL NECESARIA PARA OBTENER EL TITULO  SI

6.  SI SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CREDITOS A:  SI PRACTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PUBLICAS O PRIVADAS, ETC.

SI TRABAJOS ACADÉMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS  
 SI ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES  
 SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD.  
 SI OTRAS ACTIVIDADES.

- EXPRESION, EN SU CASO, DE LOS CREDITOS OTORGADOS: Los créditos troncales, obligatorios, optativos y de libre elección se fijarán, dependiendo de las correspondientes certificaciones que el alumno justifique o de lo estipulado en los convenios suscritos.

- EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8)

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

- 1º CICLO  AÑOS

- 2º CICLO  AÑOS

II. ORGANIZACION DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

AÑO ACADEMICO	TOTAL(*)	TEORICOS (*)	PRACTICOS/CLINICOS (*)
1º	75	38	37
2º	75	41,5	33,5
3º	75	29	46

1. Aclaraciones de carácter general

El presente plan de estudios ha sido elaborado de acuerdo con la normativa vigente: el Real Decreto 1497/87, por el que se establecen Directrices generales comunes de los planes de estudio de los títulos universitarios de carácter oficial, con las modificaciones que al mismo introducen los Reales Decretos 1267/94, 2347/96 y 779/98; El Real Decreto 1453/1991 de Directrices generales propias de la titulación; así como lo recomendado por el Consejo de Universidades.

2. Determinación, en su caso, de la ordenación temporal en el aprendizaje, fijando secuencias entre materias o asignaturas o entre conjuntos de ellas.

CICLO 1º

CURSO 1º	CRÉDITOS	TIPO	SEMESTRE
Análisis de Circuitos	9,0	TRONCAL	A
Electrónica Básica	6,0	TRONCAL	2
Fundamentos de Acústica	4,5	TRONCAL	2
Fundamentos Físicos de la Ingeniería	7,5	TRONCAL	1
Métodos Matemáticos de la Ingeniería	7,5	TRONCAL	1
Fundamentos de Programación y Computadores	9,0	OBLIGATORIA	A
Tecnología Audiovisual	4,5	OBLIGATORIA	1
Laboratorio de Circuitos	9,0	OBLIGATORIA	A
Electrónica Digital	6,0	OBLIGATORIA	2
Libre elección	12,0	LIBRE ELEC.	-
<b>TOTAL</b>	<b>75,0</b>		

CURSO 2º	CRÉDITOS	TIPO	SEMESTRE
Electrónica de Circuitos	9,0	TRONCAL	A
Sistemas Lineales	6,0	TRONCAL	1
Sistemas y Equipos de Videograbación	4,5	TRONCAL	2
Acústica de Recintos	6,0	TRONCAL	1
Televisión	9,0	TRONCAL	A
Electroacústica	6,0	TRONCAL	2
Ampliación de Matemáticas	7,5	TRONCAL	1
Laboratorio de elec. analógica y digital	6,0	OBLIGATORIA	2
Sistemas de comunicaciones	9,0	OBLIGATORIA	A
Libre elección	12,0	LIBRE ELEC.	-
<b>TOTAL</b>	<b>75,0</b>		

- (6) Sí o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En caso afirmativo, se consignarán los
- (7) Sí o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En el primer caso se especificará la actividad a la que se otorgan créditos por equivalencia.
- (8) En su caso, se consignará "materias troncales", "obligatorias", "optativas", "trabajo fin de carrera", etc., así como la expresión del número de horas atribuido, por equivalencia, a cada crédito, y el carácter teórico o práctico de éste.
- (9) Se expresará lo que corresponda según lo establecido en la directriz general segunda del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate.

CURSO 3º	CRÉDITOS	TIPO	SEMESTRE	3. Período de escolaridad mínimo.
Tratamiento Digital de la Imagen	9,0	TRONCAL	A	Se establece un periodo mínimo de escolaridad de 3 años. Excepcionalmente, la Universidad podrá autorizar un periodo más reducido a petición del alumno y teniendo en cuenta su rendimiento académico.
Tratamiento Digital de Voz y Audio	13,5	TRONCAL	A	
Proyectos	6,0	TRONCAL	1	
Equipamiento de Estudios	6,0	OBLIGATORIA	2	4. <u>Carga Lectiva.</u> Los contenidos de este Plan de estudios están definidos para ser impartidos en periodos de 32 semanas lectivas de duración, denominados cursos o en periodos de 16 semanas denominados semestres. El Plan consta de un Primer Ciclo de tres años.
Organización de Empresas	4,5	OBLIGATORIA	1	
Inglés	6,0	OBLIGATORIA	2	
Proyecto Fin Carrera	12,0	OBLIGATORIA	A	
Optativa 1	6,0	OPTATIVA	1	
Optativa 2	6,0	OPTATIVA	2	
Libre elección	6,0	LIBRE ELEC.	-	
<b>TOTAL</b>	<b>75,0</b>			

5. Materias Optativas.  
La oferta de materias optativas se presenta por asignaturas, el Centro decidirá las asignaturas que se impartirán durante cada año académico en función de la evolución científica, la demanda del mercado laboral, la disponibilidad docente, los medios materiales disponibles y la demanda de los alumnos. El Centro podrá fijar un número mínimo de alumnos para impartir una asignatura.

6. Créditos por equivalencia.  
A) Créditos por Prácticas  
El Centro al comienzo de cada curso académico podrá establecer que los alumnos obtengan hasta un máximo de 9 créditos, de carácter de libre configuración, por prácticas realizadas en empresas o en laboratorios de investigación de la Universidad.  
El Centro regulará la supervisión académica, evaluación de estas actividades, la correspondencia del número de horas por crédito, la presentación de una memoria de las prácticas realizadas y el reconocimiento de los créditos.

B) Créditos por otras actividades  
El Centro al comienzo de cada curso académico podrá establecer la concesión de créditos de libre elección, hasta un máximo de 4,5 por la participación del alumno en seminarios, cursos y otras actividades académicas reconocidas a tal efecto.  
El Centro establecerá el procedimiento a seguir para estos casos.

7. Proyecto Fin de Carrera.  
La obtención del Título exigirá la elaboración, presentación, defensa y favorable evaluación de un Proyecto Fin de Carrera, al que se le han asignado 12 créditos obligatorios.  
La presentación y defensa del antedicho Proyecto requerirá la previa obtención del resto de los créditos precisos para completar la carrera.

#### CRÉDITOS

CRÉDITOS	OPTATIVAS
6,0	Edición y Postproducción de Audio
6,0	Edición y Postproducción de Vídeo
6,0	Infografía y Multimedia
6,0	Realización en Radio
6,0	Realización en Televisión
6,0	Sonido en Cine, Televisión y Espectáculos Audiovisuales
6,0	Animación Audiovisual
6,0	Creación y Tratamiento de Imágenes de Síntesis
6,0	Realidad Virtual
6,0	Sistemas Digitales
6,0	Transmisión de Datos