

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

1. DATOS DE LA UNIVERSIDAD, CENTRO Y TÍTULO QUE PRESENTA LA SOLICITUD

De conformidad con el Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad.

UNIVERSIDAD SOLICITANTE		CENTRO	CÓDIGO CENTRO
Universidad Autónoma de Madrid		Escuela Politécnica Superior	28048397
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Grado		Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Graduado o Graduada en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación por la Universidad Autónoma de Madrid			
NIVEL MECES			
2			
RAMA DE CONOCIMIENTO		ÁMBITO DE CONOCIMIENTO	CONJUNTO
Ingeniería y Arquitectura		Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación	No
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
ALVARO GARCIA MARTIN		Coordinador de la Titulación	
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
J. Santiago Palacios Ontalva		Vicerrector de Estudios de Grado	
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
Carlos Aguirre Maeso		Director de la EPS	
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO	TELÉFONO
C/ Einstein, 1 Campus de Cantoblanco	28049	Madrid	
E-MAIL	PROVINCIA	FAX	
	Madrid		
3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES			
De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre.			
El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 43 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.			
		En: Madrid, AM 21 de diciembre de 2023	
		Firma: Representante legal de la Universidad	

1. DESCRIPCIÓN, OBJETIVOS FORMATIVOS Y JUSTIFICACIÓN DEL TÍTULO

1.1-1.3 DENOMINACIÓN, ÁMBITO, MENCIONES/ESPECIALIDADES Y OTROS DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Grado	Graduado o Graduada en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación por la Universidad Autónoma de Madrid	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
RAMA				
Ingeniería y Arquitectura				
ÁMBITO				
Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación				
AGENCIA EVALUADORA				
Fundación para el Conocimiento Madrimasd				
LISTADO DE MENCIONES				
Mención en Sistemas Electrónicos				
Mención en Sonido e Imagen				
MENCIÓN DUAL				
No				

1.4-1.9 UNIVERSIDADES, CENTROS, MODALIDADES, CRÉDITOS, IDIOMAS Y PLAZAS

UNIVERSIDAD SOLICITANTE		
Universidad Autónoma de Madrid		
LISTADO DE UNIVERSIDADES		
CÓDIGO	UNIVERSIDAD	
023	Universidad Autónoma de Madrid	
LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS		
CÓDIGO	UNIVERSIDAD	
No existen datos		
CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE FORMACIÓN BÁSICA	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
240	72	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/MÁSTER
84	72	12

1.4-1.9 Universidad Autónoma de Madrid

1.4-1.9.1 CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS			
CÓDIGO	CENTRO	CENTRO RESPONSABLE	CENTRO ACREDITADO INSTITUCIONALMENTE
28048397	Escuela Politécnica Superior	Si	No

1.4-1.9.2 Escuela Politécnica Superior

1.4-1.9.2.1 Datos asociados al centro

MODALIDADES DE ENSEÑANZA EN LAS QUE SE IMPARTE EL TÍTULO		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL/HÍBRIDA	A DISTANCIA/VIRTUAL
Sí	No	No
PLAZAS POR MODALIDAD		
50		
NÚMERO TOTAL DE PLAZAS	NÚMERO DE PLAZAS DE NUEVO INGRESO PARA PRIMER CURSO	
200	50	

IDIOMAS EN LOS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

1.10 JUSTIFICACIÓN

JUSTIFICACIÓN DEL INTERÉS DEL TÍTULO Y CONTEXTUALIZACIÓN

Ver Apartado 1: Anexo 6.

1.11-1.13 OBJETIVOS FORMATIVOS, ESTRUCTURAS CURRICULARES ESPECÍFICAS Y DE INNOVACIÓN DOCENTE

OBJETIVOS FORMATIVOS

El objetivo central del título de Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación:

- Formar profesionales capaces de concebir, desarrollar y explotar redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica, y que realicen estas tareas o resuelvan los problemas asociados a ellas de manera correcta, eficiente y robusta, para así satisfacer una serie de necesidades y requisitos expresadas por un cliente, cumpliendo restricciones de coste, esfuerzo y tiempo de desarrollo.

Los objetivos formativos o competencias específicas que deben adquirir los estudiantes del título de Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación:

- Capacidad para redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la concepción y el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.
- Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación y facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.
- Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación.
- Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- Conocer y aplicar elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como de legislación, regulación y normalización en las telecomunicaciones.
- Capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.

El objetivo central se particulariza en el título de grado propuesto en dos ámbitos concretos, correspondientes a los dos perfiles de egresados que se desea formar.

- El perfil especialista en Sistemas Electrónicos tiene como objetivo la formación para las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en su vertiente más próxima al hardware y firmware. La orientación es fundamentalmente práctica, con especial énfasis en la tecnología y desarrollo de proyectos con sistemas basados en microprocesadores y microcontroladores, instrumentación electrónica y desarrollo de sistemas electrónicos en general. El título habilita también para las atribuciones profesionales de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, especialidad Sistemas de Electrónicos, según la Orden Ministerial CIN/352/2009.
- El perfil especialista en Sonido e Imagen tiene como objetivo la formación para las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en su vertiente más afín a los sistemas y servicios audiovisuales y multimedia. La orientación es fundamentalmente práctica, con especial énfasis en la tecnología y desarrollo de equipos de audio y video digital, de servicios de difusión audiovisual y de proyectos de ingeniería acústica. El título habilita también para las atribuciones profesionales de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, especialidad Sonido e Imagen, según la Orden Ministerial CIN/352/2009.

Tanto en el planteamiento de los citados objetivos, como en su desarrollo en competencias concretas según se expone en las siguientes secciones, se han tenido en cuenta directa o indirectamente los derechos fundamentales y de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres, los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad y los valores propios de una cultura de la paz y de valores democráticos.

ESTRUCTURAS CURRICULARES ESPECÍFICAS Y ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS DE INNOVACIÓN DOCENTE

1.14 PERFILES FUNDAMENTALES DE EGRESO Y PROFESIONES REGULADAS

PERFILES DE EGRESO	
Ingeniero Técnico de Telecomunicación: especialista en Sistemas Electrónicos y especialista en Sonido e Imagen	
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS	Sí
PROFESIÓN REGULADA:	Ingeniero Técnico de Telecomunicación
RESOLUCIÓN	Resolución de 15 de enero de 2009, BOE de 29 de enero de 2009
NORMA	Orden CIN/352/2009, de 9 de febrero, BOE de 20 febrero de 2009

2. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE

RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE
FB1-H - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización. TIPO: Habilidades o destrezas
CB1-K - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio. TIPO: Conocimientos o contenidos
TE1-C - Capacidad de construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los servicios telemáticos. TIPO: Competencias
CB2-C - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio. TIPO: Competencias
TE2-H - Capacidad de programación de servicios y aplicaciones telemáticas, en red y distribuidas. TIPO: Habilidades o destrezas
CB3-H - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas
CB4-H - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. TIPO: Habilidades o destrezas
ST1-K - Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación. TIPO: Conocimientos o contenidos
CB5-H - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. TIPO: Habilidades o destrezas
SI5-H - Capacidad para crear, codificar, gestionar, difundir y distribuir contenidos multimedia, atendiendo a criterios de usabilidad y accesibilidad de los servicios audiovisuales, de difusión e interactivos. TIPO: Habilidades o destrezas
CO1-C - Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación. TIPO: Competencias
SI4-C - Capacidad para realizar proyectos de ingeniería acústica sobre: Aislamiento y acondicionamiento acústico de locales; Instalaciones de megafonía; Especificación, análisis y selección de transductores electroacústicos; Sistemas de medida, análisis y control de ruido y vibraciones; Acústica medioambiental; Sistemas de acústica submarina. TIPO: Competencias
CO10-H - Conocimiento y aplicación de los fundamentos de lenguajes de descripción de dispositivos de hardware. TIPO: Habilidades o destrezas
SI3-H - Capacidad para realizar proyectos de locales e instalaciones destinados a la producción y grabación de señales de audio y vídeo. TIPO: Habilidades o destrezas
CO11-H - Capacidad de utilizar distintas fuentes de energía y en especial la solar fotovoltaica y térmica, así como los fundamentos de la electrotecnia y de la electrónica de potencia. TIPO: Habilidades o destrezas
SI2-H - Capacidad de analizar, especificar, realizar y mantener sistemas, equipos, cabeceras e instalaciones de televisión, audio y vídeo, tanto en entornos fijos como móviles. TIPO: Habilidades o destrezas
CO12-K - Conocimiento y utilización de los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones. TIPO: Conocimientos o contenidos
SI1-C - Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, tratamiento analógico y digital, codificación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, reproducción, gestión y presentación de servicios audiovisuales e información multimedia. TIPO: Competencias

CO13-K - Capacidad de diferenciar los conceptos de redes de acceso y transporte, redes de conmutación de circuitos y de paquetes, redes fijas y móviles, así como los sistemas y aplicaciones de red distribuidos, servicios de voz, datos, audio, video y servicios interactivos y multimedia. TIPO: Conocimientos o contenidos
SE9-H - Capacidad de analizar y solucionar los problemas de interferencias y compatibilidad electromagnética. TIPO: Habilidades o destrezas
CO14-K - Conocimiento de los métodos de interconexión de redes y encaminamiento, así como los fundamentos de la planificación, dimensionado de redes en función de parámetros de tráfico. TIPO: Conocimientos o contenidos
SE8-H - Capacidad para especificar y utilizar instrumentación electrónica y sistemas de medida. TIPO: Habilidades o destrezas
CO15-K - Conocimiento de la normativa y la regulación de las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e internacional. TIPO: Conocimientos o contenidos
CO2-H - Capacidad de utilizar aplicaciones de comunicación e informáticas (ofimáticas, bases de datos, cálculo avanzado, gestión de proyectos, visualización, etc.) para apoyar el desarrollo y explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica. TIPO: Habilidades o destrezas
CO3-H - Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica. TIPO: Habilidades o destrezas
CO4-H - Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones. TIPO: Habilidades o destrezas
CO5-C - Capacidad para evaluar las ventajas e inconvenientes de diferentes alternativas tecnológicas de despliegue o implementación de sistemas de comunicaciones, desde el punto de vista del espacio de la señal, las perturbaciones y el ruido y los sistemas de modulación analógica y digital. TIPO: Competencias
CO6-C - Capacidad de concebir, desplegar, organizar y gestionar redes, sistemas, servicios e infraestructuras de telecomunicación en contextos residenciales (hogar, ciudad y comunidades digitales), empresariales o institucionales responsabilizándose de su puesta en marcha y mejora continua, así como conocer su impacto económico y social. TIPO: Competencias
CO7-K - Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación. TIPO: Conocimientos o contenidos
CO8-K - Capacidad para comprender los mecanismos de propagación y transmisión de ondas electromagnéticas y acústicas, y sus correspondientes dispositivos emisores y receptores. TIPO: Conocimientos o contenidos
CO9-H - Capacidad de análisis y diseño de circuitos combinacionales y secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados. TIPO: Habilidades o destrezas
FB2-C - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería. TIPO: Competencias
FB3-K - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería. TIPO: Conocimientos o contenidos
FB4-K - Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, tecnología de materiales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería. TIPO: Conocimientos o contenidos
FB5-K - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas. TIPO: Conocimientos o contenidos
SE1-C - Capacidad de construir, explotar y gestionar sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas electrónicos. TIPO: Competencias
SE2-H - Capacidad para seleccionar circuitos y dispositivos electrónicos especializados para la transmisión, el encaminamiento o enrutamiento y los terminales, tanto en entornos fijos como móviles. TIPO: Habilidades o destrezas
SE3-C - Capacidad de realizar la especificación, implementación, documentación y puesta a punto de equipos y sistemas, electrónicos, de instrumentación y de control, considerando tanto los aspectos técnicos como las normativas reguladoras correspondientes. TIPO: Competencias
SE4-C - Capacidad para aplicar la electrónica como tecnología de soporte en otros campos y actividades, y no sólo en el ámbito de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. TIPO: Competencias
SE5-C - Capacidad de diseñar circuitos de electrónica analógica y digital, de conversión analógico-digital y digital-analógica, de radiofrecuencia, de alimentación y conversión de energía eléctrica para aplicaciones de telecomunicación y computación. TIPO: Competencias

SE6-K - Capacidad para comprender y utilizar la teoría de la realimentación y los sistemas electrónicos de control. TIPO: Conocimientos o contenidos

SE7-C - Capacidad para diseñar dispositivos de interfaz, captura de datos y almacenamiento, y terminales para servicios y sistemas de telecomunicación. TIPO: Competencias

TFG-C - Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería de Telecomunicación de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas. TIPO: Competencias

3. ADMISIÓN, RECONOCIMIENTO Y MOVILIDAD

3.1 REQUISITOS DE ACCESO Y PROCEDIMIENTOS DE ADMISIÓN

Vías de acceso a los estudios

Admisión general. - La admisión al grado se producirá conforme a lo regulado en el [Real Decreto 412/2014, de 6 de junio](#), el desarrollo normativo en el marco del [Acuerdo de Admisión del Distrito Universitario de Madrid](#) aprobado anualmente por la Comisión de Admisión del Distrito, así como el procedimiento de solicitud establecido: [¿Cómo realizar tu solicitud? - UAM](#).

Toda la información y gestión del proceso general de admisión se centraliza en la Sección de Acceso, Admisión y Traslados (Servicio de Estudios de Grado): [Admisión a grados - UAM](#)

Los plazos son acordados y publicados, para cada curso académico, en el boletín Oficial de la Comunidad de Madrid.

Admisión por continuación de estudios. - Se gestiona directamente en las facultades o centros, dentro de los plazos que anualmente establezca el calendario académico general de la universidad, conforme al Real Decreto y a la normativa interna-UAM: [continuacion-de-estudios.r.d.412-2014.pdf \(uam.es\)](#)

Otras formas de acceso: <https://www.uam.es/uam/estudios/mayores-25-40-45>

Para el Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación no existen pruebas especiales.

Los estudiantes de nacionalidad no española procedentes de países no hispanohablantes y de sistemas educativos extranjeros deberán acreditar un nivel B2 en español para ser admitidos a este Grado.

Perfil de ingreso recomendado

Los estudiantes que deseen cursar los estudios de Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación deben estar interesados en desarrollar su futura carrera profesional en tareas relacionadas con el sector de las tecnologías y los servicios de telecomunicación en general y, en particular, en aquellas relacionadas con el Procesamiento y las Comunicaciones de Audio y Vídeo y con el Diseño e Implementación de Sistemas Electrónicos de Comunicaciones, que son los dos perfiles de egresados considerados. Adquirirán formación, destrezas y competencias en el área de las telecomunicaciones tanto a nivel de conocimientos básicos como a nivel de conocimientos específicos relacionados con los últimos avances en Sonido e Imagen y Sistemas Electrónicos.

Lo que los estudiantes aprenderán cursando este grado no sólo es aplicable al mundo de las empresas y las administraciones públicas, sino también a otro tipo de organizaciones: ONGs, Fundaciones, etc.

Para el ingreso en los estudios de Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación se recomienda que los estudiantes hayan elegido la opción Científico-Tecnológica en la educación secundaria.

3.2 CRITERIOS PARA EL RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIAS DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Adjuntar Convenio

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 3: Anexo 2.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

DESCRIPCIÓN

De acuerdo con lo establecido en el artículo 10 del Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, a continuación se recogen las normativas de la UAM relativas a los procedimientos para el reconocimiento y transferencia de créditos académicos oficiales.

Normativa sobre adaptación, reconocimiento y transferencia de créditos en la Universidad Autónoma de Madrid (Aprobada en el Consejo de Gobierno del día 8 de febrero de 2008. Modificada en Consejo de Gobierno del 8 de octubre de 2010):

<https://www.uam.es/uam/media/doc/1606853651470/normativasobrerconocimientoytransferencia.pdf>

Normativa para el reconocimiento de créditos por actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación para estudios de grado (Aprobada por Consejo de Gobierno de 16 de julio de 2015. Última modificación por Consejo de Gobierno de 8 de octubre de 2021):

<https://www.uam.es/uam/media/doc/1606853653788/normativa-reconocimiento-actividades-culturales-grado-08-10-2021.pdf>

3.3 MOVILIDAD DE LOS ESTUDIANTES PROPIOS Y DE ACOGIDA

Los estudiantes que, por programas o convenios internacionales o nacionales, estén bajo el ámbito de movilidad se registrarán, aparte de lo establecido en esta normativa, por lo regulado en su propia normativa y con arreglo a los acuerdos de estudios suscritos previamente por los estudiantes y los centros de origen y destino de estos.

<https://www.uam.es/uam/en/internacional/normativas-movilidad> (último acceso en 17/11/2023)

Normativa de movilidad - Estudiantes salientes: <https://www.uam.es/uam/en/internacional/normativa-movilidad-saliente>

Normativa de movilidad - Estudiantes entrantes: <https://www.uam.es/uam/en/internacional/normativa-movilidad-entrante>

Normativa de movilidad - Estudiantes visitantes: <https://www.uam.es/uam/en/internacional/normativa-movilidad-visitantes>

Normativa de coordinadores y movilidad: <https://www.uam.es/uam/en/internacional/normativa-coordinadores-movilidad>

Normativa sobre acuerdos y convenios internacionales: <https://www.uam.es/uam/en/internacional/normativa-convenios-internacionales>

Normativa para el establecimiento de Programas de Internacionales de Estudios: <https://www.uam.es/uam/en/internacional/programas-internacionales-estudios>

Procedimientos para la organización de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida.

Uno de los objetivos del programa de convergencia al Espacio Europeo de Educación Superior es favorecer la movilidad de los estudiantes en Europa. Es más, en la declaración de Bolonia se hace referencia a la movilidad de los ciudadanos en general. Por tanto, el proceso de convergencia debe potenciar y extender las iniciativas Europeas ya existentes en este sentido, como por ejemplo, el programa Erasmus+, o el suplemento europeo al título que favorece la movilidad profesional de los titulados.

A continuación se citan los programas principales de movilidad en la UAM durante el curso 2022-2023, anterior a la modificación del Grado ITST y de la presente Memoria.

PROGRAMAS DE MOVILIDAD Y ACUERDOS DE COOPERACIÓN PARA LA MOVILIDAD DE ESTUDIANTES

La Universidad Autónoma de Madrid posee una cantidad importante de convenios y acuerdos con universidades de todo el mundo. A efectos de su gestión y organización, se agrupan conforme al tipo de programa y su financiación, en los siguientes tipos:

1. *Programa #Erasmus+#*. Este programa, financiado por la Unión Europea, se articula a través de acuerdos bilaterales que cada Facultad o Escuela firma con otros centros de Universidades europeas en poder de la denominada #Carta Erasmus#. Cada uno de estos acuerdos contemplan la posibilidad de intercambiar estudiantes, profesores, y personal de administración y servicios, durante uno o dos semestres. Actualmente, la Universidad Autónoma de Madrid cuenta con Acuerdos Bilaterales firmados con 459 Universidades europeas de Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Chipre, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Holanda, Hungría, Irlanda, Islandia, Italia, Letonia, Lituania, Noruega, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumania, Suecia, Turquía. La Escuela Politécnica Superior cuenta para el curso 2019/20 con 57 acuerdos con Universidades de Alemania(5), Austria (2), Bélgica (5), Finlandia(3), Francia(6), Holanda(3), Hungría (1), Italia(11), Letonia (1), Lituania (1), Noruega(2), Polonia(5), Portugal(3), Rumania(3), Suecia(2), Turquía(3) y adicionalmente con Suiza(1), dentro del programa SEMP (con similares condiciones al programa #Erasmus+#, pero financiado por el gobierno suizo). La información actualizada sobre los acuerdos activos está accesible en: <http://www.uam.es/EPS/ErasmusEstudios/1242690348171.htm?language=es&nodepath=Erasmus%20Estudios>.

Dado que en este programa tradicionalmente los acuerdos de intercambio se suscriben no sólo a nivel de Universidad y de Centro dentro de la Universidad, sino por áreas de estudio, a continuación se relacionan las universidades con las que la EPS tiene un acuerdo de intercambio Erasmus+ (y SEMP, por analogía) en el curso 2019/2020 para el área concreta de los estudios de Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación:

Alemania
Technische Universität Berlin
Bonn-Rhein-Sieg University Of Applied Sciences
Finlandia
Aalto University (School Of Science And Technology)
Francia
Université De Lorraine, Departamento Esstin
Sorbonne Université
Institut National Des Sciences Appliquées De Toulouse
Hungría
Pázmány Péter Catholic University
Italia
University Of Catania
Università Degli Studi Della Calabria
Università Degli Studi Di L'aquila
Università Di Messina
Politecnico Di Milano
Università Di Modena E Reggio Emilia
Università Di Pisa
Università Degli Studi Di Roma 'Tor Vergata'
Letonia
Riga Technical University
Lituania
Kaunas University Of Technology
Noruega
Western Norway University Of Applied Sciences
Países Bajos
Fontys University Of Applied Sciences
Eindhoven University Of Technology
Polonia
The AGH University Of Science And Technology
Wroclaw University Of Technology
Portugal
Universidades De Aveiro
Universidade Nova De Lisboa
Rumanía
University Of Craiova
Lucian Blaga University Of Sibiu
Suecia
Mälardalens Högskola
Linnaeus University
Suiza
Haute Ecole D'ingeniere Et De Gestion Du Canton De Vaud
Turquía
Middle East Technical University
Bilkent University
Yeditepe University

No obstante a lo anterior, desde el curso 2019/2020 la Universidad Autónoma de Madrid forma parte de la red de Universidades CIVIS <http://civis.eu>, habiéndose suscrito acuerdos para el intercambio de estudiantes a nivel de Universidad válidos para todas las áreas de estudio y titulaciones. En concreto, estas universidades son, además de la UAM: Universidad de Aix-Marsella (Francia), Universidad La Sapienza de Roma (Italia), Universidad Nacional y Kapodistriaca de Atenas (Grecia), Universidad de Estocolmo (Suecia), Universidad Libre de Bruselas (Bélgica), Universidad Eberhard-Karl de Tubinga (Alemania), Universidad de Bucarest (Rumanía).

El programa Erasmus+ está financiado por la Unión Europea y su gestión a nivel estatal es coordinada por el SEPIE (Servicio Español para la internacionalización de la Educación). Además, los estudiantes acuden a las convocatorias de becas de diversas instituciones privadas comprometidas con la educación, como es el caso del Banco Santander. Finalmente, para aquellos estudiantes con situaciones económicas familiares más desfavorecidas, el Ministerio de Educación y la Comunidad de Madrid aportan becas adicionales para participar en este programa de movilidad.

Las becas del programa Erasmus son, para el curso 2019/20, varían entre 200# y 400# mensuales dependiendo de la universidad de destino. Los estudiantes beneficiarios de una beca del Ministerio de Educación obtienen además una ayuda complementaria a la anterior de 200# mensuales. Asimismo, la Universidad Autónoma de Madrid ofrece una ayuda complementaria con cargo a fondos propios en una cantidad única que varía con la duración total y la universidad de destino. Finalmente, el Banco Santander ofrece también ayudas complementarias a los estudiantes de la UAM, en una cantidad única, a través de una convocatoria competitiva donde se tienen en cuenta el expediente académico y el grado de discapacidad.

Dentro del Programa Erasmus+ de la Unión Europea se incluye un apartado para prácticas en empresas (Erasmus+ Traineeships), que tiene por finalidad contribuir a que las personas se adapten a las exigencias del mercado laboral a escala comunitaria, adquieran aptitudes específicas y mejoren su comprensión del entorno económico y social del país en cuestión, al mismo tiempo que adquieren experiencia laboral.

En dicho apartado se promueve la realización de prácticas a tiempo completo, siempre que dichas prácticas sean reconocidas como parte integral del programa del estudiante por la institución de origen. En el caso particular de un período de prácticas que no forme parte del plan de estudios del estudiante, la institución de origen deberá prestar su reconocimiento de dicho período como mínimo haciendo constar dicha información en el Suplemento Europeo al Título. La duración mínima de estas prácticas es de dos meses y la máxima de un año, aunque existe una duración máxima susceptible de financiación (entre 3 y 4,5 meses) según el número de ECTS curriculares de las prácticas en movilidad. Se puede obtener más información en: <http://www.uam.es/EPS/ErasmusPracticas/1242690348181.htm?language=es&nodepath=Erasmus%20Prcticas>.

2. Programa Erasmus+. La Universidad Autónoma de Madrid participa en esta acción del programa Erasmus+, cuyo objeto es promover la cooperación entre Instituciones de Enseñanza Superior europeas y de terceros países. Tiene como meta estimular el intercambio de estudiantes, investigadores y personal académico y respaldar la movilidad desde terceros países no miembros de la UE hacia los países miembros.

En general, la movilidad abarca todos los niveles: estudios de grado, máster, doctorado y posdoctorado. La duración del intercambio varía en función de la dirección en que se realice la movilidad (de la UE a países externos o viceversa) y del nivel académico en el que la misma tenga lugar. El programa ofrece una dotación económica que incluye ayuda para gastos de viaje y beca mensual para manutención, así como la contratación de un seguro médico y de viaje.

Bajo esta acción, los estudiantes de la UAM tienen la posibilidad durante el curso 2019/2020 de obtener una de las 31 ayudas para la realización de movilidades en distintas regiones del mundo: Argelia (3), Palestina (2), Túnez (4), Marruecos (5), Jordania (4), Líbano (4), Singapur (4), Kazajistán (1), Chile (1), Cuba (1) y Cabo Verde (2). Es importante destacar que los acuerdos de intercambio suscritos en este programa lo son a nivel de Universidad y afectan a todas las áreas de estudio y titulaciones de la UAM, por lo que los estudiantes del Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación están directamente incluidos en los mismos.

3. Movilidad mediante Convenios Internacionales. Estos convenios se establecen a nivel de universidad, y permiten el intercambio de estudiantes, profesores, y miembros del personal de administración y servicios con universidades de América, Asia, África y Oceanía. La Universidad Autónoma de Madrid cuenta con 131 convenios de movilidad de estudiantes con universidades no europeas repartidas de la siguiente manera: Canadá (4 Universidades), Estados Unidos (12 Universidades), Guatemala (1 Universidad), México (13 Universidades), Puerto Rico (1 Universidad), República Dominicana (1 Universidad), Argentina (2 Universidades), Brasil (11 Universidades), Chile (11 Universidades), Colombia (9 Universidades), Ecuador (1 Universidad), Perú (2 Universidades), Uruguay (1 Universidad), Jordania (1 Universidad), Líbano (1 Universidad), Marruecos (2 Universidades), China (9 Universidades), Corea (5 Universidades), Indonesia (1 Universidad), Irán (1 Universidad), Japón (10 Universidades), Rusia (2 Universidades), Singapur (1 Universidad), Taiwán (3 Universidades) y Australia (4 Universidades).

La financiación de este programa depende de la universidad, ya que algunas ofrecen una dotación económica equivalente a las tasas académicas, alojamiento, manutención, o alguno de estos aspectos únicamente. En el caso de que no existan estas becas de la universidad de destino, la Universidad Autónoma de Madrid ofrece una ayuda mensual y una bolsa de viaje dependiendo del destino.

Es importante destacar que los acuerdos de intercambio suscritos en este programa lo son a nivel de Universidad y afectan a todas las áreas de estudio y titulaciones de la UAM, por lo que los estudiantes del Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación están directamente incluidos en los mismos.

4. Movilidad con América Latina a través del Centro de Estudios de América Latina (CEAL). Este es un programa de becas financiado por el Banco Santander para el intercambio de estudiantes entre la Universidad Autónoma de Madrid y diversas universidades latinoamericanas. Actualmente, mediante los distintos convenios se cuenta con 79 becas semestrales a disfrutar en 12 universidades de Argentina, Brasil, México, Chile, y Puerto Rico. Este programa está financiado con becas de 600# mensuales (con algunas excepciones hasta 700 # u 800 #) más una ayuda de viaje de 1000#.

Es importante destacar que los acuerdos de intercambio suscritos en este programa lo son a nivel de Universidad y afectan a todas las áreas de estudio y titulaciones de la UAM, por lo que los estudiantes del Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación están directamente incluidos en los mismos.

5. Movilidad entre universidades españolas SICUE/SENECA. El Sistema de Intercambio entre Centros Universitarios Españoles, está diseñado para fomentar la movilidad de los estudiantes dentro de las universidades españolas. Para ello, cada centro de la Universidad Autónoma de Madrid establece acuerdos de intercambio con otros centros españoles, de manera análoga a como se realiza con universidades europeas en el programa Erasmus. La Escuela Politécnica Superior cuenta con acuerdos específicos para el Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación con 6 centros de las Universidades: Autónoma de Barcelona, Granada, Miguel Hernández de Elche, Politécnica de Cataluña, Politécnica de Valencia y Valencia.

Para más información sobre los programas y convenios existentes para movilidad de estudiantes, se puede acudir a:

<https://www.uam.es/uam/en/internacional/movilidad-estudiantes/programas>

SISTEMAS DE INFORMACION Y OTROS MECANISMOS DE APOYO A LA MOVILIDAD

Los estudiantes propios de la Universidad Autónoma de Madrid que participan en programas de movilidad reciben información completa sobre todo el proceso mediante reuniones, correos electrónicos, y anuncios en los tablones de anuncios habilitados a tal efecto. En particular, el proceso de solicitud, admisión, y adjudicación de becas en los distintos programas es ampliamente difundido por Internet y tablones de anuncio.

La información en cuanto a programas de movilidad, convocatorias, formularios, y normativas se encuentra en dos niveles de jerarquía. A nivel de la Universidad Autónoma de Madrid, el punto de entrada es: <https://www.uam.es/uam/en/internacional/movilidad-estudiantes/programas>. La información se encuentra clasificada por temas (Oficina de Relaciones Internacionales, programas de movilidad, convocatorias y becas, acuerdos y convenios, normativas de movilidad, etc.), avisos (sesiones informativas, plazos) y enlaces directos a los temas de actualidad. En el siguiente nivel jerárquico, los centros cuentan con información específica en sus páginas web. En la Escuela Politécnica Superior, el punto de acceso es: [http://www.uam.es/EPS/Movilidad/1242690085505.htm?language=es&nodepath=Internacional%20\(%20OR%20\)&pid=1242690085505](http://www.uam.es/EPS/Movilidad/1242690085505.htm?language=es&nodepath=Internacional%20(%20OR%20)&pid=1242690085505), y contiene información de los programas gestionados a nivel de centro (Erasmus+ Estudios, Erasmus+ Prácticas, Convenios Internacionales, etc), así como listados actualizados con los acuerdos activos.

La gestión de ciertos aspectos de movilidad está automatizada mediante el sistema de información SIGMA. Por ejemplo, las solicitudes de becas para programas de movilidad, tanto de estudiante propios como de acogida, se realiza mediante este sistema, a través de la web. El módulo gestor permite mantener una lista actualizada con los acuerdos activos, y su información relacionada, como el número de becas y semestres, áreas, etc. Este módulo también permite la auto-matricula para los estudiantes propios de movilidad, una vez que se ha establecido el contrato de estudios con el coordinador de movilidad, que posteriormente debe dar el visto bueno en la aplicación. El correo electrónico se utiliza para comunicar a cada estudiante su situación, los siguientes pasos que debe realizar, fechas y plazos límite, documentación a aportar, etc.

En este ámbito un elemento clave es la información que se da a los estudiantes foráneos sobre las titulaciones disponibles, de forma que dichos estudiantes tengan la capacidad de planificar de antemano sus posibilidades de movilidad, evaluando la oferta académica y seleccionando la que más se adecua a sus necesidades o preferencias. En este sentido, Internet es una herramienta de extraordinario valor, pero el idioma constituye una barrera en Europa. Por lo tanto se debería ofrecer en inglés el máximo de información posible en la red, idealmente toda ella. La Universidad Autónoma de Madrid dispone de páginas web con información en inglés para los estudiantes de acogida, que incluye una guía para el estudiante internacional, el calendario académico, de admisión, inscripción y matrícula, el calendario de cursos en español, etc. La información relevante para los estudiantes foráneos disponible en la web de la EPS está redactada en inglés para alcanzar una mayor difusión.

Existe un sistema informático web para el registro de los estudiantes de acogida que vayan a estudiar en la Universidad Autónoma de Madrid. A su llegada, son informados en varias reuniones con las instrucciones a seguir. Además de publicar la información en Internet y tablones de anuncios, se les comunica por correo electrónico información personal relacionada con su situación. Y naturalmente, siempre pueden acudir personalmente a la ORI para expresar sus preguntas y dudas particulares.

Al margen de las cuestiones académicas, la *Erasmus Student Network* de la Universidad Autónoma de Madrid (<http://www.esnam.org/>), ofrece un apoyo importante a los estudiantes extranjeros en la resolución de diversos problemas y situaciones que se les pueden presentar, como es el alojamiento, transporte, etc. Además, ofrece una completa oferta cultural de viajes y visitas en la ciudad que goza de un gran prestigio y reconocimiento.

4. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

4.1 ESTRUCTURA BÁSICA DE LAS ENSEÑANZAS	
DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS	
Ver Apartado 4: Anexo 1.	
NIVEL 1: FORMACIÓN BÁSICA	
4.1.1 Datos Básicos del Nivel 1	
ECTS NIVEL1	72
NIVEL 2: MATEMÁTICAS	
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2	
CARÁCTER	ÁMBITO
Básica	26 Matemáticas y estadística
ECTS NIVEL2	24
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral	

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
12	6	6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: ÁLGEBRA LINEAL		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: ANÁLISIS MATEMÁTICO I		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: ANÁLISIS MATEMÁTICO II		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6

ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
FB1-H - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización. TIPO: Habilidades o destrezas		
CB1-K - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CB2-C - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio. TIPO: Competencias		
CB3-H - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas		
CB4-H - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. TIPO: Habilidades o destrezas		
CB5-H - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 2: FÍSICA		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	ÁMBITO	
Básica	17 Física y astronomía	
ECTS NIVEL2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: FÍSICA GENERAL		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: TECNOLOGÍA DE DISPOSITIVOS		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL

Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CB1-K - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CB2-C - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio. TIPO: Competencias		
CB3-H - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas		
CB4-H - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. TIPO: Habilidades o destrezas		
CB5-H - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. TIPO: Habilidades o destrezas		
FB3-K - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería. TIPO: Conocimientos o contenidos		
FB4-K - Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, tecnología de materiales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería. TIPO: Conocimientos o contenidos		
NIVEL 2: INFORMÁTICA		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	ÁMBITO	
Básica	22 Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación	
ECTS NIVEL2	18	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: PROGRAMACIÓN I		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3

6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: PROGRAMACIÓN II		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: FUNDAMENTOS DE SISTEMAS INFORMÁTICOS		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CB1-K - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CB2-C - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio. TIPO: Competencias		
CB3-H - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas		
CB4-H - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. TIPO: Habilidades o destrezas		
CB5-H - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. TIPO: Habilidades o destrezas		
FB2-C - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería. TIPO: Competencias		
NIVEL 2: EMPRESA		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	ÁMBITO	
Básica	22 Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación	

ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: FUNDAMENTOS DE ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE EMPRESAS TECNOLÓGICAS		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>CB1-K - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio. TIPO: Conocimientos o contenidos</p>		
<p>CB2-C - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio. TIPO: Competencias</p>		
<p>CB3-H - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas</p>		
<p>CB4-H - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. TIPO: Habilidades o destrezas</p>		
<p>CB5-H - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. TIPO: Habilidades o destrezas</p>		
<p>FB5-K - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas. TIPO: Conocimientos o contenidos</p>		
NIVEL 2: CIRCUITOS Y SISTEMAS		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	ÁMBITO	
Básica	22 Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación	
ECTS NIVEL2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

NIVEL 3: ANÁLISIS DE CIRCUITOS		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: SISTEMAS LINEALES		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CB1-K - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CB2-C - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio. TIPO: Competencias		
CB3-H - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas		
CB4-H - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. TIPO: Habilidades o destrezas		
CB5-H - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. TIPO: Habilidades o destrezas		
FB4-K - Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, tecnología de materiales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería. TIPO: Conocimientos o contenidos		
NIVEL 1: FORMACIÓN COMÚN A LA RAMA DE TELECOMUNICACIÓN		
4.1.1 Datos Básicos del Nivel 1		
ECTS NIVEL1	72	
NIVEL 2: CIRCUITOS ELECTRÓNICOS Y MICROPROCESADORES		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	18	

DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	12
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: CIRCUITOS ELECTRÓNICOS DIGITALES		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: CIRCUITOS ANALÓGICOS Y DE POTENCIA		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: FUNDAMENTOS DE MICROPROCESADORES		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>CB1-K - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio. TIPO: Conocimientos o contenidos</p>		

CB2-C - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio. TIPO: Competencias		
CB3-H - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas		
CB4-H - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. TIPO: Habilidades o destrezas		
CB5-H - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. TIPO: Habilidades o destrezas		
CO10-H - Conocimiento y aplicación de los fundamentos de lenguajes de descripción de dispositivos de hardware. TIPO: Habilidades o destrezas		
CO11-H - Capacidad de utilizar distintas fuentes de energía y en especial la solar fotovoltaica y térmica, así como los fundamentos de la electrotecnia y de la electrónica de potencia. TIPO: Habilidades o destrezas		
CO8-K - Capacidad para comprender los mecanismos de propagación y transmisión de ondas electromagnéticas y acústicas, y sus correspondientes dispositivos emisores y receptores. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CO9-H - Capacidad de análisis y diseño de circuitos combinacionales y secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 2: ARQUITECTURA DE REDES		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: ARQUITECTURA DE REDES I		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: ARQUITECTURA DE REDES II		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6

6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CB1-K - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CB2-C - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio. TIPO: Competencias		
CB3-H - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas		
CB4-H - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. TIPO: Habilidades o destrezas		
CB5-H - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. TIPO: Habilidades o destrezas		
CO12-K - Conocimiento y utilización de los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CO13-K - Capacidad de diferenciar los conceptos de redes de acceso y transporte, redes de conmutación de circuitos y de paquetes, redes fijas y móviles, así como los sistemas y aplicaciones de red distribuidos, servicios de voz, datos, audio, video y servicios interactivos y multimedia. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CO14-K - Conocimiento de los métodos de interconexión de redes y encaminamiento, así como los fundamentos de la planificación, dimensionado de redes en función de parámetros de tráfico. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CO7-K - Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación. TIPO: Conocimientos o contenidos		
NIVEL 2: TRATAMIENTO DE SEÑAL EN COMUNICACIONES		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	18	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
12	6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: TEORÍA DE LA COMUNICACIÓN		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9

ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: DISEÑO DE FILTROS		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: TRATAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CB1-K - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CB2-C - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio. TIPO: Competencias		
CB3-H - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas		
CB4-H - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. TIPO: Habilidades o destrezas		
CB5-H - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. TIPO: Habilidades o destrezas		
CO4-H - Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones. TIPO: Habilidades o destrezas		
CO5-C - Capacidad para evaluar las ventajas e inconvenientes de diferentes alternativas tecnológicas de despliegue o implementación de sistemas de comunicaciones, desde el punto de vista del espacio de la señal, las perturbaciones y el ruido y los sistemas de modulación analógica y digital. TIPO: Competencias		
NIVEL 2: SISTEMAS DE TRANSMISIÓN		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6	6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: FUNDAMENTOS DE TRANSMISIÓN Y PROPAGACIÓN DE ONDAS		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: MEDIOS DE TRANSMISIÓN		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CB1-K - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CB2-C - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio. TIPO: Competencias		
CB3-H - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas		
CB4-H - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. TIPO: Habilidades o destrezas		
CB5-H - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. TIPO: Habilidades o destrezas		
CO8-K - Capacidad para comprender los mecanismos de propagación y transmisión de ondas electromagnéticas y acústicas, y sus correspondientes dispositivos emisores y receptores. TIPO: Conocimientos o contenidos		
NIVEL 2: PROYECTOS Y SISTEMAS		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	

ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: ORGANIZACIÓN Y PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS DE TELECOMUNICACIÓN		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CB1-K - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CB2-C - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio. TIPO: Competencias		
CB3-H - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas		
CB4-H - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. TIPO: Habilidades o destrezas		
CB5-H - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. TIPO: Habilidades o destrezas		
CO1-C - Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación. TIPO: Competencias		
CO15-K - Conocimiento de la normativa y la regulación de las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e internacional. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CO2-H - Capacidad de utilizar aplicaciones de comunicación e informáticas (ofimáticas, bases de datos, cálculo avanzado, gestión de proyectos, visualización, etc.) para apoyar el desarrollo y explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica. TIPO: Habilidades o destrezas		
CO6-C - Capacidad de concebir, desplegar, organizar y gestionar redes, sistemas, servicios e infraestructuras de telecomunicación en contextos residenciales (hogar, ciudad y comunidades digitales), empresariales o institucionales responsabilizándose de su puesta en marcha y mejora continua, así como conocer su impacto económico y social. TIPO: Competencias		
NIVEL 2: INGENIERÍA Y SOCIEDAD		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: INGENIERÍA Y SOCIEDAD		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CB1-K - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CB2-C - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio. TIPO: Competencias		
CB3-H - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas		
CB4-H - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. TIPO: Habilidades o destrezas		
CB5-H - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. TIPO: Habilidades o destrezas		
CO1-C - Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación. TIPO: Competencias		
CO2-H - Capacidad de utilizar aplicaciones de comunicación e informáticas (ofimáticas, bases de datos, cálculo avanzado, gestión de proyectos, visualización, etc.) para apoyar el desarrollo y explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica. TIPO: Habilidades o destrezas		
CO3-H - Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 1: FORMACIÓN DE TECNOLOGÍA ESPECÍFICA		
4.1.1 Datos Básicos del Nivel 1		
ECTS NIVEL1	96	
NIVEL 2: SISTEMAS ELECTRÓNICOS		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	48	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3

ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	12
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
30		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: SISTEMAS DE CONTROL		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: ELECTRÓNICA DE COMUNICACIONES		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: INSTRUMENTACIÓN Y MEDIDA		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA DE SISTEMAS		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6

ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: ANTENAS Y COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: ARITMÉTICA PARA PROCESAMIENTO DE SEÑAL		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: DISPOSITIVOS INTEGRADOS ESPECIALIZADOS		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: SISTEMAS ELECTRÓNICOS DIGITALES		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9

ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CB1-K - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CB2-C - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio. TIPO: Competencias		
CB3-H - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas		
CB4-H - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. TIPO: Habilidades o destrezas		
CB5-H - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. TIPO: Habilidades o destrezas		
SE9-H - Capacidad de analizar y solucionar los problemas de interferencias y compatibilidad electromagnética. TIPO: Habilidades o destrezas		
SE8-H - Capacidad para especificar y utilizar instrumentación electrónica y sistemas de medida. TIPO: Habilidades o destrezas		
SE1-C - Capacidad de construir, explotar y gestionar sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas electrónicos. TIPO: Competencias		
SE2-H - Capacidad para seleccionar circuitos y dispositivos electrónicos especializados para la transmisión, el encaminamiento o enrutamiento y los terminales, tanto en entornos fijos como móviles. TIPO: Habilidades o destrezas		
SE3-C - Capacidad de realizar la especificación, implementación, documentación y puesta a punto de equipos y sistemas, electrónicos, de instrumentación y de control, considerando tanto los aspectos técnicos como las normativas reguladoras correspondientes. TIPO: Competencias		
SE4-C - Capacidad para aplicar la electrónica como tecnología de soporte en otros campos y actividades, y no sólo en el ámbito de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. TIPO: Competencias		
SE5-C - Capacidad de diseñar circuitos de electrónica analógica y digital, de conversión analógico-digital y digital-analógica, de radiofrecuencia, de alimentación y conversión de energía eléctrica para aplicaciones de telecomunicación y computación. TIPO: Competencias		
SE6-K - Capacidad para comprender y utilizar la teoría de la realimentación y los sistemas electrónicos de control. TIPO: Conocimientos o contenidos		
SE7-C - Capacidad para diseñar dispositivos de interfaz, captura de datos y almacenamiento, y terminales para servicios y sistemas de telecomunicación. TIPO: Competencias		
NIVEL 2: SONIDO E IMAGEN		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	48	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	12
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
30		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: INGENIERÍA ACÚSTICA		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL

Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: TECNOLOGÍAS DE IMAGEN Y VÍDEO		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: TECNOLOGÍAS DE AUDIO Y VOZ		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: TRATAMIENTO DE SEÑALES VISUALES		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: ANÁLISIS DE SEÑALES Y MODELADO DE INFORMACIÓN		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: TECNOLOGÍAS DE CODIFICACIÓN DE VIDEO		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: SISTEMAS Y SERVICIOS DE AUDIO Y VÍDEO		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: TRATAMIENTO DE SEÑALES MULTIMEDIA		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CB1-K - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CB2-C - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio. TIPO: Competencias		

CB3-H - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas		
CB4-H - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. TIPO: Habilidades o destrezas		
CB5-H - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. TIPO: Habilidades o destrezas		
SI5-H - Capacidad para crear, codificar, gestionar, difundir y distribuir contenidos multimedia, atendiendo a criterios de usabilidad y accesibilidad de los servicios audiovisuales, de difusión e interactivos. TIPO: Habilidades o destrezas		
SI4-C - Capacidad para realizar proyectos de ingeniería acústica sobre: Aislamiento y acondicionamiento acústico de locales; Instalaciones de megafonía; Especificación, análisis y selección de transductores electroacústicos; Sistemas de medida, análisis y control de ruido y vibraciones; Acústica medioambiental; Sistemas de acústica submarina. TIPO: Competencias		
SI3-H - Capacidad para realizar proyectos de locales e instalaciones destinados a la producción y grabación de señales de audio y vídeo. TIPO: Habilidades o destrezas		
SI2-H - Capacidad de analizar, especificar, realizar y mantener sistemas, equipos, cabeceras e instalaciones de televisión, audio y vídeo, tanto en entornos fijos como móviles. TIPO: Habilidades o destrezas		
SI1-C - Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, tratamiento analógico y digital, codificación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, reproducción, gestión y presentación de servicios audiovisuales e información multimedia. TIPO: Competencias		
NIVEL 1: ASIGNATURAS OPTATIVAS		
4.1.1 Datos Básicos del Nivel 1		
ECTS NIVEL1	72	
NIVEL 2: SISTEMAS OPERATIVOS, REDES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	30	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	30	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: SISTEMAS OPERATIVOS		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: BASES DE DATOS		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral

DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: CIBERSEGURIDAD		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: ESTRUCTURAS DE DATOS		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: ANÁLISIS DE ALGORITMOS		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>CB1-K - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio. TIPO: Conocimientos o contenidos</p>		

CB2-C - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio. TIPO: Competencias		
CB3-H - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas		
CB4-H - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. TIPO: Habilidades o destrezas		
CB5-H - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 2: EMPRESA		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: ECONOMÍA DE LA EMPRESA		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CB1-K - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CB2-C - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio. TIPO: Competencias		
CB3-H - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas		
CB4-H - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. TIPO: Habilidades o destrezas		
CB5-H - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 2: IMAGEN MÉDICA		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		

CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: FUNDAMENTOS TECNOLÓGICOS DE IMAGEN MÉDICA		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CB2-C - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio. TIPO: Competencias		
CB3-H - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas		
CB4-H - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. TIPO: Habilidades o destrezas		
CB5-H - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 2: TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	12	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: AMPLIACIÓN EN TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN I		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: AMPLIACIÓN EN TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN II		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CB1-K - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CB2-C - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio. TIPO: Competencias		
CB3-H - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas		
CB4-H - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. TIPO: Habilidades o destrezas		
CB5-H - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 2: SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE RADIO		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CB1-K - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CB2-C - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio. TIPO: Competencias		
CB3-H - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas		
CB4-H - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. TIPO: Habilidades o destrezas		
ST1-K - Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CB5-H - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 2: TELEMÁTICA		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: REDES MULTIMEDIA		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: SISTEMAS DISTRIBUIDOS		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL

Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CB1-K - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio. TIPO: Conocimientos o contenidos		
TE1-C - Capacidad de construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los servicios telemáticos. TIPO: Competencias		
CB2-C - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio. TIPO: Competencias		
TE2-H - Capacidad de programación de servicios y aplicaciones telemáticas, en red y distribuidas. TIPO: Habilidades o destrezas		
CB3-H - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas		
CB4-H - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. TIPO: Habilidades o destrezas		
CB5-H - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 1: TRABAJO FIN DE GRADO		
4.1.1 Datos Básicos del Nivel 1		
ECTS NIVEL1	12	
NIVEL 2: TRABAJO FIN DE GRADO		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	12	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
TFG-C - Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería de Telecomunicación de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas. TIPO: Competencias		
4.2 ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DOCENTES		
ACTIVIDADES FORMATIVAS		

Resumen, computo de horas y presencialidad de las actividades formativas de todo el grado.

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD %
Clases teórico-prácticas en aula.	1968	100
Trabajo en grupo en laboratorio.	679	100
Tutorías individuales o en grupos reducidos y seminarios.	320	100
Pequeños proyectos individuales o en grupos reducidos.	847	0
Trabajo y estudio individual.	3228	0
Actividades de evaluación continua sobre trabajo en equipo, presentaciones y debates.	40	100
Actividades de evaluación.	592	100
Realización de un proyecto individualmente para el desarrollo de un sistema, aplicación o servicio en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería de Telecomunicación en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.	276	0.02

METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases Teóricas: La materia se impartirá mediante exposiciones teóricas, incluyendo demostraciones. El profesor de la asignatura podrá aportar material tal como apuntes, etc. También podrá sugerir lecturas adicionales.

Prácticas de laboratorio en grupo: Realización de prácticas y proyectos en grupos de 2-3 estudiantes (prácticas), o grupos de tamaño medio (proyectos). Las actividades a realizar incluyen trabajo de preparación (lectura, estudio, realización de ejercicios), análisis del problema, formulación de la solución, pruebas de validación y análisis de resultados.

Tutorías individuales o en grupos reducidos: Estas sesiones sirven para resolver dudas y para orientar a los estudiantes en la realización de ejercicios o problemas.

Pequeños proyectos individuales o en grupos reducidos: Realización, individual o en grupos reducidos, de proyectos de desarrollo de un sistema, aplicación o servicio en el ámbito de la ingeniería de tecnologías y servicios de telecomunicación.

Trabajo y estudio individual: Los estudiantes realizarán ejercicios de forma autónoma, individualmente o en pequeños grupos. El estudiante deberá realizar estos ejercicios de forma sistemática y ordenada, intentando su resolución antes de que las soluciones sean presentadas y analizadas en clase.

Actividades de evaluación continua sobre trabajo en equipo, presentaciones y debates: los estudiantes son evaluados de manera constante a través de su desempeño en trabajos en equipo, presentaciones y debates. Este método no solo evalúa el conocimiento adquirido, sino también habilidades cruciales como la comunicación, el trabajo en equipo y el pensamiento crítico. Al fomentar la colaboración y el intercambio de ideas, esta metodología promueve un aprendizaje activo y significativo que prepara a los estudiantes para enfrentar desafíos del mundo real.

Realización de un proyecto individualmente para el desarrollo de un sistema, aplicación o servicio en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería de Telecomunicación en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.

Clases Prácticas: La materia se impartirá mediante exposiciones prácticas, incluyendo resolución de problemas y ejercicios con la ayuda del ordenador. El profesor de la asignatura podrá aportar material tal como apuntes, hojas de ejercicios, trabajos en el ordenador, etc. También podrá sugerir lecturas adicionales. El profesor de cada materia realizará ejercicios que faciliten la comprensión de los conceptos que se presentan en cada materia e ilustren los métodos matemáticos explicados en las clases teóricas, así como algunas de sus aplicaciones a problemas de telecomunicaciones. El profesor planteará a los alumnos ejercicios o actividades que puedan ser realizados con la ayuda de un ordenador.

Elaboración de memorias de prácticas de laboratorio y proyectos: Elaboración de informes y memorias, y presentación final, de las prácticas de laboratorio y proyectos.

Seminarios: Formación adicional a los estudiantes en forma de nuevos materiales que apoyen los contenidos desarrollados en clases teóricas y prácticas.

Realización de un proyecto individualmente para el desarrollo de un sistema, aplicación o servicio en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería de Telecomunicación en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.

4.3 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación de memorias, informes y presentaciones sobre las prácticas realizadas en los laboratorios.	25	50
Evaluación continua sobre la participación en actividades presenciales, la realización de problemas y ejercicios.	0	25
Evaluación de un proyecto basado en documentos entregables, revisiones intermedias y presentación final de los resultados.	0	40
Control o controles intermedios.	0	50
Examen Final.	50	100
TRABAJO FIN DE GRADO	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA

Elaboración de un informe sobre los resultados del proyecto realizado por el estudiante.	0	40
Elaboración de un informe sobre los resultados del proyecto realizado por el estudiante y su defensa por parte del estudiante ante un tribunal universitario.	60	100

4.4 ESTRUCTURAS CURRICULARES ESPECÍFICAS

5. PERSONAL ACADÉMICO Y DE APOYO A LA DOCENCIA

PERSONAL ACADÉMICO
Ver Apartado 5: Anexo 1.
OTROS RECURSOS HUMANOS
Ver Apartado 5: Anexo 2.

6. RECURSOS MATERIALES E INFRAESTRUCTURALES, PRÁCTICAS Y SERVICIOS

Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados: Ver Apartado 6: Anexo 1.

7. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

7.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	
CURSO DE INICIO	2010
Ver Apartado 7: Anexo 1.	
7.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN	

Atendiendo a la disposición transitoria segunda, "Enseñanzas anteriores" del RD, 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales:

a) A los estudiantes que en la fecha de entrada en vigor de este real decreto, hubiesen iniciado estudios universitarios oficiales conforme a anteriores ordenaciones, les serán de aplicación las disposiciones reguladoras por las que hubieran iniciado sus estudios, sin perjuicio de los establecido en la Disposición Adicional Segunda de este real decreto, hasta el 30 de septiembre de 2015, en que quedarán definitivamente extinguidas.

No obstante, y teniendo en cuenta la disposición adicional segunda, Incorporación a las nuevas enseñanzas del RD, 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, los alumnos que hayan comenzado estudios conforme a anteriores ordenaciones universitarias podrán acceder a las enseñanzas reguladas en este real decreto, previa admisión de la Universidad correspondiente, de acuerdo con lo establecido en el real decreto y en la normativa propia de la Universidad

Al final de esta sección se incluye la tabla de convalidaciones para acceso al nuevo plan de estudios (Graduado/a en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación por la Universidad Autónoma de Madrid) desde el plan a extinguir (Ingeniero de Telecomunicación por la Universidad Autónoma de Madrid). Adicionalmente, la convalidación de otros créditos que un estudiante hubiera podido cursar, caso por ejemplo de asignaturas de libre configuración, o la de asignaturas de estudiantes procedentes de otros centros, se estudiarán en la Comisión de Ordenación Académica.

PLAN DE ESTUDIOS A EXTINGUIR INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN Asignatura (Curso/Cuatrimestre, Carácter - Troncal,Obligatoria,Optativa-, Créditos)	NUEVO PLAN DE ESTUDIOS GRADUADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN Asignatura (Curso/Cuatrimestre, Módulo) (todas las asignaturas de 6 ECTS)
Algebra y Ecuaciones Diferenciales (1/1,Tr.6)	Álgebra Lineal (1/1,Mod1)
Análisis Matemático I (1/1,Tr.6)	Análisis Matemático I (1/1, Mod1)
Fundamentos de la Programación (1/1,Tr.7.5)	Programación I (1/1,Mod1)
Análisis Matemático II (1/2,Tr.6)	Análisis Matemático II (2/1, Mod1)
Electrónica y Circuitos (1/2,Tr.6)	Análisis de Circuitos (1/2, Mod1) Tecnología de Dispositivos (1/2, Mod1)
Circuitos Electrónicos Digitales (1/2,Tr.6)	Circuitos Electrónicos Digitales (1/2,Mod1)
Física I (1/1,Tr.7.5) Física II (1/2,Tr.6)	Física General (1/1,Mod1)
Introducción a la Ingeniería (1/2,Ob,3) Historia de la Ingeniería (3/1,Op,6)	Ingeniería y Sociedad (4/2,Mod2)
Señales Aleatorias (2/1,Ob,6) Matemática Discreta y Teoría de la Probabilidad (1/2,Tr,4.5)	Probabilidad y Estadística (1/2,Mod1)
Ecuaciones en Derivadas Parciales y Análisis Numérico (2/1,Tr,6)	Métodos Matemáticos de la Ingeniería (3/1, Mod4)
Sistemas Lineales (2/1,Tr,7.5)	Sistemas Lineales (2/1, Mod1)
Circuitos Electrónicos Analógicos (2/1,Tr,6)	Circuitos Analógicos y de Potencia (2/1,Mod2)
Estructura de Datos y Algoritmos (2/2,Ob,6)	Programación II (2/1, Mod1)
Fundamentos de Computadores (2/1,Ob,6)	Fundamentos de Microprocesadores (2/1,Mod2)
Teoría de la Comunicación (2/2,Tr,7.5)	Teoría de la Comunicación (2/2,Mod2)
Sistemas Electrónicos Digitales (2/2,Tr,6)	Sistemas Electrónicos Digitales (3/2,Mod3)
Análisis de Circuitos Eléctricos (2/2,Tr,4.5)	Diseño de Filtros (2/2,Mod2)
Análisis de Circuitos Eléctricos (2/2,Tr,4.5) Robótica (5/2,Op,6)	Diseño de Filtros (2/2,Mod2) Sistemas de Control (3/1,Mod3)
Arquitectura de Redes I (3/1,Tr,7.5)	Arquitectura de Redes II (2/2,Mod2)
Arquitectura de Redes II (3/2,Tr,4.5)	Arquitectura de Redes I (2/1,Mod2)
Economía General (3/1,Ob,6)	Fundamentos de Organización y Gestión de Empresas Tecnológicas (1/2, Mod1)
Ampliación de Electrónica (3/2,Tr,4.5)	Tecnología Electrónica de Sistemas (4/1,Mod3)
Tratamiento Digital de Señales (4/1,Tr,9)	Tratamiento Digital de Señales (3/1,Mod2)
Sistemas Operativos (4/1,Tr,6)	Sistemas Operativos (3/2,Mod4)
Bases de Datos (5/1,Op,6)	Bases de Datos (4/2,Mod4)
Sistemas Operativos (4/1,Tr,6) Bases de Datos (5/1,Ob,6)	Sistemas Operativos (3/2,Mod4) Bases de Datos (4/2,Mod4) Fundamentos de Sistemas Informáticos (2/2,Mod1)

Diseño de Circuitos y Sistemas Electrónicos (4/1,Tr,6)	Dispositivos Integrados Especializados (3/1,Mod3)
Transmisión por Soporte Físico (4/2,Tr,9)	Medios de Transmisión (3/1,Mod4)
Fundamentos de Campos Electromagnéticos: Transmisión y Propagación de Ondas (2/2,Tr,6)	Fundamentos de Transmisión y Propagación de Ondas (2/2,M2)
Fundamentos de Campos Electromagnéticos: Transmisión y Propagación de Ondas (2/2,Tr,6) Transmisión por Soporte Físico (4/2,Tr,9)	Fundamentos de Transmisión y Propagación de Ondas (2/2,M2) Medios de Transmisión (3/1,Mod4)
Temas Avanzados en Procesado de Señal (5/1,Op,6)	Tratamiento de Señales Visuales (4/1,Mod3)
Ampliación de Señales Aleatorias (5/1,Op,6)	Tratamiento de Señales de Voz y Audio (4/2,Mod3)
Temas Avanzados en Procesado de Señal (5/1,Op,6) Ampliación de Señales Aleatorias (5/1,Op,6) Tratamiento Digital de Señales (4/1,Tr,9)	Tratamiento de Señales Visuales (4/1,Mod3) Tratamiento de Señales de Voz y Audio (4/2,Mod3) Tratamiento de Señales Multimedia (3/2,Mod3)
Radiación y Comunicación II (5/2,Ob,6)	Electrónica de Comunicaciones (3/2,Mod3)
Temas Avanzados en Comunicaciones (5/1,Op,6) Radiación y Comunicación I (5/2,Ob,6)	Sistemas de Transmisión de Audio y Vídeo (3/2,Mod4)
Instrumentación Electrónica (5/2,Ob,6)	Instrumentación y Medida (4/1,Mod3)
Televisión Digital (5/2,Op,6)	Televisión Digital (4/2,Mod3)
Programación Orientada a Objetos (5/2,Op,6)	Programación Orientada a Objetos (3/1,Mod4)
Sistemas Cliente-Servidor (5/2,Op,6)	Sistemas Distribuidos (4/1,Mod4)
Economía de la Empresa (5/2,Op,6)	Economía de la Empresa (3/2,Mod4)
Sistemas de Telecomunicación (4/2,Tr,6) Redes, Sistemas y Servicios (4/1,Tr,9) Proyectos (5/1,Tr,6)	Proyectos y Sistemas de Telecomunicación (4/1,Mod3)

A continuación se incluye la tabla de convalidaciones para acceso al nuevo plan de estudios (Graduado/a en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación por la Universidad Autónoma de Madrid)

PLAN DE ESTUDIOS	NUEVO PLAN DE ESTUDIOS
GRADUADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN Asignatura (Curso/Cuatrimestre, Módulo, Carácter) (todas las asignaturas de 6 ECTS, menos el TFG de 12 ECTS)	GRADUADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN Asignatura (Curso/Cuatrimestre, Módulo, Carácter) (todas las asignaturas de 6 ECTS, menos el TFG de 12 ECTS)
Sistemas de Transmisión de Audio y Vídeo (3/2,Mod4,OP)	Sistemas de Transmisión de Radio (3/2, Mod4,OP)
Redes Multimedia (3/2,Mod4,OP)	Redes Multimedia (3/1,Mod4,OP)
Sistemas Distribuidos (4/1,Mod4,OP)	Sistemas Distribuidos (3/2,Mod4,OP)
Sistemas de Control (3/1,Mod3,OP)	Sistemas de Control (3/2,Mod3,OP)
Ingeniería Acústica (3/1,Mod3,OP)	Ingeniería Acústica (4/1,Mod3,OP)
Electrónica de Comunicaciones (3/2,Mod3,OP)	Electrónica de Comunicaciones (4/1,Mod3,OP)
Proyectos y Sistemas de Telecomunicación (4/1,Mod3,OB)	Organización y Planificación de Proyectos de Telecomunicación (4/2,Mod2,OB)
Televisión Digital (4/2,Mod3,OP)	Tecnologías de Codificación de Video (4/1,Mod3,OP)
Análisis de Señales y Modelado de Información (4/2,Mod3,OP)	Análisis de Señales y Modelado de Información (4/1,Mod3,OP)
Antenas y Compatibilidad Electromagnética (4/2,Mod3,OP)	Antenas y Compatibilidad Electromagnética (4/1,Mod3,OP)
Aritmética para Procesamiento de Señal (4/2,Mod3,OP)	Aritmética para Procesamiento de Señal (4/1,Mod3,OP)
Sistemas Operativos (3/2,Mod4,OP)	Sistemas Operativos (4/1 y 2,Mod4,OP)
Bases de Datos (4/2,Mod4,OP)	Bases de Datos (4/1 y 2,Mod4,OP)
Programación Orientada a Objetos (3/1,Mod4,OP)	Ciberseguridad (4/1 y 2,Mod4,OP)
Métodos Matemáticos de la Ingeniería (3/1, Mod4,OP)	Ampliación en Tecnologías de Telecomunicación I (4/1 y 2,Mod4,OP)
Economía de la Empresa (3/2,Mod4,OP)	Economía de la Empresa (4/1 y 2,Mod4,OP)

7.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
1008000-28048397	Ingeniero de Telecomunicación-Escuela Politécnica Superior

8. SISTEMA INTERNO DE GARANTÍA DE LA CALIDAD Y ANEXOS

8.1 SISTEMA INTERNO DE GARANTÍA DE LA CALIDAD

ENLACE	http://www.uam.es/EPS/SistemaDeGarantiaDeCalidad/1242668432722.htm?language=es&nodepath=Sistema%20de%20Garant?a%20Interno%20de%20Calidad%20(SGIC)&pid=1242660083021
--------	---

8.2 INFORMACIÓN PÚBLICA

El plan de comunicación diseñado, en colaboración con la Comisión de Comunicación e Imagen Corporativa (CCIC) del centro, tiene como objetivo difundir información relevante sobre el plan de estudios de manera integral, alcanzando a todos los grupos interesados, como estudiantes, profesores y demás partes involucradas. Para lograr una difusión efectiva, se implementarán diversos canales de comunicación, como plataformas digitales, redes sociales, correos electrónicos y reuniones presenciales. La web de la escuela se destacará como un medio central para la difusión de información, aprovechando su alcance y accesibilidad. Asimismo, se establecerá un calendario claro de comunicación en colaboración con la CCIC, garantizando la consistencia y oportunidad de la información compartida. El contenido creado será atractivo y accesible, resaltando los aspectos más relevantes del plan de estudios y adaptándose a los diferentes perfiles de audiencia. Esta estrategia integral busca asegurar que la comunidad educativa esté debidamente informada y comprometida con el éxito del plan de estudios.

Web de la escuela: <https://www.uam.es>

Web del título: <https://www.uam.es/EPS/IngenieriaTecnologiasYServComunicacion/1446764162740.htm>

Comisión de Comunicación e Imagen Corporativa (CCIC): <https://www.uam.es/EPS/CCIC/1446752468299.htm>

8.3 ANEXOS

Ver Apartado 8: Anexo 1.

PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
	Carlos	Aguirre	Maeso
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C/ Francisco Tomás y Valiente, 11	28049	Madrid	Madrid
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
			Director de la EPS
REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
	J. Santiago	Palacios	Ontalva
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C/ Einstein, 1 Campus de Cantoblanco	28049	Madrid	Madrid
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
			Vicerrector de Estudios de Grado
El Rector de la Universidad no es el Representante Legal			
Ver Personas asociadas a la solicitud: Anexo 1.			
SOLICITANTE			
El responsable del título no es el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
	ALVARO	GARCIA	MARTIN
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Calle Francisco Tomás y Valiente 11	28049	Madrid	Madrid
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
			Coordinador de la Titulación

EPÍGRAFE 1: JUSTIFICACIÓN

El título propuesto junto con el título de Máster en Ingeniería de Telecomunicación que se propondrá en el futuro, vienen a sustituir al actual título de Ingeniería de Telecomunicación, que se venía impartiendo en la Escuela Politécnica Superior (EPS) de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) desde el curso 2002-2003. El nuevo título responde a la necesidad de adaptación a la nueva normativa vigente, y en particular a lo establecido en el Real Decreto 1393/2007 que establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, y en las Órdenes CIN/352/2009 y CIN/355/2009, de 9 de febrero, que establecen los requisitos para la verificación de títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de las profesiones reguladas de Ingeniero Técnico de Telecomunicación y de Ingeniero de Telecomunicación, respectivamente.

Acorde con los recursos disponibles, hoy por hoy, en la EPS de la UAM, y teniendo en cuenta la entrada de alumnos de la actual titulación de Ingeniería de Telecomunicación, se ha optado, siguiendo un acuerdo de la Conferencia de Directores de Ingeniería de Telecomunicación (CODITEL), por proponer una estructura de un único Grado en la Rama de Ingeniería de Telecomunicación con dos posibles *itinerarios*, correspondientes a dos de los cuatro módulos de tecnología específica identificados en la Orden CIN/352/2009, de 9 de febrero: el módulo de Sonido e Imagen, y el módulo de Sistemas Electrónicos.

1.1. Interés académico, científico y profesional del plan de estudios

El **interés académico** del título propuesto queda justificado quedó plenamente justificado en el momento de solicitar por la existencia previa de dos titulaciones similares, la de Ingeniero de Telecomunicación y la de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, en cualquiera de sus especialidades, ambas con una larga tradición ya en España y que se imparten en un gran número de universidades. El interés académico en España, de cara al futuro, queda justificado por la inclusión de ambas titulaciones en el Catálogo Oficial de Titulaciones.

El **interés científico** del título propuesto viene dado por el interés científico que suscitan las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC). Hechos concretos que avalan dicho interés son la inclusión de una línea de “*Information and Communication Technologies*” entre los temas del VII Programa Marco de investigación de la Unión Europea (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=LEGISSUM:i23022>, último acceso en 31/01/2020), línea que incluye explícitamente como subtemas Telecomunicaciones, Procesado de Información y Sistemas Electrónicos. También el Plan Nacional de I+D+i incluye una acción estratégica en “Telecomunicaciones y Sociedad de la Información” (<http://www.ciencia.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.8ce192e94ba842bea3bc811001432ea0/?vgnextoid=67a753d03a032210VgnVCM1000001d04140aRCRD&vgnextchannel=fe5aec1eb658c310VgnVCM1000001d04140aRCRD>, último acceso en 31/01/20). El interés científico de la titulación propuesta se justifica también por la actividad investigadora en este ámbito llevada a cabo en la EPS de la UAM, que queda recogida en sus Memorias de Investigación anuales

(<http://www.ii.uam.es/esp/investigacion/index.php#memorias, último>
Acceso en 31/01/2020).

Por último, el **interés profesional** del título propuesto queda justificado por la existencia de dos profesiones (Ingeniero Técnico de Telecomunicación e Ingeniero de Telecomunicación) con competencias profesionales reguladas, Colegios Profesionales y que gozan de un elevado prestigio y una elevada tasa de ocupación tanto en España como en el exterior. Como dato concreto que avala lo anterior, el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación elabora periódicamente un estudio socioeconómico sobre la situación de los Ingenieros de Telecomunicación y en el último estudio (PESIT VI del año 2004, <http://www.coit.es/index.php?op=estudios>) mostraba que la tasa media de ocupación de los Ingenieros de Telecomunicación en el Estado era del 94.6%. Desde un punto de vista más regional, en la Comunidad de Madrid el interés profesional del título es aún mayor, como pone de manifiesto el estudio PESIT VI de la Comunidad de Madrid (http://www.coit.es/pub/ficheros/pesit_madrid.pdf). Este estudio pone de manifiesto que en la Comunidad de Madrid la tasa de ocupación es mayor que en la media de España (96%), que la remuneración media es la más alta de España y que es la comunidad autónoma con mayor número de colegiados. El propio estudio PESIT VI concluye que *“Madrid es un poco más TIC que el resto de España”*, por lo que se considera que el interés profesional del título propuesto es todavía mayor en la CAM.

Adecuación de la propuesta a las normas reguladoras del ejercicio profesional vinculado al título

Dado que el título de Grado propuesto habilita para el acceso al ejercicio profesional de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, el diseño del dicho título se ha realizado asegurando su total adecuación a las normas reguladoras del ejercicio profesional vinculado al título, y en concreto a las siguientes resoluciones y órdenes:

- Resolución de 15 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Universidades, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros, por el que se establecen las condiciones a las que deberán adecuarse los planes de estudios conducentes a la obtención de títulos que habiliten para el ejercicio de las distintas profesiones reguladas de Ingeniero Técnico.
- Orden Ministerial por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación (Orden CIN/352/2009, de 9 de febrero).

Demanda potencial del título

La demanda del título de Ingeniero de Telecomunicación de la UAM ha crecido en los últimos años, como atestigua el incremento de la nota de corte que se ha producido manteniendo esencialmente fija la entrada de alumnos. Este incremento es todavía más significativo si se tiene en cuenta que, salvo dos excepciones, en la Comunidad de Madrid la nota de corte para esta titulación es de 5.0 en todas las universidades. Cabe esperar que la demanda del título que se propone sea similar a la del actual.

Curso:	2005-06	2006-07	2007-08	2008-09	2009-10
Nota Corte (sobre 10):	6.16	6.11	6.20	6.24	6.57

A pesar de la demanda esperada del título, en los últimos años la Universidad Autónoma de Madrid, así como muchas otras universidades de Madrid y resto de España, ha fomentado la creación de un mayor número y diversidad de grados. En el caso de la Escuela Politécnica Superior han surgido dos grados totalmente nuevos, duplicándose el número de grados ofertados, por lo que la oferta académica total del centro se ha reajustado, reduciendo ligeramente el número de lazas ofertadas en cada una de sus titulaciones.

1.2. Referentes externos a la universidad proponente que avalen la adecuación de la propuesta a criterios nacionales o internacionales para títulos de similares características

Planes de estudios de universidades españolas, europeas, de otros países o internacionales de calidad o interés contrastado.

Según se indica en el apartado 1.1, existen alrededor de 50 centros en España que ofertan titulaciones similares, entre las de Ingeniero Técnico de Telecomunicación e Ingeniero de Telecomunicación. Prácticamente todas ellas están adaptando su oferta proponiendo grados de similares características al aquí propuesto. En el plano internacional, en nuestro entorno también existen numerosos ejemplos de titulaciones similares, que se han tenido en cuenta en diversas fases del desarrollo de esta propuesta (último acceso a todas las webs, 31/01/20):

- Stuttgart Universität (Alemania) <http://www.uni-stuttgart.de/>
- Telecom Bretagne (Francia) <http://www.telecom-bretagne.eu/>
- École Polytechnique (Francia) <http://www.polytechnique.fr/>
- Telecom ParisTech (Francia) <http://www.telecom-paristech.fr/>
- Institut National Polytechnique de Toulouse (Francia) <http://www.inp-toulouse.fr/>
- Politecnico di Torino (Italia) <http://www.polito.it/>
- KTH Kungliga Tekniska högskolan. Stocholm (Suecia) <http://www.lth.se/>
- Illinois Institute of Technology (EEUU) <http://www.iit.edu/>

Títulos del catálogo vigentes a la entrada en vigor de la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.

Los títulos de Ingeniero de Telecomunicación e Ingeniero Técnico de Telecomunicación en sus cuatro especialidades.

Libros Blancos del Programa de Convergencia Europea de ANECA

En la redacción de la propuesta se ha tenido en consideración el libro blanco del Título de Grado en Ingeniería de Telecomunicación.

http://www.aneca.es/media/151120/libroblanco_telecomunicaciones.pdf, último acceso en 31/01/2020.

Informes de colegios profesionales o asociaciones nacionales, europeas, de otros países o internacionales

En la redacción de la propuesta se han tenido en cuenta los siguientes informes de colegios profesionales:

1. Informe del estudio socioeconómico sobre los Ingenieros de Telecomunicación (PESIT VI) realizado por el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación. (<http://www.coit.es/index.php?op=estudios>).
2. Informe del estudio socioeconómico sobre los Ingenieros de Telecomunicación en la Comunidad Autónoma de Madrid (PESIT VI Madrid) realizado por el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación (<https://www.coit.es/informes/pesit-vi-madrid-ano-publicacion-2005>, última visita 31/01/20).
3. Proyecto EA2004-0009 “Las Demandas Sociales y su Influencia en la Planificación de las Titulaciones en España en el Marco del Proceso de Convergencia Europea en Educación Superior”, Fundación Universidad-Empresa. ISBN: 84-7842-194-7. Noviembre 2004.

Documentos relativos a los procedimientos de reconocimiento de las actuales atribuciones publicadas por los correspondientes ministerios y colegios profesionales.

En la redacción de la propuesta se han tenido en consideración:

1. Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre 2007, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.
2. Resolución de 15 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Universidades, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros, por el que se establecen las condiciones a las que deberán adecuarse los planes de estudios conducentes a la obtención de títulos que habiliten para el ejercicio de las distintas profesiones reguladas de Ingeniero Técnico.
3. Orden Ministerial por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación (Orden CIN/352/2009, de 9 de febrero).
4. Orden Ministerial por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación (Orden CIN/355/2009, de 9 de febrero).

Otros.

También se han tenido en cuenta los acuerdos alcanzados en la Conferencia de Directores de Ingeniería de Telecomunicación (CODITEL).

1.3. Descripción de los procedimientos de consulta internos y externos utilizados para la elaboración del plan de estudios

Descripción de los procedimientos de consulta internos

Para la elaboración del plan de estudios se han tenido en cuenta los siguientes procedimientos:

- Procedimiento de elaboración de los planes de estudio aprobado por el Consejo de Gobierno de la Universidad Autónoma de Madrid de 15 de noviembre de 2007 en el que se especifica el procedimiento interno y externo del diseño de los planes de estudios así como la Composición de las Comisiones y Grupos de Trabajo.
- Criterios relacionados con la estructura y el desarrollo de las nuevas enseñanzas de Grado aprobados por el Consejo de Gobierno de la Universidad Autónoma de Madrid de 18 de abril de 2008.

Siguiendo los procedimientos elaborados por la Universidad Autónoma de Madrid sobre elaboración de los planes de estudio, el Consejo de Departamento de la Escuela Politécnica Superior, legalmente constituido en su reunión ordinaria del 30 de junio de 2009, propuso a la Junta de Centro una comisión formada por once miembros, diez profesores y un estudiante, para encargarse de elaborar una propuesta de un plan de estudios para el Título de Grado en la Rama de Telecomunicación, que se adaptara a las normativas vigentes con respecto a la elaboración de nuevos planes de estudio, dadas por el Consejo de Gobierno de la Universidad Autónoma de Madrid y acorde al contexto de adaptación de profesiones reguladas.. La comisión propuesta, fue aprobada posteriormente por unanimidad de los presentes, en la Junta de Centro de la Escuela Politécnica Superior, legalmente constituida en su reunión ordinaria del 30 de junio de 2009.

La composición de la citada comisión fue la siguiente: tres profesores doctores representantes del área de Teoría de la Señal y Comunicaciones, tres profesores doctores representantes de las áreas de Arquitectura y Tecnología de Computadores y de Telemática, tres profesores doctores representantes de las áreas de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial y de Lenguajes y Sistemas Informáticos, un profesor doctor en representación de las áreas de Ciencias (Matemáticas, Física, Ciencias Económicas y Empresariales), y un estudiante de Ingeniería de Telecomunicación.

En sucesivas reuniones de esta comisión se fue definiendo una posible estructura de estudios, que tuviera en consideración tanto el diseño de un nuevo Grado como el diseño del futuro Máster, que presentara una opción competitiva en el contexto de nuevos grados en la Rama de Telecomunicación, y que se ajustara a los recursos actualmente existentes para

este fin. Una vez concluida esta fase, se procedió a elaborar una propuesta de plan de estudios lo más detallada posible, incluyendo la estructura de asignaturas, su secuenciación, su temario orientativo en función de las competencias objetivo, y su

carácter teórico- práctico.

El 23 de noviembre de 2009, la Junta de Centro aprobó en sesión extraordinaria y por unanimidad la estructura de plan de estudios. Paralelamente, se coordinó la redacción de la presente Memoria, aprobada en la Junta de Centro en su sesión ordinaria de 30 de noviembre de 2009, y posteriormente enviada a la Comisión de Estudios de la Universidad Autónoma de Madrid para su aprobación final.

Descripción de los procedimientos de consulta externos

Además de todas las referencias citadas en el apartado 1.2 que se han tenido en cuenta en el desarrollo de esta propuesta, la Escuela Politécnica Superior (EPS) ha participado desde su creación con regularidad, en las reuniones y actividades mantenidas por la Conferencia de Directores de Ingeniería de Telecomunicación (CODITEL), cuyos acuerdos se han tenido en consideración para el desarrollo de la propuesta. También se ha tenido en consideración información obtenida mediante entrevistas con profesionales en el ejercicio de la profesión, así como con responsables de empresas del sector que tienen relación con la EPS de la UAM. El resultado de estas entrevistas ha sido fundamentalmente información no estructurada que ha sido tomada en cuenta a la hora de orientar de forma general la propuesta de titulación y perfiles.

1.4. ECTS de matrícula necesarios a cursar según curso y tipo de matrícula

Según el tipo de matrícula, el número mínimo y máximo de créditos ECTS a matricular son los siguientes:

-Matrícula a tiempo completo: ECTS matrícula mínima 37 / máxima 60

-Matrícula a parcial: ECTS matrícula mínima 24 / máxima 36

1.4. Perfiles fundamentales de egreso

Se definen dos perfiles de egreso de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, uno para cada mención correspondientes a dos de los cuatro módulos de tecnología específica identificados en la Orden CIN/352/2009, de 9 de febrero: el módulo de Sistemas Electrónicos y el módulo de Sonido e Imagen:

1-Especialista en Sistemas Electrónicos

2-Especialista en Sonido e Imagen

Ambos perfiles se fundamentan en la creciente demanda del sector industrial, de ingenieros con una formación complementaria en el ámbito de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y la consiguiente necesidad de formar profesionales capaces de desarrollar su actividad profesional no sólo en empresas de comunicaciones, sino en cualquier empresa del sector tecnológico; y en la especial experiencia y capacidad del profesorado y medios de la EPS en ese ámbito.

Con el perfil especialista en Sistemas Electrónicos se pretende la formación de profesionales competitivos para el diseño, desarrollo y producción de sistemas

electrónicos de medida, control y comunicación, en todas aquellas actividades que la sociedad requiera. Con salidas profesionales en los ámbitos de los proyectos de Ingeniería de Telecomunicación, incluyendo diseño digital, domótica y hogar inteligente, electrónica para automoción, instrumentación, inteligencia ambiental, bioingeniería y ejercicio libre de la profesión.

El perfil especialista en Sonido e Imagen capacita para desempeñar actividades en la industria audiovisual, de la información, de las comunicaciones, de producción multimedia, de grabación y doblaje, del control de los sistemas de video grabación, del equipamiento de estudios, iluminación y del tratamiento de imágenes y sonido. Además, capacita para la gestión, la administración y la consultoría en el ámbito del sonido y la imagen.

1.5. Idiomas

Adicionalmente, para obtener el Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación de la UAM será requisito indispensable acreditar el conocimiento de Inglés (nivel intermedio B1 o superior). Esto se podrá realizar por las siguientes vías:

- a) Realización de cursos en el Servicio de Idiomas de la Universidad Autónoma de Madrid que expedirá el correspondiente certificado académico, o superación de la/s Materia/s Transversal/es u otras materias impartidas en lengua inglesa correspondientes de entre las ofertadas por la UAM, que se entiendan adecuadas para estos efectos.
- b) Certificados expedidos por el Servicio de Idiomas de la UAM.
- c) Certificados oficiales expedidos por las Universidades y miembros de A.L.T.E. (*Association of Language Testers in Europe*).

Certificados Oficiales expedidos por la Escuela Oficial de Idiomas.

Volver

EPÍGRAFE 4: PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

4.1. Estructura de las enseñanzas

EXPLICACIÓN GENERAL DE LA PLANIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

Estructura general del plan de estudios

Los estudios conducentes a la obtención del título de grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación por la Universidad Autónoma de Madrid tienen una duración de cuatro años. La obtención del título requiere la superación de 240 créditos ECTS, dando lugar a un plan de estudios de cuatro cursos académicos, con dos semestres de 30 créditos ECTS cada uno.

De los 240 créditos ECTS, 156 corresponden a módulos obligatorios (formación básica, común a la rama de telecomunicación y trabajo fin de grado); 48 de formación de tecnología específica tienen carácter optativo (pues no son cursados por todos los estudiantes del Grado, aunque un estudiante debe elegirlos obligatoriamente dependiendo del itinerario elegido/a); y 36 tienen un carácter optativo. Todas las asignaturas son semestrales con una carga de 6 créditos ECTS (salvo el trabajo fin de grado que tiene una duración semestral pero con una carga de 12 créditos ECTS), si bien el tipo de actividades docentes y de aprendizaje varía en función de las características de cada tipo de asignatura.

La titulación incluye asignaturas comunes a todos los estudiantes (las asociadas a formación básica, comunes a la rama y trabajo fin de grado) que suman 156 créditos ECTS (72, 72 y 12, respectivamente), asignaturas de itinerario (comunes y optativas que se deben elegir para los estudiantes tras haber optado por uno de los itinerarios propuestos) que suman 48 créditos ECTS, y asignaturas optativas (a elegir entre las ofertadas como optativas y las asignaturas de itinerario distinto al seleccionado) que suman 36 créditos ECTS.

Las asignaturas de formación básica se cursarán durante los dos primeros cursos académicos. Las asignaturas asociadas a materias comunes a la rama se cursarán durante el segundo, tercer curso y cuarto curso. Durante el tercer y cuarto año académico el estudiante también cursará 8 asignaturas del itinerario que elija para lograr los resultados de formación y aprendizaje asociados a una atribución profesional, 3 en tercero y 5 en cuarto.

Adicionalmente el estudiante cursará 6 asignaturas optativas que no sea de su itinerario (a elegir entre la oferta de optativas –incluyendo la posibilidad de convalidación por créditos de actividades culturales, deportivas o de representación hasta un máximo de 12 créditos ECTS, o de cursar hasta 6 créditos de asignaturas transversales ofertadas por la

UAM - y las asignaturas de itinerario distinto al propio), y un trabajo fin de grado (a realizar en la última etapa de los estudios) encaminado a una evaluación completa de los resultados de formación y aprendizaje asociados al título y el itinerario elegido.

En el resumen de las materias y distribución en créditos ECTS de esta Memoria, la casilla "Obligatorias" incluye los créditos ECTS correspondientes a materias "Comunes a la Rama de Telecomunicación" (72). El resto de los créditos ECTS son considerados optativos, incluyendo las asignaturas de "Formación de Tecnología Específica" (48) de uno u otro de los dos posibles itinerarios diseñados para cumplir los requisitos que habilitan para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación en las especialidades de Sistemas Electrónicos y Sonido e Imagen; que un estudiante debe elegir al tomar uno de los itinerarios.

Los módulos que tendrá que cursar el estudiante son los siguientes:

1. Módulo de Formación Básica que incluye un total de 72 créditos ECTS distribuidos en 12 asignaturas de 6 créditos ECTS que serán cursadas en la primera mitad del plan de estudios. Estos 72 créditos corresponden, según lo previsto en el artículo 12.5 del RD 1393/2007, a materias básicas de la rama de conocimiento de "Ingeniería y Arquitectura" del Anexo II.
2. Módulo de Formación Común a la Rama de Telecomunicación que cubre con 60 créditos ECTS los resultados de formación y aprendizaje correspondientes, y se amplía hasta un total de 72 créditos ECTS para potenciar el desarrollo de algunos resultados de formación y aprendizaje. Los 72 créditos ECTS se encuentran distribuidos en 12 asignaturas que serán cursadas mayoritariamente entre segundo y tercer curso (1 en primero, 7 en segundo, 2 en tercero y 2 en cuarto)
3. Módulo de Formación de Tecnología Específica en Sonido e Imagen o en Sistemas Electrónicos, que incluye un total de 48 créditos ECTS de asignaturas optativas, que el estudiante debe escoger obligatoriamente cuando decida continuar por cada itinerario conducente a la obtención de los resultados de formación y aprendizaje asociados a uno u otro bloque de tecnología específica-, distribuidos en 8 asignaturas que serán cursadas durante los dos últimos cursos del plan de estudios. Las 8 optativas de la materia que no haya cursado en el módulo de Formación de Tecnología Específica de Itinerario podrán cursarse como optativas por el estudiante.
4. Módulo de Asignaturas Optativas que incluye las asignaturas optativas que permiten cursar los restantes 36 créditos ECTS durante los dos últimos cursos del plan de estudios. El estudiante podrá cursar hasta 6 asignaturas optativas (hasta 12 créditos ECTS podrán convalidarse por créditos de actividades culturales, deportivas o de representación) de entre las 8 ofertadas como obligatorias de la materia que no haya cursado en el módulo de Formación de Tecnología Específica de Itinerario. Las optativas se agrupan por materias, pero no es necesario cursar todas las

asignaturas de una materia.

5. Módulo de Trabajo Fin de Grado (TFG) que incluye una asignatura de 12 créditos ECTS que conforma la materia de Trabajo Fin de Grado, y que será cursada en la última etapa de los estudios dando lugar a la elaboración y defensa de un trabajo fin de grado que consistirá en un proyecto en el que el estudiante demuestre su capacidad de analizar problemas complejos, diseñar soluciones tecnológicas para dichos problemas, e implementarlas dentro del ámbito de la ingeniería de tecnologías y servicios de telecomunicación.

Posibles itinerarios y mención asociada

La titulación de Graduado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación de la Universidad Autónoma de Madrid oferta a los estudiantes dos itinerarios **asociados cada uno de ellos a la mención correspondiente. Es obligatorio cursar una mención de las existentes para la obtención del título:**

- Itinerario de Grado especialista en Sistemas Electrónicos (Mención en Sistemas Electrónicos), diseñado para cumplir los requisitos que habilitan para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación en la especialidad de Sistemas Electrónicos.
- Itinerario de Grado especialista en Sonido e Imagen (Mención en Sonido e Imagen), diseñado para cumplir los requisitos que habilitan para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación en la especialidad de Sonido e Imagen.

Ambos itinerarios permitirán a los egresados el acceso a los estudios de Master en Ingeniería de Telecomunicación, al cumplir con los requisitos establecidos en la Orden CIN/355/2009 en su apartado 4.2.1.

Resultados de formación y aprendizaje específicos de los itinerarios de especialización y mención correspondiente

Los resultados de formación y aprendizaje específicos del módulo de tecnología específica de cada itinerario son las que se determinan en la orden CIN/352/2009, pero no son adquiridas por todos los estudiantes del Grado ITT. Dependiendo del itinerario elegido, se adquirirán de forma los resultados de formación y aprendizaje específicos del módulo elegido (Sonido e Imagen o Sistemas Electrónicos). A continuación, se definen las mismas:

Cada Resultado de Aprendizaje incluye un código adicional tras su numeración # para facilitar su lectura (K-Conocimiento, H-Habilidad, C-Competencia), es decir RA#- H/C. Los resultados de formación y aprendizaje específicos de tecnología específica de Sonido e Imagen (SI) son los que siguen:

- SI1. Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, tratamiento analógico y digital, codificación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, reproducción, gestión y presentación de servicios audiovisuales e información multimedia. TIPO: Competencias (SI1-C)
- SI2. Capacidad de analizar, especificar, realizar y mantener sistemas, equipos, cabeceras e instalaciones de televisión, audio y vídeo, tanto en entornos fijos como móviles. TIPO: Habilidades o destrezas (SI2-H)
- SI3. Capacidad para realizar proyectos de locales e instalaciones destinados a la producción y grabación de señales de audio y vídeo. TIPO: Habilidades o destrezas (SI3-H)
- SI4. Capacidad para realizar proyectos de ingeniería acústica sobre: Aislamiento y acondicionamiento acústico de locales; Instalaciones de megafonía; Especificación, análisis y selección de transductores electroacústicos; Sistemas de medida, análisis y control de ruido y vibraciones; Acústica medioambiental; Sistemas de acústica submarina. TIPO: Competencias (SI4-C)
- SI5. Capacidad para crear, codificar, gestionar, difundir y distribuir contenidos multimedia, atendiendo a criterios de usabilidad y accesibilidad de los servicios audiovisuales, de difusión e interactivos. TIPO: Habilidades o destrezas (SI5-H)

Los resultados de formación y aprendizaje específicos de tecnología específica de Sistemas Electrónicos (SE) son los que siguen:

- SE1. Capacidad de construir, explotar y gestionar sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas electrónicos. TIPO: Competencias (SE1-C)
- SE2. Capacidad para seleccionar circuitos y dispositivos electrónicos especializados para la transmisión, el encaminamiento o enrutamiento y los terminales, tanto en entornos fijos como móviles. TIPO: Habilidades o destrezas (SE2-H)
- SE3. Capacidad de realizar la especificación, implementación, documentación y puesta a punto de equipos y sistemas, electrónicos, de instrumentación y de control, considerando tanto los aspectos técnicos como las normativas reguladoras correspondientes. TIPO: Competencias (SE3-C)
- SE4. Capacidad para aplicar la electrónica como tecnología de soporte en otros campos y actividades, y no sólo en el ámbito de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. TIPO: Competencias (SE4-C)
- SE5. Capacidad de diseñar circuitos de electrónica analógica y digital, de conversión analógico-digital y digital-analógica, de radiofrecuencia, de alimentación y conversión de energía eléctrica para aplicaciones de telecomunicación y

computación. TIPO: Competencias (SE5-C)

- SE6. Capacidad para comprender y utilizar la teoría de la realimentación y los sistemas electrónicos de control. TIPO: Conocimientos o contenidos (SE6-K)
- SE7. Capacidad para diseñar dispositivos de interfaz, captura de datos y almacenamiento, y terminales para servicios y sistemas de telecomunicación. TIPO: Competencias (SE7-C)
- SE8. Capacidad para especificar y utilizar instrumentación electrónica y sistemas de medida. TIPO: Habilidades o destrezas (SE8-H)
- SE9. Capacidad de analizar y solucionar los problemas de interferencias y compatibilidad electromagnética. TIPO: Habilidades o destrezas (SE9-H)

Resultados de formación y aprendizaje de asignaturas optativas que guardan relación con la orden CIN/352/2009

Algunas materias del módulo de Optativas del presente Plan de Estudios, no pertenecientes a los itinerarios de especialización antes descritos, otorgan resultados de formación y aprendizaje que están descritas en la CIN/352/2009 y que pertenecen a las ramas de Sistemas de Telecomunicación y Telemática, incluidas en dicha orden. Se describen aquí dichos resultados de formación y aprendizaje que aparecerán en las fichas de las materias optativas correspondientes.

- ST1. Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación. TIPO: Conocimientos o contenidos (ST1-K)
- TE1. Capacidad de construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los servicios telemáticos. TIPO: Competencias (TE1-C)
- TE2. Capacidad de programación de servicios y aplicaciones telemáticas, en red y distribuidas. TIPO: Habilidades o destrezas (TE2-H)

Coherencia y viabilidad del plan de estudios

A continuación se detallan las materias que incluye cada módulo y, para cada materia, las asignaturas en que se desarrolla, indicando para cada una su denominación, su secuenciación en (curso/semestre) y la codificación (ver Sección 2) del conjunto de resultados de formación y aprendizaje específicos que cubre. Esta información se desarrollará en el apartado 4 de la memoria del título.

1. Módulo de Formación Básica (72 créditos ECTS distribuidos en 5 materias)

- 1.1. Materia Matemáticas (24 créditos ECTS): formación en los fundamentos matemáticos de la Ingeniería, con especial énfasis en la Rama de Telecomunicación
- Álgebra Lineal, (1/1), (FB1-H)
 - Análisis Matemático I, (1/1), (FB1-H)
 - Análisis Matemático II, (1/2), (FB1-H)
 - Probabilidad y Estadística, (2/1), (FB1-H)
- 1.2. Materia Física (12 créditos ECTS): formación en los fundamentos físicos de la Ingeniería, con especial énfasis en la Rama de Telecomunicación
- Física General, (1/1), (FB3-K)
 - Tecnología de Dispositivos, (1/2), (FB4-K)
- 1.3. Materia Informática (18 créditos ECTS): formación en la metodología y las tecnologías de la programación, en los fundamentos básicos de los ordenadores (arquitectura, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos), y en su aplicación en Ingeniería, con especial énfasis en la Rama de Telecomunicación.
- Programación I, (1/1), (FB2-C)
 - Programación II, (1/2), (FB2-C)
 - Fundamentos de Sistemas Informáticos, (2/2), (FB2-C)
- 1.4. Materia Empresa (6 créditos ECTS): formación en los aspectos prácticos de la creación, organización y gestión de empresas tecnológicas, con especial énfasis en empresas TIC.
- Fundamentos de Organización y Gestión de Empresas Tecnológicas, (1/2), (FB5-K)
- 1.5. Materia Circuitos y Sistemas (12 créditos ECTS): formación en teoría de circuitos y sistemas lineales, y su aplicación en Ingeniería de Telecomunicación.
- Análisis de Circuitos, (1/1), (FB4-K)

- Sistemas Lineales, (2/1), (FB4-K)

En la tabla siguiente se recoge la asignación de ámbito de conocimiento de las asignaturas de formación básica:

ASIGNATURA	ÁMBITO DE CONOCIMIENTO
Álgebra Lineal	Matemáticas y estadística
Análisis Matemático I	Matemáticas y estadística
Análisis Matemático II	Matemáticas y estadística
Probabilidad y Estadística	Matemáticas y estadística
Física General	Física y astronomía
Tecnología de Dispositivos	Física y astronomía
Programación I	Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación
Programación II	Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación
Fundamentos de Sistemas Informáticos	Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación
Fundamentos de Organización y Gestión de Empresas Tecnológicas	Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación
Análisis de Circuitos	Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación
Sistemas Lineales	Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación

2. Módulo de Formación Común a la Rama de Telecomunicación (72 créditos ECTS distribuidos en 6 materias)

2.1. Materia Circuitos Electrónicos y Microprocesadores (18 créditos ECTS): formación en el análisis, diseño y desarrollo de circuitos electrónicos (analógicos, digitales y de potencia) y de microprocesadores.

- Circuitos Electrónicos Digitales, (1/2), (CO9-H)
- Circuitos Analógicos y de Potencia, (2/1), (CO8-K, CO11-H)
- Fundamentos de microprocesadores, (2/1), (CO9-H, CO10-H)

2.2. Materia Arquitectura de Redes (12 créditos ECTS): formación en el análisis, diseño, implantación y gestión de redes de comunicaciones.

- Arquitectura de Redes I, (2/1), (CO7-K, CO12-K, CO13-K, CO14-K)
 - Arquitectura de Redes II, (2/2), (CO7-K, CO12-K, CO13-K, CO14-K)
- 2.3. Materia Tratamiento de Señal en Comunicaciones (18 créditos ECTS): formación en el análisis, diseño, implementación y despliegue de sistemas de comunicación.
- Teoría de la Comunicación, (2/2), (CO4-H, CO5-C)
 - Diseño de Filtros, (2/2), (CO4-H, CO5-C)
 - Tratamiento Digital de Señales, (3/1), (CO4-H, CO5-C)
- 2.4. Materia Sistemas de Transmisión (12 créditos ECTS): formación en el análisis y diseño de sistemas de transmisión.
- Fundamentos de Transmisión y Propagación de Ondas, (2/2), (CO8-K)
 - Medios de Transmisión, (3/1), (CO8-K)
- 2.5. Materia Proyectos y Sistemas (6 créditos ECTS): formación en el análisis, diseño, implementación y despliegue de sistemas de telecomunicación extremo a extremo a partir de los resultados de formación y aprendizaje obtenidos en asignaturas previas y formación específica en esta materia (e.g, normativa y regulación)
- Organización y Planificación de Proyectos de Telecomunicación, (4/2), (CO1-C, CO2-H, CO6-C, CO15-K)
- 2.6. Materia Ingeniería y Sociedad (6 créditos ECTS): Formación en resultados de formación y aprendizaje de comunicación oral y escrita (informes, presentaciones...), búsqueda de información y recursos bibliográficos, mediante el estudio y aprendizaje de aspectos humanísticos de la Ingeniería de Telecomunicación, incluyendo un enfoque histórico y de impacto en la sociedad.
- Ingeniería y Sociedad, (4/2), (CO1-C, CO2-H, CO3-H)
3. Módulo de Formación de Tecnología Específica en Sonido e Imagen o en Sistemas Electrónicos (48 optativos créditos ECTS agrupados en 2 materias; el estudiante tiene que cursar una de las materias que conforman la mención y por lo tanto el itinerario por completo)

3.1. Materia Sistemas Electrónicos (48 créditos optativos CTS): formación en los resultados de formación y aprendizaje asociados a los requisitos que habilitan para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación en la especialidad de Sistemas Electrónicos.

- Dispositivos Integrados Especializados, (3/1), (SE2-H, SE7-C)
- Sistemas de Control, (3/2), (SE3-C, SE6-K)
- Sistemas Electrónicos Digitales, (3/2), (SE4-C)
- Electrónica de Comunicaciones, (4/1), (SE5-C)
- Instrumentación y Medida, (4/1), (SE3-C, SE5-C, SE8-H)
- Tecnología Electrónica de Sistemas, (4/1), (SE1-C, SE7-C)
- Antenas y Compatibilidad Electromagnética, (4/1), (SE9-H)
- Aritmética para Procesamiento de Señal, (4/1), (SE1-C)

3.2. Materia Sonido e Imagen (48 créditos optativos ECTS): formación los resultados de formación y aprendizaje asociados a los requisitos que habilitan para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación en la especialidad de Sonido e Imagen.

- Sistemas y Servicios de Audio y Vídeo, (3/1), (SI1-C, SI5-H)
- Tratamiento de Señales Multimedia, (3/2), (SI1-C)
- Ingeniería Acústica, (4/1), (SI4-C)
- Tecnologías de Imagen y Vídeo, (3/2), (SI1-C, SI2-H, SI3-H, SI5-H)
- Tecnologías de Audio y Voz, (4/1), (SI1-C, SI2-H, SI3-H, SI5-H)
- Tratamiento de Señales Visuales, (4/1), (SI1-C)
- Análisis de Señales y Modelado de Información, (4/1), (SI1-C)
- Tecnologías de Codificación de Video, (4/1), (SI2-H)

4. Módulo de Asignaturas Optativas (12 asignaturas en 46 materias, que se complementan con la oferta de las materias no cursadas en el módulo de formación específica y la posibilidad de obtener 12 créditos ECTS por convalidación de

créditos de actividades culturales, deportivas o de representación). Dentro de las optativas se incluyen 2 asignaturas optativas de 6 créditos ECTS (Ampliación en Tecnologías de Telecomunicación I) sólo para cursar en movilidad OUT. Las optativas se agrupan por materia, pero no es necesario cursar todas las asignaturas de una materia.

4.1. Materia Sistemas Operativos, Redes y Sistemas Informáticos (30 créditos ECTS): formación complementaria en programación, fundamentos y aplicaciones de ordenadores

- Sistemas Operativos, (4/1 y 2)
- Bases de Datos, (4/1 y 2)
- Ciberseguridad, (4/1 y 2)
- Estructuras de Datos, (4/1 y 2)
- Análisis de Algoritmos, (4/1 y 2)

4.2. Materia Empresa (6 créditos ECTS): formación complementaria en aspectos de organización y administración de empresa

- Economía de la Empresa, (4/1 y 2)

4.3. Materia Imagen Médica (6 créditos ECTS): formación complementaria en aspectos de imagen médica

- Fundamentos tecnológicos de Imagen Médica, (4/1 y 2)

4.4. Materia Tecnologías de Telecomunicación (12 créditos ECTS): formación complementaria sólo para cursar en movilidad OUT

- Ampliación en Tecnologías de Telecomunicación I, (4/1 y 2)
- Ampliación en Tecnologías de Telecomunicación II, (4/1 y 2)

4.5. Materia Sistemas de Telecomunicación (6 créditos ECTS): formación complementaria asociada a resultados de formación y aprendizaje del correspondiente bloque específico (ver la Orden CIN/352/2009, de 9 de febrero de 2009).

- Sistemas de Transmisión de Radio, (3/2) (ST1-K)

4.6. Materia Telemática (12 créditos ECTS): formación complementaria asociada a resultados de formación y aprendizaje del correspondiente bloque específico (ver la Orden CIN/352/2009, de 9 de febrero de 2009).

- Redes Multimedia, (3/1) (TE1-C)
- Sistemas Distribuidos, (3/2) (TE2-H)

5. Módulo de Trabajo Fin de Grado (12 créditos ECTS en una asignatura semestral de último curso): realización de un proyecto, preferentemente en un entorno profesional (bien en una empresa externa o asociado a un proyecto de transferencia tecnológica), que requiera la aplicación de los resultados de formación y aprendizaje asociados al título y que permita comprobar que el estudiante ha logrado obtener los resultados de formación y aprendizaje necesarios para analizar problemas complejos, diseñar soluciones tecnológicas para dichos problemas, e implementarlas dentro del ámbito de la Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación.

Los resultados de formación y aprendizaje adquiridos por el estudiante en los distintos módulos y materias se unen y complementan entre sí para constituir un todo coherente, compatible con los requisitos que debe cumplir un titulado de grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación. Puede observarse que los resultados de formación y aprendizaje listados en la descripción de módulos, materias y asignaturas cubren la totalidad de las especificadas en los correspondientes módulos de la Orden CIN/352/2009, de 9 de febrero de 2009. Esta información será detallada en el apartado 4 de la memoria del título.

Trabajo de fin de grado (12 ECTS, último año)

El trabajo de fin de grado tiene 12 créditos ECTS. Se realizará en el último año del plan de estudios durante el segundo semestre, y se podrá realizar en la última etapa del Grado.

El trabajo de fin de grado será evaluado mediante la elaboración y defensa de un informe sobre los resultados de un proyecto realizado por el estudiante. La defensa del TFG se realizará de forma pública, según recoge el RD 822/2021. El proyecto consistirá en la concepción y desarrollo de un sistema, aplicación o servicio en el ámbito de la Ingeniería en Tecnologías de Telecomunicación de complejidad suficiente, de forma que sea posible por medio de la evaluación de sus resultados determinar si el estudiante ha adquirido los resultados de formación y aprendizaje asociados al título. Será posible desarrollar el proyecto asociado al trabajo fin de grado en un entorno profesional, incluso en el extranjero.

Se fomentará y facilitará la realización del proyecto correspondiente al trabajo fin de grado en un entorno profesional o de transferencia tecnológica en curso en la Universidad Autónoma de Madrid, bien en el marco de prácticas externas en empresas o instituciones, nacionales o extranjeras. En caso de que el estudiante decida realizar este

proyecto en prácticas externas, se le asignará un tutor empresarial y un ponente académico. El tutor empresarial será responsable de establecer el programa de trabajo, el cual necesariamente deberá tener un componente formativo suficiente, y realizar un seguimiento del trabajo del estudiante. El ponente académico será un profesor de la titulación de grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación responsable de verificar que las actividades a realizar involucran la aplicación de los resultados de formación y aprendizaje asociados al título, y que el proyecto cumple los requisitos académicos y formativos correspondientes a un trabajo de fin de grado.

Coordinación de las actividades formativas

La coordinación de las enseñanzas se establece mediante:

- Un sistema común de información sobre las asignaturas (la página web de la asignatura).
- Contenidos y actividades de formación comunes en todos los grupos docentes de una asignatura.
- Un sistema común de evaluación en todas las asignaturas.

Para garantizar la estructura de coordinación común y asegurarse de la coherencia y compatibilidad de las diferentes actividades formativas, se crearán figuras de coordinación entre los grupos docentes dentro de una asignatura (coordinador de asignatura) y entre las diferentes asignaturas que se imparten en un mismo curso (coordinador de curso):

- El coordinador de una asignatura es un profesor elegido entre los asignados para impartir la docencia de dicha asignatura y que tiene a su cargo la gestión de la asignatura y la coordinación entre los distintos grupos de docencia de dicha asignatura durante un curso académico.
- El coordinador de curso es responsable de coordinar los aspectos académicos y de gestión de las actividades formativas de un curso del plan de estudios que sobrepasen el ámbito de las asignaturas individuales.

La coordinación entre asignaturas de una misma materia y entre distintos módulos será competencia de la comisión de ordenación académica del centro, quien revisará la coherencia del plan de estudios al finalizar cada curso, con anterioridad a la planificación del siguiente curso académico, de forma que se puedan subsanar las deficiencias observadas y realizar las mejoras correspondientes. Este sistema de coordinación se continuará utilizando en el nuevo grado desde el principio, ya que, de hecho, la Escuela Politécnica Superior lo tiene implantado ya desde el curso 2004/05 en el plan de estudios anterior (Ingeniería de Telecomunicación).

Otros aspectos

Normas de permanencia

La normativa de Permanencia vigente en la UAM se encuentra actualmente en:

<https://www.uam.es/uam/media/doc/1606850164392/normativa-de-matricula-y-permanencia-texto-consolidado-2021.pdf>, última visita el 20/11/2023.

Lenguas utilizadas en las actividades formativas

Las actividades formativas se podrán realizar en grupos que utilicen como lengua para la docencia el español.

Las asignaturas obligatorias se ofertarán en castellano.

4.2. Descripción de los módulos o materias

Estructura del plan de estudios

El plan de estudios conducente a la obtención de títulos oficial de Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación por la Universidad Autónoma de Madrid está estructurado en módulos, cada uno de los cuales está a su vez constituido por una agrupación de materias afines. Las materias se desarrollarán en forma de asignaturas.

Asignaturas

Las asignaturas, que desarrollan 6 créditos ECTS cada una, se imparten en aulas y, en los casos en los que la materia impartida lo requiera, en laboratorios debidamente dimensionados y equipados. El tamaño de los grupos se adecuará al tipo de actividad formativa realizada. Siempre que una asignatura tenga una posible componente práctica de interés formativo, se asignarán ejercicios y trabajos prácticos que recojan dicho interés formativo. Dichas asignaciones se ajustarán en número, grado de esfuerzo y dificultad a la capacidad y formación de los alumnos que las reciban y al buen equilibrio en el reparto de su trabajo entre las diferentes asignaturas. Estos trabajos prácticos serán valorados, y esta valoración se reflejará en la calificación de la asignatura en cuyo marco hayan sido realizados.

Uso de tecnologías de la información y la comunicación como soporte a las actividades formativas

La información sobre el contenido, la organización, el desarrollo y la forma de evaluación de una asignatura debe estar publicada en una página web accesible a los estudiantes. En concreto, en la página web de la asignatura se detallarán las actividades formativas a realizar, los resultados de formación y aprendizaje a adquirir con dichas actividades

formativas, los resultados esperados del aprendizaje y la forma de evaluación de la asignatura. Esta página web servirá para la publicación de información relevante a la asignatura, noticias, bibliografía, enlaces a material disponible en red, etc. Las páginas web de las distintas asignaturas serán accesibles de manera clara desde la página web del centro. En caso de que sea necesario, se adaptará esta información para que sea accesible a estudiantes en formación con discapacidad.

Se adecuarán las técnicas de docencia a las capacidades multimedia de las aulas y laboratorios en los que se impartan las asignaturas. En concreto, en aquellas actividades para las que sea razonable se fomentará el uso de herramientas y técnicas de trabajo colaborativo que promuevan formación individualizada, el aprendizaje activo y la interacción entre estudiante y profesor y entre los propios estudiantes. Se fomentará el uso de material adicional, la investigación bibliográfica y el manejo crítico de diversas fuentes, la realización de cursos adaptativos e interactivos en la red, la participación en foros electrónicos, etc. La puerta de acceso a estos recursos es la página web de la asignatura.

Sistema de evaluación

Con el fin de garantizar la coherencia entre la valoración del trabajo de los estudiantes en formación en las diversas asignaturas del plan de estudios, la Escuela Politécnica Superior (EPS) establece en las titulaciones que oferta un sistema común de evaluación.

La evaluación del trabajo del alumno necesariamente tendrá en cuenta los siguientes elementos (se indica su % de contribución mínimo/máximo a la evaluación global):

- Evaluación de memorias, informes y presentaciones sobre las prácticas realizadas en los laboratorios (en su caso, 25/50%).
- Evaluación continua sobre la participación en actividades presenciales, la realización de problemas y ejercicios (0/25%).
- Evaluación de un proyecto basado en documentos entregables, revisiones intermedias y presentación final de los resultados (0/40%).
- Control o controles intermedios (0/50%).
- Examen final (50/100%).

Los sistemas de evaluación se han diseñado para enfatizar la formación práctica en la titulación, permitiendo que todas las materias contemplen evaluación de trabajo práctico, pequeños proyectos y evaluación presencial de problemas, además de evaluación continua y final, pasando por prácticas de laboratorio y problemas en modalidad presencial. Es por ello que todas las materias contemplan todos los sistemas de evaluación (excepto el que se utiliza en el Trabajo de Fin de Grado). En relación con esto, se aplica una ponderación máxima de todos los criterios de evaluación del 100%, para permitir flexibilidad en la evaluación en diferentes asignaturas de cada materia. Los sistemas de coordinación de asignatura, curso y grado garantizan que esta flexibilidad aportada

cumple con la mencionada función.

Desde la implantación del presente grado, la EPS es pionera en la implantación de plataformas de docencia en red (tipo Moodle) y en la promoción de cursos de formación para su uso entre los profesores de la propia EPS. En este sentido, aparte de la organización y disponibilidad de material docente, se fomentan las pruebas de autoevaluación de tipo opción múltiple.

Desde julio de 2005, existe adicionalmente en la EPS una normativa propia de evaluación, explícitamente acordada con los estudiantes, que contempla los siguientes aspectos:

- Transparencia en la información sobre la forma de evaluación de una asignatura
- Expresiones para obtener la calificación final en asignaturas con parte teórica y parte práctica, y para obtenerla en caso de suspenso en una de ambas partes.
- Exámenes: planificación, información, dinámica de examen, publicación de notas, revisión, coincidencia de exámenes, etc.
- Prácticas de laboratorio: coordinación, información, evaluación, calificación, etc.

El texto completo de esta normativa está disponible en el enlace:

<https://www.uam.es/uam/media/doc/1606853649296/acuerdo-22cg-de-13-07-23-por-el-que-se-aprueba-la-normativa-de-evaluacion-academica-1.pdf>, último acceso el 20/11/2023.

Con la entrada en vigor del nuevo Grado en Ingeniería Informática y del Doble Grado en Ingeniería Informática-Matemáticas, se está modificando esta normativa en ciertos aspectos:

- Procedimiento frente a copias: sanciones acordes a la nueva situación de matrícula y normativa de permanencia.
- Procedimiento frente a suplantación en actividades docentes o de evaluación.

Sistema de calificación

De acuerdo con lo establecido en el art. 5 del Real Decreto 1125/2003 de 5 de septiembre (publicado en BOE el 18 de septiembre de 2003), el nivel de aprendizaje conseguido por los estudiantes se expresará con calificaciones numéricas.

Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las asignaturas del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

2.5																						
2.6																						

La correspondencia entre las materias y los resultados de formación y aprendizaje generales se resumen en la tabla siguiente:

Materias	Resultados de formación y aprendizaje de generales				
	C	C	C	C	C
	B 1-K	B 2-C	B 3-H	B 4-H	B 5-H
1.1 Matemáticas					
1.2 Física					
1.3 Informática					
1.4 Empresa					
1.5 Circuitos y Sistemas					
2.1 Circuitos y Microproc.					
2.2 Arquitectura de Redes					
2.3 Tratam. de Señal Com.					
2.4 Sistemas de Transmisión					
2.5 Proyectos y Sistemas					
2.6 Ingeniería y Sociedad					
3.1 Sistemas Electrónicos					
3.2 Sonido e Imagen					
4.1 Sistemas operativos, redes y sistemas informáticos					
4.2 Empresa					
4.3 Imagen Médica					
4.4 Tecnologías de Telecomunicación					
4.5 Sistemas de Telecom.					
4.6 Telemática					
5 Trabajo Fin de Grado					

La correspondencia entre las materias y los resultados de formación y aprendizaje de Formación de Tecnología Específica de Itinerario, según la Orden CIN 352, se muestran a continuación (el estudiante tiene que cursar una de las dos especialidades por completo):

Materias	Resultados de formación y aprendizaje de Tecnología Específica según itinerario/mención														
	SE1-C	SE2-H	SE3-C	SE4-C	SE5-C	SE6-K	SE7-C	SE8-H	SE9-H	SI1-C	SI2-H	SI3-H	SI4-C	SI5-H	TFG-C
3.1 Sistemas															
3.2 Sonido e Imagen															
5. Trabajo Fin de Grado															

Las correspondientes a las asignaturas optativas relacionadas con la Orden CIN CIN/355/2009, se resumen en la siguiente tabla:

Materias	Resultados de formación y aprendizaje de generales		
	ST1-K	TE1-C	TE2-H
4.1. Sist. Telecom.			
4.2. Telemática			

Módulo de Formación Básica

MATERIA		
Denominación	MATEMÁTICAS	
Número total de créditos ECTS	24	
Tipología	FORMACIÓN BÁSICA	
Organización temporal	Semestral	
Nivel Materia: Asignaturas que componen la materia (en su caso) Nivel asignatura: Materia en la que se ubica la asignatura	1 ÁLGEBRA LINEAL 2 ANÁLISIS MATEMÁTICO I 3 ANÁLISIS MATEMÁTICO II 4 PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA	
Idioma	CASTELLANO	
Resultados del proceso de formación y del aprendizaje	Conocimientos y contenidos	CB1-K-Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
	Habilidades y destrezas	CB3-H-Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
		CB4-H-Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. CB5-H-Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

		FB1-H-Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.	
	Competencias	CB2-C-Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	
Contenidos específicos de las asignaturas que componen la materia o de la asignatura	<p>- Álgebra Lineal (FB1-H) Nociones de álgebra abstracta, sistemas de ecuaciones lineales, álgebra matricial, espacios vectoriales, aplicaciones lineales, producto escalar y ortogonalidad, autovalores y autovectores, diagonalización.</p> <p>- Análisis Matemático I (FB1-H) Números reales y complejos. Funciones reales de variable real. Límites, continuidad y derivabilidad; cálculo diferencial en una variable. Sucesiones y series de números reales y de funciones. Integración. Cálculo integral en una variable. Cálculo de áreas planas, longitudes y volúmenes de revolución.</p> <p>- Análisis Matemático II (FB1-H) Cálculo vectorial. Funciones de varias variables. Funciones analíticas. Series complejas. Diferenciabilidad y derivadas parciales, representación de superficies, cónicas y cuádricas, integración paramétrica, múltiple, sobre curvas y superficies.</p> <p>- Probabilidad y Estadística (FB1-H) Combinatoria. Probabilidad. Variables aleatorias escalares y variables aleatorias vectoriales, distribuciones con aplicación en la Ingeniería de Tecnologías y Servicios Telecomunicación (Gaussianas, Poisson, exponencial, Bernoulli,...). Elementos y técnicas básicas de la inferencia estadística y sus aplicaciones en ingeniería</p>		
Materia/Asignatura, con carácter presencial	Actividades Formativas	Horas totales	Horas presenciales (8-12 por ECTS)
	Clases teórico-prácticas en aula.	210	210
	Trabajo en grupo en laboratorio.	0	0
	Tutorías individuales o en grupos reducidos y seminarios.	24	24
	Pequeños proyectos individuales o en grupos reducidos.	24	0
	Trabajo y estudio individual.	294	0
	Actividades de evaluación.	48	48
	Total	600,0	282,0
	Sistemas de evaluación	MÍNIMO	MÁXIMO
	Evaluación de memorias, informes y presentaciones sobre las prácticas realizadas en los laboratorios.	0	50
	Evaluación continua sobre la participación en actividades presenciales, la realización de problemas y ejercicios.	0	25
	Evaluación de un proyecto basado en documentos entregables, revisiones intermedias y presentación final de los resultados.	0	40
	Control o controles intermedios.	0	50
Examen Final.	50	100	
Observaciones			

MATERIA	
Denominación	FÍSICA
Número total de créditos ECTS	12
Tipología	FORMACIÓN BÁSICA
Organización temporal	Semestral
Nivel Materia: Asignaturas que componen la materia (en su caso) Nivel asignatura: Materia en la que se ubica la asignatura	1 FÍSICA GENERAL 2 TECNOLOGÍA DE DISPOSITIVOS
Idioma	CASTELLANO

Resultados del proceso de formación y del aprendizaje	Conocimientos y contenidos	CB1-K-Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	
		FB3-K- Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.	
		FB4-K- Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, tecnología de materiales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.	
	Habilidades y destrezas	CB3-H-Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	
CB4-H-Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.			
CB5-H-Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.			
Competencias	CB2-C- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.		
Contenidos específicos de las asignaturas que componen la materia o de la asignatura	<p>- Física General (FB3-K) Introducción a la mecánica. Introducción a la termodinámica. Introducción al electromagnetismo: electrostática, introducción a las ecuaciones de Max-well y ondas electromagnéticas.</p> <p>- Tecnología de Dispositivos (FB4-K) Principio físico de los semiconductores y uniones pn. Diodo rectificador. Otros tipos de diodos. Transistores bipolares y transistores de efecto campo. Regiones de funcionamiento. Modelos lineales. Circuitos electrónicos y fotónicos básicos. Tecnología de materiales y su aplicación para comunicaciones</p>		
Materia/Asignatura, carácter presencial con	Actividades Formativas	Horas totales	Horas presenciales (8-12 por ECTS)
	Clases teórico-prácticas en aula.	105	105
	Trabajo en grupo en laboratorio.	0	0
	Tutorías individuales o en grupos reducidos y seminarios.	12	12
	Pequeños proyectos individuales o en grupos reducidos.	12	0
	Trabajo y estudio individual.	147	0
	Actividades de evaluación.	24	24
	Total	300,0	141,0
	Sistemas de evaluación	MÍNIMO	MÁXIMO
	Evaluación de memorias, informes y presentaciones sobre las prácticas realizadas en los laboratorios.	0	50
	Evaluación continua sobre la participación en actividades presenciales, la realización de problemas y ejercicios.	0	25
	Evaluación de un proyecto basado en documentos entregables, revisiones intermedias y presentación final de los resultados.	0	40
	Control o controles intermedios.	0	50
	Examen Final.	50	100
Observaciones			

MATERIA	
Denominación	INFORMÁTICA
Número total de créditos ECTS	18
Tipología	FORMACIÓN BÁSICA
Organización temporal	Semestral

Nivel Materia: Asignaturas que componen la materia (en su caso) Nivel asignatura: Materia en la que se ubica la asignatura	1 2 3	PROGRAMACIÓN I PROGRAMACIÓN II FUNDAMENTOS DE SISTEMAS INFORMÁTICOS		
Idioma	CASTELLANO			
Resultados del proceso de formación y del aprendizaje	Conocimientos y contenidos	CB1-K- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.		
	Habilidades y destrezas	CB3-H-Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.		
		CB4-H-Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. CB5-H-Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.		
	Competencias	CB2-C- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio. FB2-C- Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.		
Contenidos específicos de las asignaturas que componen la materia o de la asignatura	- Programación I (FB2-C) Fundamentos de programación, compilación, ejecución y depuración de programas. Programación en lenguaje C, tipos de datos básicos y estructuras de control, tablas y cadenas, punteros y funciones. Introducción a la programación estructurada, gestión de memoria. - Programación II (FB2-C) Programación avanzada en lenguaje C. Tipos abstractos de datos (pilas, colas, listas, árboles binarios, grafos). Algoritmos y aplicaciones sobre tipos abstractos de datos. Eficiencia de los algoritmos. Algoritmos de ordenación y búsqueda. - Fundamentos de Sistemas Informáticos (FB2-C) Fundamentos, descripción y uso de ordenadores. Introducción a los sistemas operativos: tareas y planificación, E/S, concurrencia, hilos y semáforos. Introducción a las bases de datos: SQL básico.			
Materia/Asignatura, carácter presencial	con	Actividades Formativas	Horas totales	Horas presenciales (8-12 por ECTS)
		Clases teórico-prácticas en aula.	108	108
		Trabajo en grupo en laboratorio.	54	54
		Tutorías individuales o en grupos reducidos y seminarios.	18	18
		Pequeños proyectos individuales o en grupos reducidos.	63	0
		Trabajo y estudio individual.	171	0
		Actividades de evaluación.	36	36
		Total	450,0	216,0
		Sistemas de evaluación	MÍNIMO	MÁXIMO
		Evaluación de memorias, informes y presentaciones sobre las prácticas realizadas en los laboratorios.	25	50
		Evaluación continua sobre la participación en actividades presenciales, la realización de problemas y ejercicios.	0	25
		Evaluación de un proyecto basado en documentos entregables, revisiones intermedias y presentación final de los resultados.	0	40
		Control o controles intermedios.	0	50
Examen Final.	50	100		
Observaciones				

MATERIA	
Denominación	EMPRESA
Número total de créditos ECTS	6

Tipología	FORMACIÓN BÁSICA			
Organización temporal	Semestral			
Nivel Materia: Asignaturas que componen la materia (en su caso) Nivel asignatura: Materia en la que se ubica la asignatura	1 FUNDAMENTOS DE ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE EMPRESAS TECNOLÓGICAS			
Idioma	CASTELLANO			
Resultados del proceso de formación y del aprendizaje	Conocimientos y contenidos	CB1-K- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio. FB5-K-Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.		
	Habilidades y destrezas	CB3-H-Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. CB4-H-Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. CB5-H-Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.		
	Competencias	CB2-C- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.		
Contenidos específicos de las asignaturas que componen la materia o de la asignatura	- Fundamentos de Organización y Gestión de Empresas Tecnológicas (FB5-K) Economía de la empresa. Organización y gestión de empresas tecnológicas. Modelos de negocio. Propiedad intelectual, patentes y licencias. Aspectos sociales de las Telecomunicaciones			
	Actividades Formativas	Horas totales	Horas presenciales (8-12 por ECTS)	
Materia/Asignatura, con carácter presencial	Clases teórico-prácticas en aula.	52	52	
	Trabajo en grupo en laboratorio.	0	0	
	Tutorías individuales o en grupos reducidos y seminarios.	6	6	
	Pequeños proyectos individuales o en grupos reducidos.	6	0	
	Trabajo y estudio individual.	74	0	
	Actividades de evaluación.	12	12	
	Total		150,0	70,0
	Sistemas de evaluación		MÍNIMO	MÁXIMO
	Evaluación de memorias, informes y presentaciones sobre las prácticas realizadas en los laboratorios.	0		50
	Evaluación continua sobre la participación en actividades presenciales, la realización de problemas y ejercicios.	0		25
	Evaluación de un proyecto basado en documentos entregables, revisiones intermedias y presentación final de los resultados.	0		40
Control o controles intermedios.	0		50	
Examen Final.	50		100	
Observaciones				

MATERIA	
Denominación	CIRCUITOS Y SISTEMAS
Número total de créditos ECTS	12
Tipología	FORMACIÓN BÁSICA
Organización temporal	Semestral

Nivel Materia: Asignaturas que componen la materia (en su caso) Nivel asignatura: Materia en la que se ubica la asignatura	1 2	ANÁLISIS DE CIRCUITOS SISTEMAS LINEALES		
Idioma	CASTELLANO			
Resultados del proceso de formación y del aprendizaje	Conocimientos y contenidos	CB1-K- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.		
		FB4-K-Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, tecnología de materiales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.		
	Habilidades y destrezas	CB3-H-Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.		
		CB4-H-Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.		
Competencias	CB5-H-Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. CB2-C-Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.			
Contenidos específicos de las asignaturas que componen la materia o de la asignatura	<p>- Análisis de Circuitos (FB4-K) Dispositivos eléctricos como sistemas básicos. Variables y elementos de un circuito. Leyes de Kirchoff. Resolución de circuitos resistivos. Análisis de circuitos en el dominio del tiempo: circuitos de 1er y 2º orden (introducción a EDOs). Análisis de circuitos en régimen permanente sinusoidal: fasores, impedancias, potencia y energía, resonancia en circuitos RLC serie y paralelo. Métodos y teoremas: linealidad y proporcionalidad, superposición, topología, impedancia equivalente, teoremas de Thevenin y Norton, adaptación de impedancias, pérdidas de transmisión e inserción.</p> <p>- Sistemas Lineales (FB4-K) Operaciones con señales, potencia y energía, propiedades de los sistemas, sistemas lineales continuos y discretos, convolución, Series de Fourier, Transformada de Fourier de tiempo continuo y discreto, Respuesta en frecuencia, Muestreo e Interpolación.</p>			
Materia/Asignatura, con carácter presencial	Actividades Formativas	Horas totales	Horas presenciales (8-12 por ECTS)	
	Clases teórico-prácticas en aula.	93	93	
	Trabajo en grupo en laboratorio.	15	15	
	Tutorías individuales o en grupos reducidos y seminarios.	12	12	
	Pequeños proyectos individuales o en grupos reducidos.	18	0	
	Trabajo y estudio individual.	138	0	
	Actividades de evaluación.	24	24	
	Total	300,0	144,0	
	Sistemas de evaluación	MÍNIMO	MÁXIMO	
	Evaluación de memorias, informes y presentaciones sobre las prácticas realizadas en los laboratorios.	25	50	
	Evaluación continua sobre la participación en actividades presenciales, la realización de problemas y ejercicios.	0	25	
	Evaluación de un proyecto basado en documentos entregables, revisiones intermedias y presentación final de los resultados.	0	40	
	Control o controles intermedios.	0	50	
Examen Final.	50	100		
Observaciones				

Módulo de Formación Común a la Rama de Telecomunicación

MATERIA			
Denominación	CIRCUITOS ELECTRÓNICOS Y MICROPROCESADORES		
Número total de créditos ECTS	18		
Tipología	OBLIGATORIA		
Organización temporal	Semestral		
Nivel Materia: Asignaturas que componen la materia (en su caso) Nivel asignatura: Materia en la que se ubica la asignatura	1 2 3	CIRCUITOS ELECTRÓNICOS DIGITALES CIRCUITOS ANALÓGICOS Y DE POTENCIA FUNDAMENTOS DE MICROPROCESADORES	
Idioma	CASTELLANO		
Resultados del proceso de formación y del aprendizaje	Conocimientos y contenidos	CB1-K-Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	
		CO8-K-Capacidad para comprender los mecanismos de propagación y transmisión de ondas electromagnéticas y acústicas, y sus correspondientes dispositivos emisores y receptores.	
	Habilidades y destrezas	CB3-H-Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	
		CB4-H-Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	
		CB5-H-Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.	
		CO9-H-Capacidad de análisis y diseño de circuitos combinatoriales y secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados.	
		CO10-H-Conocimiento y aplicación de los fundamentos de lenguajes de descripción de dispositivos de hardware.	
Competencias	CO11-H-Capacidad de utilizar distintas fuentes de energía y en especial la solar fotovoltaica y térmica, así como los fundamentos de la electrotecnia y de la electrónica de potencia.		
	CB2-C-Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.		
Contenidos específicos de las asignaturas que componen la materia o de la asignatura	<p>- Circuitos Electrónicos Digitales (CO9-H) Aritmética binaria y álgebra de Boole, familias lógicas, análisis y diseño de circuitos combinatoriales y secuenciales, tanto síncronos como asíncronos. Introducción a los circuitos integrados.</p> <p>- Circuitos Analógicos y de Potencia (CO8-K, (CO11-H) Cuadripolos, tipos básicos de amplificadores, respuesta en frecuencia y diagramas de Bode. Amplificadores de potencia (clases). Amplificadores operacionales: casos ideal y real, circuitos básicos, estabilidad, realimentación, osciladores. Introducción a la electrónica de potencia. Rectificación, regulación y convertidores conmutados básicos (reductor, elevador, reductor-elevador). Conversión de energía y energía solar fotovoltaica.</p> <p>- Fundamentos de Microprocesadores (CO9-H, CO10-H) Arquitectura básica de un microprocesador. Unidad Aritmética Lógica (ALU). Diseño del juego de instrucciones. El lenguaje máquina. Diseño y control de la ruta de datos. Sistema de Memoria. Periféricos de E/S. Lenguaje VHDL</p>		
Materia/Asignatura, con carácter presencial	Actividades Formativas	Horas totales	Horas presenciales (8-12 por ECTS)
	Clases teórico-prácticas en aula.	139	139
	Trabajo en grupo en laboratorio.	23	23
	Tutorías individuales o en grupos reducidos y seminarios.	18	18
	Pequeños proyectos individuales o en grupos reducidos.	27	0
	Trabajo y estudio individual.	207	0
	Actividades de evaluación.	36	36
	Total	450,0	216,0
Sistemas de evaluación	MÍNIMO	MÁXIMO	

	Evaluación de memorias, informes y presentaciones sobre las prácticas realizadas en los laboratorios.	25	50
	Evaluación continua sobre la participación en actividades presenciales, la realización de problemas y ejercicios.	0	25
	Evaluación de un proyecto basado en documentos entregables, revisiones intermedias y presentación final de los resultados.	0	40
	Control o controles intermedios.	0	50
	Examen Final.	50	100
Observaciones			

MATERIA			
Denominación	ARQUITECTURA DE REDES		
Número total de créditos ECTS	12		
Tipología	OBLIGATORIA		
Organización temporal	Semestral		
Nivel Materia: Asignaturas que componen la materia (en su caso) Nivel asignatura: Materia en la que se ubica la asignatura	1 ARQUITECTURA DE REDES I 2 ARQUITECTURA DE REDES II		
Idioma	CASTELLANO		
	Conocimientos y contenidos	CB1-K-Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio. CO7-K-Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación. CO12-K-Conocimiento y utilización de los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones. CO13-K-Capacidad de diferenciar los conceptos de redes de acceso y transporte, redes de conmutación de circuitos y de paquetes, redes fijas y móviles, así como los sistemas y aplicaciones de red distribuidos, servicios de voz, datos, audio, video y servicios interactivos y multimedia. CO14-K-Conocimiento de los métodos de interconexión de redes y encaminamiento, así como los fundamentos de la planificación, dimensionado de redes en función de parámetros de tráfico.	
Resultados del proceso de formación y del aprendizaje	Habilidades y destrezas	CB3-H-Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. CB4-H-Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. CB5-H-Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.	
	Competencias	CB2-C-Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	
	Contenidos específicos de las asignaturas que componen la materia o de la asignatura	- Arquitectura de Redes I (CO7-K, CO12-K, CO13-K, CO14-K) Arquitectura de Protocolos. Capa de Aplicación. Capa de Transporte. Generalidades de la capa de Red. - Arquitectura de Redes II (CO7-K, CO12-K, CO13-K, CO14-K) Teoría de colas. Encaminamiento en capa de Red. Capa de enlace. Subcapa de control de acceso al medio. Capa física	
Materia/Asignatura, con carácter presencial	Actividades Formativas	Horas totales	Horas presenciales (8-12 por ECTS)
	Clases teórico-prácticas en aula.	72	72
	Trabajo en grupo en laboratorio.	36	36
	Tutorías individuales o en grupos reducidos y seminarios.	12	12
	Pequeños proyectos individuales o en grupos reducidos.	42	0
	Trabajo y estudio individual.	114	0
	Actividades de evaluación.	24	24
	Total	300,0	144,0

	Sistemas de evaluación	MÍNIMO	MÁXIMO
	Evaluación de memorias, informes y presentaciones sobre las prácticas realizadas en los laboratorios.	25	50
	Evaluación continua sobre la participación en actividades presenciales, la realización de problemas y ejercicios.	0	25
	Evaluación de un proyecto basado en documentos entregables, revisiones intermedias y presentación final de los resultados.	0	40
	Control o controles intermedios.	0	50
	Examen Final.	50	100
Observaciones			

MATERIA			
Denominación	TRATAMIENTO DE SEÑAL EN COMUNICACIONES		
Número total de créditos ECTS	18		
Tipología	OBLIGATORIA		
Organización temporal	Semestral		
Nivel Materia: Asignaturas que componen la materia (en su caso) Nivel asignatura: Materia en la que se ubica la asignatura	1 TEORÍA DE LA COMUNICACIÓN 2 DISEÑO DE FILTROS 3 TRATAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES		
Idioma	CASTELLANO		
Resultados del proceso de formación y del aprendizaje	Conocimientos y contenidos	CB1-K-Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	
	Habilidades y destrezas	CB3-H-Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	
		CB4-H-Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	
		CB5-H-Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.	
Competencias	CO4-H-Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones.		
	CO5-C-Capacidad para evaluar las ventajas e inconvenientes de diferentes alternativas tecnológicas de despliegue o implementación de sistemas de comunicaciones, desde el punto de vista del espacio de la señal, las perturbaciones y el ruido y los sistemas de modulación analógica y digital.		
Contenidos específicos de las asignaturas que componen la materia o de la asignatura	<p>- Teoría de la Comunicación (CO4-H, CO5-C)</p> <p>Modulaciones analógicas lineales (DBL, AM, BLU, BLV, QAM) y angulares (PM y FM). Modelo de sistema de comunicaciones digitales. Transmisión digital banda base con ruido. Receptores digitales. Constelación de una modulación. Transmisión digital paso banda con ruido (ASK, QAM, PSK, FSK). Transmisión digital por canales de ancho de banda limitado (criterio de Nyquist y espectro en coseno alzado)</p> <p>- Diseño de Filtros (CO4-H, CO5-C)</p> <p>Cuadripolos, Transformada de Laplace, sistemas caracterizados por ecuaciones diferenciales, diseño y realización de filtros analógicos, Transformada Z, sistemas caracterizados por ecuaciones en diferencias, diseño y realización de filtros digitales.</p> <p>- Tratamiento Digital de Señales (CO4-H, CO5-C)</p> <p>Introducción a los procesos estocásticos y su caracterización temporal y espectral, Transformada Discreta de Fourier y FFT, Análisis espectral mediante la DFT.</p>		
Materia/Asignatura, con	Actividades Formativas	Horas totales	Horas presenciales (8-12 por ECTS)
	Clases teórico-prácticas en aula.	140	140
	Trabajo en grupo en laboratorio.	22	22
	Tutorías individuales o en grupos reducidos y seminarios.	18	18

carácter presencial	Pequeños proyectos individuales o en grupos reducidos.	27	0
	Trabajo y estudio individual.	207	0
	Actividades de evaluación.	36	36
	Total	450,0	216,0
	Sistemas de evaluación	MÍNIMO	MÁXIMO
	Evaluación de memorias, informes y presentaciones sobre las prácticas realizadas en los laboratorios.	25	50
	Evaluación continua sobre la participación en actividades presenciales, la realización de problemas y ejercicios.	0	25
	Evaluación de un proyecto basado en documentos entregables, revisiones intermedias y presentación final de los resultados.	0	40
	Control o controles intermedios.	0	50
Examen Final.	50	100	
Observaciones			

MATERIA			
Denominación	SISTEMAS DE TRANSMISIÓN		
Número total de créditos ECTS	12		
Tipología	OBLIGATORIA		
Organización temporal	Semestral		
Nivel Materia: Asignaturas que componen la materia (en su caso) Nivel asignatura: Materia en la que se ubica la asignatura	1 FUNDAMENTOS DE TRANSMISIÓN Y PROPAGACIÓN DE ONDAS 2 MEDIOS DE TRANSMISIÓN		
Idioma	CASTELLANO		
Resultados del proceso de formación y del aprendizaje	Conocimientos y contenidos	CB1-K-Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio. CO8-K-Capacidad para comprender los mecanismos de propagación y transmisión de ondas electromagnéticas y acústicas, y sus correspondientes dispositivos emisores y receptores.	
	Habilidades y destrezas	CB3-H-Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. CB4-H-Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. CB5-H-Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.	
	Competencias	CB2-C-Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	
	Contenidos específicos de las asignaturas que componen la materia o de la asignatura	- Fundamentos de Transmisión y Propagación de Ondas (CO8-K) Introducción al fenómeno ondulatorio guiado por soporte físico: ondas de tensión y corriente en las líneas de transmisión desde el punto de vista circuital. Ecuaciones de Maxwell en el dominio del tiempo y la frecuencia. Caracterización de fuentes y medios. Transferencia de energía. Ondas planas e incidencia sobre obstáculos. Introducción a la radiación, parámetros fundamentales. Enfoque desde el punto de vista de los sistemas de transmisión en comunicaciones. - Medios de Transmisión (CO8-K) Uso de la línea de transmisión en circuitos: Caracterización como cuadripolos, parámetros de dispersión y dispositivos sencillos con líneas de transmisión (adaptación de impedancias). Comunicación guiada por soporte físico (modos TEM, TE y TM). Estudio particular de los medios de transmisión: cable coaxial, línea microtira, guía de onda y fibra óptica. Dispositivos sencillos en estos medios	
	Actividades Formativas	Horas totales	Horas presenciales (8-12 por ECTS)
	Clases teórico-prácticas en aula.	93	93

Materia/Asignatura, con carácter presencial	Trabajo en grupo en laboratorio.	15	15
	Tutorías individuales o en grupos reducidos y seminarios.	12	12
	Pequeños proyectos individuales o en grupos reducidos.	18	0
	Trabajo y estudio individual.	138	0
	Actividades de evaluación.	24	24
	Total	300,0	144,0
	Sistemas de evaluación	MÍNIMO	MÁXIMO
	Evaluación de memorias, informes y presentaciones sobre las prácticas realizadas en los laboratorios.	25	50
	Evaluación continua sobre la participación en actividades presenciales, la realización de problemas y ejercicios.	0	25
	Evaluación de un proyecto basado en documentos entregables, revisiones intermedias y presentación final de los resultados.	0	40
Control o controles intermedios.	0	50	
Examen Final.	50	100	
Observaciones			

MATERIA		
Denominación	PROYECTOS Y SISTEMAS	
Número total de créditos ECTS	6	
Tipología	OBLIGATORIA	
Organización temporal	Semestral	
Nivel Materia: Asignaturas que componen la materia (en su caso) Nivel asignatura: Materia en la que se ubica la asignatura	1 ORGANIZACIÓN Y PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS DE TELECOMUNICACIÓN	
Idioma	CASTELLANO	
Resultados del proceso de formación y del aprendizaje	Conocimientos y contenidos	CB1-K-Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio. CO15-K-Conocimiento de la normativa y la regulación de las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e internacional.
	Habilidades y destrezas	CB3-H-Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
		CB4-H-Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
		CB5-H-Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
	Competencias	CO2-H-Capacidad de utilizar aplicaciones de comunicación e informáticas (ofimáticas, bases de datos, cálculo avanzado, gestión de proyectos, visualización, etc.) para apoyar el desarrollo y explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.
		CB2-C-Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
CO1-C-Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación. CO6-C-Capacidad de concebir, desplegar, organizar y gestionar redes, sistemas, servicios e infraestructuras de telecomunicación en contextos residenciales (hogar, ciudad y comunidades digitales), empresariales o institucionales responsabilizándose de su puesta en marcha y mejora continua, así como conocer su impacto económico y social.		
Contenidos específicos de las asignaturas que componen la materia o de la asignatura	-Organización y Planificación de Proyectos de Telecomunicación (CO1-C, CO6-C, CO2-H, CO15-K) Elaboración de Proyectos: ciclo de vida, proyectos de desarrollo, organización empresarial y de recursos humanos, calidad, riesgo, viabilidad, gestión, ingeniería preventiva. Proyectos de Telecomunicación.	

Materia/Asignatura, con carácter presencial	Actividades Formativas	Horas totales	Horas presenciales (8-12 por ECTS)
	Clases teórico-prácticas en aula.	46	46
	Trabajo en grupo en laboratorio.	8	8
	Tutorías individuales o en grupos reducidos y seminarios.	6	6
	Pequeños proyectos individuales o en grupos reducidos.	9	0
	Trabajo y estudio individual.	69	0
	Actividades de evaluación.	12	12
	Total	150,0	72,0
	Sistemas de evaluación	MÍNIMO	MÁXIMO
	Evaluación de memorias, informes y presentaciones sobre las prácticas realizadas en los laboratorios.	25	50
Evaluación continua sobre la participación en actividades presenciales, la realización de problemas y ejercicios.	0	25	
Evaluación de un proyecto basado en documentos entregables, revisiones intermedias y presentación final de los resultados.	0	40	
Control o controles intermedios.	0	50	
Examen Final.	50	100	
Observaciones			

MATERIA		
Denominación	INGENIERÍA Y SOCIEDAD	
Número total de créditos ECTS	6	
Tipología	OBLIGATORIA	
Organización temporal	Semestral	
Nivel Materia: Asignaturas que componen la materia (en su caso) Nivel asignatura: Materia en la que se ubica la asignatura	1 INGENIERÍA Y SOCIEDAD	
Idioma	CASTELLANO	
Resultados del proceso de formación y del aprendizaje	Conocimientos y contenidos	CB1-K-Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
	Habilidades y destrezas	CB3-H-Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
		CB4-H-Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
		CB5-H-Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
		CO2-H-Capacidad de utilizar aplicaciones de comunicación e informáticas (ofimáticas, bases de datos, cálculo avanzado, gestión de proyectos, visualización, etc.) para apoyar el desarrollo y explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.
	Competencias	CO3-H-Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica.
CB2-C-Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio. CO1-C-Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación.		

Contenidos específicos de las asignaturas que componen la materia o de la asignatura	- Ingeniería y Sociedad (CO1-C, CO2-H, CO3-H) Historia y perspectivas futuras de la ingeniería. Orígenes y desarrollo de la ingeniería de Telecomunicación. Panorama actual de las tecnologías de la información y la comunicación. Perspectivas futuras. Tecnología e innovación. La sociedad de la información. Nuevas tecnologías y empresa. Cuestiones profesionales y éticas. Aspectos legales de la ingeniería de Telecomunicación. Seminarios sobre técnicas de búsqueda de información; recursos bibliográficos; técnicas de expresión oral y escrita (informes, presentaciones, etc)		
Materia/Asignatura, carácter presencial	Actividades Formativas	Horas totales	Horas presenciales (8-12 por ECTS)
	Clases teórico-prácticas en aula.	12	12
	Trabajo en grupo en laboratorio.	0	0
	Tutorías individuales o en grupos reducidos y seminarios.	4	4
	Pequeños proyectos individuales o en grupos reducidos.	30	0
	Trabajo y estudio individual.	64	0
	Actividades de evaluación continua sobre trabajo en equipo, presentaciones y debates.	40	40
	Actividades de evaluación.	0	0
	Total	150,0	56,0
	Sistemas de evaluación	MÍNIMO	MÁXIMO
	Evaluación de memorias, informes y presentaciones sobre las prácticas realizadas en los laboratorios.	0	50
	Evaluación continua sobre la participación en actividades presenciales, la realización de problemas y ejercicios.	0	25
	Evaluación de un proyecto basado en documentos entregables, revisiones	0	40
	intermedias y presentación final de los resultados.		
	Control o controles intermedios.	0	50
	Examen Final.	50	100
Observaciones			

Módulo de Formación de Tecnología Específica en Sonido e Imagen o en Sistemas Electrónicos

MATERIA	
Denominación	SISTEMAS ELECTRÓNICOS
Número total de créditos ECTS	48
Tipología	OPTATIVA
Organización temporal	Semestral
Nivel Materia: Asignaturas que componen la materia (en su caso)	1 DISPOSITIVOS INTEGRADOS ESPECIALIZADOS
	2 SISTEMAS ELECTRÓNICOS DIGITALES
	3 SISTEMAS DE CONTROL
Nivel asignatura: Materia en la que se ubica la asignatura	4 ELECTRÓNICA DE COMUNICACIONES
	5 INSTRUMENTACIÓN Y MEDIDA
	6 TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA DE SISTEMAS
	7 ANTENAS Y COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA
	8 ARITMÉTICA PARA PROCESAMIENTO DE SEÑAL
Idioma	CASTELLANO
	CB1-K-Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se
	apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
Conocimientos y contenidos	SE6-K-Capacidad para comprender y utilizar la teoría de la realimentación y los sistemas electrónicos de control.

Resultados del proceso de formación y del aprendizaje	Habilidades y destrezas	CB3-H-Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	
	Competencias	SE1-C-Capacidad de construir, explotar y gestionar sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas electrónicos.	
Contenidos específicos de las asignaturas que componen la materia o de la asignatura	<p>- Dispositivos Integrados Especializados (SE2-H, SE7-C)</p> <p>Introducción al diseño VLSI, cell-based ASICs, FPGAs, timing, sincronización, pipeline, herramientas EDA, test, encapsulados, consumo.</p> <p>- Sistemas Electrónicos Digitales (SE4-C)</p> <p>Sistemas basados en microprocesador, microcontroladores, periféricos digitales y analógicos, buses y protocolos de comunicación, modelo de programación, lenguajes de programación, flujo de diseño de un procesador embebido, sistemas de desarrollo.</p> <p>- Sistemas de Control (SE3-C, SE6-K)</p> <p>Electrónica de control, conceptos de lazo abierto y lazo cerrado, técnicas de diseño y compensación de errores, análisis de estabilidad, reguladores PID, algoritmos de control complejo y adaptativo.</p> <p>- Electrónica de Comunicaciones (SE5-C)</p> <p>Proceso de distorsión y ruido en comunicaciones. Osciladores, mezcla y conversión de frecuencia, amplificadores de RF, filtros pasivos de RF, PLLs, moduladores y demoduladores lineales y no lineales. Tipos de transmisores y receptores.</p> <p>- Instrumentación y Medida (SE3-C, SE5-C, SE8-H)</p> <p>Principios generales de instrumentación. Tratamiento estadístico de errores. Acondicionamiento de señal. Conversión analógico-digital, ADC, DAC. Sensores para medida de magnitudes físicas. Técnicas de instrumentación avanzada.</p> <p>- Tecnología Electrónica de Sistemas (SE1-C, SE7-C)</p> <p>Dispositivos de interfaz, captura de datos y almacenamiento y terminales, fabricación de sistemas electrónicos, encapsulados, diseño de circuitos impresos, técnicas de diseño de alta velocidad, montaje y verificación de los circuitos impresos.</p> <p>- Antenas y Compatibilidad Electromagnética (SE9-H)</p> <p>Fundamentos de radiación electromagnética. Transmisión y absorción del campo electromagnético. Tipos de antenas (lineales, apertura, parches, ...). Introducción a arrays de antenas y medida de antenas. Interferencias radiadas y conducidas. EMI. Desacople, Adaptación de impedancias. Apantallamiento del campo electromagnético. Componentes para compatibilidad electromagnética.</p> <p>- Aritmética para Procesamiento de Señal (SE1-C)</p> <p>DSPs en FPGAs. Representación numérica y aritmética en punto fijo. Circuitos aritméticos y Multiplicadores por coeficientes constantes. Algoritmo CORDIC. Transformada Rápida de Fourier. Generador automático de DSPs. Filtros digitales en FPGAs: FIR, multi-rate, diezmadores mediabanda. Síntesis directa de frecuencia</p>		
	Materia/Asignatura, carácter presencial	Actividades Formativas	Horas totales
Clases teórico-prácticas en aula.		208	208
Trabajo en grupo en laboratorio.		176	176
Tutorías individuales o en grupos reducidos y seminarios.		48	48
Pequeños proyectos individuales o en grupos reducidos.		168	0
Trabajo y estudio individual.		504	0
Actividades de evaluación.	96	96	

	Total	1200,0	528,0
Sistemas de evaluación		MÍNIMO	MÁXIMO
Evaluación de memorias, informes y presentaciones sobre las prácticas realizadas en los laboratorios.	25		50
Evaluación continua sobre la participación en actividades presenciales, la realización de problemas y ejercicios.	0		25
Evaluación de un proyecto basado en documentos entregables, revisiones intermedias y presentación final de los resultados.	0		40
Control o controles intermedios.	0		50
Examen Final.	50		100
Observaciones	<p>El alumno tendrá que cursar una materia por completo, a elegir entre la materia SISTEMAS ELECTRÓNICOS o la materia SONIDO E IMAGEN.</p> <p>Si ha cursado la materia SISTEMAS ELECTRÓNICOS completa podrá escoger asignaturas de la materia SONIDO E IMAGEN como parte de las asignaturas del módulo OPTATIVAS. Si por el contrario ha cursado la materia SONIDO E IMAGEN completa podrá escoger asignaturas de la materia SISTEMAS ELECTRÓNICOS como parte de las asignaturas del módulo OPTATIVAS.</p> <p>Resultados de Aprendizaje específicos:</p> <p>SE1-C-Capacidad de construir, explotar y gestionar sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas electrónicos.</p> <p>SE2-H-Capacidad para seleccionar circuitos y dispositivos electrónicos especializados para la transmisión, el encaminamiento o enrutamiento y los terminales, tanto en entornos fijos como móviles.</p> <p>SE3-C-Capacidad de realizar la especificación, implementación, documentación y puesta a punto de equipos y sistemas, electrónicos, de instrumentación y de control, considerando tanto los aspectos técnicos como las normativas reguladoras correspondientes.</p> <p>SE4-C-Capacidad para aplicar la electrónica como tecnología de soporte en otros campos y actividades, y no sólo en el ámbito de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.</p> <p>SE5-C-Capacidad de diseñar circuitos de electrónica analógica y digital, de conversión analógico-digital y digital-analógica, de radiofrecuencia, de alimentación y conversión de energía eléctrica para aplicaciones de telecomunicación y computación.</p> <p>SE6-K-Capacidad para comprender y utilizar la teoría de la realimentación y los sistemas electrónicos de control.</p> <p>SE7-C-Capacidad para diseñar dispositivos de interfaz, captura de datos y almacenamiento, y terminales para servicios y sistemas de telecomunicación.</p> <p>SE8-H-Capacidad para especificar y utilizar instrumentación electrónica y sistemas de medida.</p> <p>SE9-H-Capacidad de analizar y solucionar los problemas de interferencias y compatibilidad electromagnética.</p>		

MATERIA	
Denominación	SONIDO E IMAGEN
Número total de créditos ECTS	48
Tipología	OPTATIVA
Organización temporal	Semestral
Nivel Materia: Asignaturas que componen la materia (en su caso)	1 SISTEMAS Y SERVICIOS DE AUDIO Y VÍDEO
	2 TRATAMIENTO DE SEÑALES MULTIMEDIA
	3 INGENIERÍA ACÚSTICA
Nivel asignatura: Materia en la que se ubica la asignatura	4 TECNOLOGÍAS DE IMAGEN Y VÍDEO
	5 TECNOLOGÍAS DE AUDIO Y VOZ
	6 TRATAMIENTO DE SEÑALES VISUALES
	7 ANÁLISIS DE SEÑALES Y MODELADO DE INFORMACIÓN
	8 TECNOLOGÍAS DE CODIFICACIÓN DE VIDEO
Idioma	CASTELLANO
Conocimientos y contenidos	CB1-K-Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
	CB3-H-Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

Resultados del proceso de formación y del aprendizaje	Habilidades y destrezas	<p>CB4-H-Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.</p> <p>CB5-H-Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.</p> <p>SI2-H-Capacidad de analizar, especificar, realizar y mantener sistemas, equipos, cabeceras e instalaciones de televisión, audio y vídeo, tanto en entornos fijos como móviles.</p> <p>SI3-H-Capacidad para realizar proyectos de locales e instalaciones destinados a la producción y grabación de señales de audio y vídeo.</p> <p>SI5-H-Capacidad para crear, codificar, gestionar, difundir y distribuir contenidos multimedia, atendiendo a criterios de usabilidad y accesibilidad de los servicios audiovisuales, de difusión e interactivos.</p>
	Competencias	<p>CB2-C-Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.</p> <p>SI1-C-Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, tratamiento analógico y digital, codificación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, reproducción, gestión y presentación de servicios audiovisuales e información multimedia.</p> <p>SI4-C-Capacidad para realizar proyectos de ingeniería acústica sobre: Aislamiento y acondicionamiento acústico de locales; Instalaciones de megafonía; Especificación, análisis y selección de transductores electroacústicos; Sistemas de medida, análisis y control de ruido y vibraciones; Acústica medioambiental; Sistemas de acústica submarina.</p>

Contenidos específicos de las asignaturas que componen la materia o de la asignatura	<p>- Sistemas y Servicios de Audio y Vídeo (SI1-C, SI5-H)</p> <p>Introducción a la codificación de fuente y de canal, redes de transporte y distribución, estándares de codificación y representación, indexación, acceso y gestión de repositorios multimedia, creación y distribución de contenido, servicios de difusión y servicios interactivos.</p> <p>- Tratamiento de Señales Multimedia (SI1-C)</p> <p>Señales y Sistemas Multidimensionales, Transformadas Multidimensionales, Análisis tiempo-frecuencia-espacial (Fourier, ondículas, arrays), Clasificadores de señales multimedia, Representación y organización automática de información multimedia.</p> <p>- Ingeniería Acústica (SI4-C)</p> <p>Acústica: campos acústicos libres y confinados. Transmisión, reflexión y refracción de campos acústicos. Aislamiento y acondicionamiento acústico de recintos. Sistemas de medida, análisis y control de ruido y vibraciones. Acústica musical, medioambiental y acústica submarina. Producción y percepción de voz y audio. Análisis acústico de voz y audio.</p> <p>- Tecnologías de Imagen y Vídeo (SI1-C, SI2-H, SI3-H, SI5-H)</p> <p>Tratamiento y procesamiento de imágenes, operadores puntuales, locales (lineales y geométricos), percepción, captura, presentación, almacenamiento y edición, estudios de grabación y producción, interfaces y formatos. Características psicofísicas de la visión, dispositivos de adquisición de vídeo, formatos de grabación, edición y postproducción de vídeo digital.</p> <p>- Tecnologías de Audio y Voz (SI1-C, SI2-H, SI3-H, SI5-H)</p> <p>Equipos analógicos y digitales de captación, proceso y reproducción de audio y voz. Técnicas de codificación, reconocimiento y síntesis de audio y voz. Transductores electroacústicos. Instalaciones de recintos de grabación y producción de audio. Instalaciones de re-fuerzo sonoro y megafonía.</p> <p>- Tratamiento de Señales Visuales (SI1-C)</p> <p>Tratamiento y procesamiento de imágenes, operadores morfológicos, técnicas y aplicaciones básicas para extracción de características, detección y segmentación, introducción al procesamiento de imágenes con redes neuronales.</p> <p>-Análisis de Señales y Modelado de Información (SI1-C)</p> <p>Adquisición, pre-procesado, parametrización y modelado de datos a partir de señales. Estimación de funciones densidad de probabilidad (Parzen y GMM). Técnicas de regresión y clasificación aplicadas a datos estructurados. Comparación y modelado de secuencias dinámicas (DTW y HMM). Redes neuronales y sus aplicaciones en la extracción de información no estructurada. Métodos de evaluación de tecnologías de modelado de señal. Aplicaciones en la monitorización, análisis y modelado de interacción persona-dispositivo, introducción a tecnologías de autenticación biométrica.</p> <p>- Tecnologías de Codificación de Video (SI2-H)</p> <p>Codificación de señales audio-visuales en Video (estándares BT y MPEG), codificación vs. calidad en Vídeo.</p>		
--	--	--	--

	Actividades Formativas	Horas totales	Horas presenciales (8-12 por ECTS)
Materia/Asignatura, con carácter presencial	Clases teórico-prácticas en aula.	288	288
	Trabajo en grupo en laboratorio.	144	144
	Tutorías individuales o en grupos reducidos y seminarios.	48	48
	Pequeños proyectos individuales o en grupos reducidos.	168	0
	Trabajo y estudio individual.	456	0
	Actividades de evaluación.	96	96
	Total	1200,0	576,0

	Sistemas de evaluación	MÍNIMO	MÁXIMO
	Evaluación de memorias, informes y presentaciones sobre las prácticas realizadas en los laboratorios.	25	50
	Evaluación continua sobre la participación en actividades presenciales, la realización de problemas y ejercicios.	0	25
	Evaluación de un proyecto basado en documentos entregables, revisiones intermedias y presentación final de los resultados.	0	40
	Control o controles intermedios.	0	50
	Examen Final.	50	100
Observaciones	<p>El alumno tendrá que cursar una materia por completo, a elegir entre la materia SISTEMAS ELECTRÓNICOS o la materia SONIDO E IMAGEN.</p> <p>Si ha cursado la materia SISTEMAS ELECTRÓNICOS completa podrá escoger asignaturas de la materia SONIDO E IMAGEN como parte de las asignaturas del módulo OPTATIVAS. Si por el contrario ha cursado la materia SONIDO E IMAGEN completa podrá escoger asignaturas de la materia SISTEMAS ELECTRÓNICOS como parte de las asignaturas del módulo OPTATIVAS.</p> <p>Resultados de Aprendizaje específicos:</p> <p>S11-C-Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, tratamiento analógico y digital, codificación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, reproducción, gestión y presentación de servicios audiovisuales e información multimedia.</p> <p>S12-H-Capacidad de analizar, especificar, realizar y mantener sistemas, equipos, cabeceras e instalaciones de televisión, audio y vídeo, tanto en entornos fijos como móviles.</p> <p>S13-H-Capacidad para realizar proyectos de locales e instalaciones destinados a la producción y grabación de señales de audio y vídeo.</p> <p>S14-C-Capacidad para realizar proyectos de ingeniería acústica sobre: Aislamiento y acondicionamiento acústico de locales; Instalaciones de megafonía; Especificación, análisis y selección de transductores electroacústicos; Sistemas de medida, análisis y control de ruido y vibraciones; Acústica medioambiental; Sistemas de acústica submarina.</p> <p>S15-H-Capacidad para crear, codificar, gestionar, difundir y distribuir contenidos multimedia, atendiendo a criterios de usabilidad y accesibilidad de los servicios audiovisuales, de difusión e interactivos.</p>		

Módulo de Asignaturas Optativas

MATERIA	
Denominación	SISTEMAS OPERATIVOS, REDES Y SISTEMAS INFORMATICOS
Número total de créditos ECTS	30
Tipología	OPTATIVA
Organización temporal	Semestral
Nivel Materia: Asignaturas que componen la materia (en su caso) Nivel asignatura: Materia en la que se ubica la asignatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. SISTEMAS OPERATIVOS 2. BASES DE DATOS 3. CIBERSEGURIDAD 4. ESTRUCTURAS DE DATOS 5. ANÁLISIS DE ALGORITMOS
Idioma	CASTELLANO
	<p>Conocimientos y contenidos</p> <p>CB1-K-Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.</p> <p>CB3-H-Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.</p>
	<p>Habilidades y destrezas</p> <p>CB4-H-Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.</p> <p>CB5-H-Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.</p>
Resultados del proceso de formación y del aprendizaje	<p>Competencias</p> <p>CB2-C-Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.</p>

Contenidos específicos de las asignaturas que componen la materia o de la asignatura	<p>- Sistemas Operativos Introducción a los sistemas operativos. Planificación de procesos en sistemas mono y multiprocesador. Gestión avanzada de concurrencia. Gestión de memoria, memoria virtual. Gestión de entrada y salida, gestión de archivos. Introducción a los sistemas operativos distribuidos. Mecanismos de seguridad en sistemas operativos.</p> <p>- Bases de Datos Diseño de bases de datos, Bases de datos relacionales. Álgebra relacional. El lenguaje SQL. Diseño y gestión de bases de datos distribuidas.</p> <p>-Ciberseguridad · Introducción a la seguridad informática. Fundamentos de criptografía. Desarrollo seguro de código. Defensa y ataque en redes de comunicaciones. Defensa y ataque de aplicaciones. Malware y análisis forense.</p> <p>-Estructuras de Datos Técnicas básicas de diseño de algoritmos y estructuras de datos. · Abstracción de datos y TAD fundamentales.</p> <p>-Análisis de Algoritmos Complejidad de los algoritmos. Herramientas matemáticas básicas del análisis de algoritmos. Estudio y análisis de algoritmos básicos. Ordenación. Búsqueda sobre claves. Hashing.</p>		
Materia/Asignatura, con carácter presencial	Actividades Formativas	Horas totales	Horas presenciales (8-12 por ECTS)
	Clases teórico-prácticas en aula.	180	180
	Trabajo en grupo en laboratorio.	90	90
	Tutorías individuales o en grupos reducidos y seminarios.	30	30
	Pequeños proyectos individuales o en grupos reducidos.	105	0
	Trabajo y estudio individual.	285	0
	Actividades de evaluación.	60	60
	Total	750,0	360,0
	Sistemas de evaluación	MÍNIMO	MÁXIMO
	Evaluación de memorias, informes y presentaciones sobre las prácticas realizadas en los laboratorios.	25	50
	Evaluación continua sobre la participación en actividades presenciales, la realización de problemas y ejercicios.	0	25
	Evaluación de un proyecto basado en documentos entregables, revisiones intermedias y presentación final de los resultados.	0	40
Control o controles intermedios.	0	50	
Examen Final.	50	100	
Observaciones			

MATERIA	
Denominación	EMPRESA
Número total de créditos ECTS	6
Tipología	OPTATIVA
Organización temporal	Semestral
Nivel Materia: Asignaturas que componen la materia (en su caso) Nivel asignatura: Materia en la que se ubica la asignatura	ECONOMÍA DE LA EMPRESA
Idioma	CASTELLANO

Resultados del proceso de formación y del aprendizaje	Conocimientos y contenidos	CB1-K-Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	
	Habilidades y destrezas	CB3-H-Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	
		CB4-H-Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	
	Competencias	CB5-H-Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. CB2-C-Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	
Contenidos específicos de las asignaturas que componen la materia o de la asignatura	- Economía de la Empresa La empresa, Administración y Contabilidad, Inversión y Financiación, Aprovisionamiento y Producción, Ventas y Marketing, Recursos Humanos.		
Materia/Asignatura, con carácter presencial	Actividades Formativas	Horas totales	Horas presenciales (8-12 por ECTS)
	Clases teórico-prácticas en aula.	52	52
	Trabajo en grupo en laboratorio.	0	0
	Tutorías individuales o en grupos reducidos y seminarios.	6	6
	Pequeños proyectos individuales o en grupos reducidos.	6	0
	Trabajo y estudio individual.	74	0
	Actividades de evaluación.	12	12
	Total	150,0	70,0
	Sistemas de evaluación	MÍNIMO	MÁXIMO
	Evaluación de memorias, informes y presentaciones sobre las prácticas realizadas en los laboratorios.	0	50
	Evaluación continua sobre la participación en actividades presenciales, la realización de problemas y ejercicios.	0	25
	Evaluación de un proyecto basado en documentos entregables, revisiones intermedias y presentación final de los resultados.	0	40
	Control o controles intermedios.	0	50
Examen Final.	50	100	
Observaciones			

MATERIA	
Denominación	IMAGEN MEDICA
Número total de créditos ECTS	6
Tipología	OPTATIVA
Organización temporal	Semestral
Nivel Materia: Asignaturas que componen la materia (en su caso) Nivel asignatura: Materia en la que se ubica la asignatura	FUNDAMENTOS TECNOLÓGICOS DE IMAGEN MÉDICA
Idioma	CASTELLANO
Conocimientos y contenidos	

Resultados del proceso de formación y del aprendizaje	Habilidades y destrezas	CB3-H-Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. CB4-H-Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. CB5-H-Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.	
	Competencias	CB2-C-Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	
Contenidos específicos de las asignaturas que componen la materia o de la asignatura	- Fundamentos Tecnológicos de Imagen Médica Rayos X: Fundamentos físicos, Instrumentación, Procesado, Reconstrucción; Medicina Nuclear: Fundamentos físicos, Instrumentación, Procesado y Reconstrucción; Ultrasonidos: Fundamentos físicos, Instrumentación, Procesado y Reconstrucción; Resonancia Magnética: Fundamentos físicos, Instrumentación, Procesado y Reconstrucción; Sistemas multimodalidad. Visión general del estado actual, tendencias y otras modalidades.		
Materia/Asignatura, con carácter presencial	Actividades Formativas	Horas totales	Horas presenciales (8-12 por ECTS)
	Clases teórico-prácticas en aula.	26	26
	Trabajo en grupo en laboratorio.	24	24
	Tutorías individuales o en grupos reducidos y seminarios.	0	0
	Pequeños proyectos individuales o en grupos reducidos.	40	0
	Trabajo y estudio individual.	58	0
	Actividades de evaluación.	2	2
	Total	150,0	52,0
	Sistemas de evaluación	MÍNIMO	MÁXIMO
	Evaluación de memorias, informes y presentaciones sobre las prácticas realizadas en los laboratorios.	25	50
	Evaluación continua sobre la participación en actividades presenciales, la realización de problemas y ejercicios.	0	25
	Evaluación de un proyecto basado en documentos entregables, revisiones intermedias y presentación final de los resultados.	0	40
Control o controles intermedios.	0	50	
Examen Final.	50	100	
Observaciones			

MATERIA	
Denominación	TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN
Número total de créditos ECTS	12
Tipología	OPTATIVA
Organización temporal	Semestral
Nivel Materia: Asignaturas que componen la materia (en su caso) Nivel asignatura: Materia en la que se ubica la asignatura	1 AMPLIACIÓN EN TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN I 2 AMPLIACIÓN EN TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN II
Idioma	CASTELLANO
Conocimientos y contenidos	CB1-K-Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

Resultados del proceso de formación y del aprendizaje	Habilidades y destrezas	CB3-H-Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. CB4-H-Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. CB5-H-Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.	
	Competencias	CB2-C-Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	
	Contenidos específicos de las asignaturas que componen la materia o de la asignatura	Creación de dos optativas para facilitar la movilidad OUT. Asignatura creada por motivos administrativos para facilitar la posible convalidación de créditos de asignaturas cursadas en movilidad OUT.	
Materia/Asignatura, con carácter presencial	Actividades Formativas	Horas totales	Horas presenciales (8-12 por ECTS)
	Clases teórico-prácticas en aula.	72	72
	Trabajo en grupo en laboratorio.	36	36
	Tutorías individuales o en grupos reducidos y seminarios.	12	12
	Pequeños proyectos individuales o en grupos reducidos.	42	0
	Trabajo y estudio individual.	114	0
	Actividades de evaluación.	24	24
	Total	300,0	144,0
	Sistemas de evaluación	MÍNIMO	MÁXIMO
	Evaluación de memorias, informes y presentaciones sobre las prácticas realizadas en los laboratorios.	25	50
	Evaluación continua sobre la participación en actividades presenciales, la realización de problemas y ejercicios.	0	25
	Evaluación de un proyecto basado en documentos entregables, revisiones intermedias y presentación final de los resultados.	0	40
	Control o controles intermedios.	0	50
Examen Final.	50	100	
Observaciones	Creación de dos optativas para facilitar la movilidad OUT.		

MATERIA	
Denominación	TELEMÁTICA
Número total de créditos ECTS	12
Tipología	OPTATIVA
Organización temporal	Semestral
Nivel Materia: Asignaturas que componen la materia (en su caso) Nivel asignatura: Materia en la que se ubica la asignatura	1 REDES MULTIMEDIA 2 SISTEMAS DISTRIBUIDOS
Idioma	CASTELLANO
Conocimientos y contenidos	CB1-K-Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

Resultados del proceso de formación y del aprendizaje	Habilidades y destrezas	CB3-H-Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	
		CB4-H-Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	
		CB5-H-Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.	
		TE2-H- Capacidad de programación de servicios y aplicaciones telemáticas, en red y distribuidas.	
Competencias	CB2-C-Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.		
	TE1-C-Capacidad de construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los servicios telemáticos.		
Contenidos específicos de las asignaturas que componen la materia o de la asignatura	<p>- Redes Multimedia (TE1-C) Introducción a codificación vs streaming de medios, protocolos básicos de comunicación de media (RTP, RTSP, RSVP), calidad de servicio. Usos de redes de media: IPTV. Streaming móvil y web.</p> <p>- Sistemas Distribuidos (TE2-H) Introducción a los sistemas informáticos distribuidos. Sistemas informáticos basados en la World Wide Web. Servicios de back end: proceso de transacciones. Middleware. Aspectos operacionales de los sistemas informáticos distribuidos: rendimiento, disponibilidad, seguridad. Investigaciones y desarrollos avanzados en el campo de los sistemas distribuidos</p>		
Materia/Asignatura, con carácter presencial	Actividades Formativas	Horas totales	Horas presenciales (8-12 por ECTS)
	Clases teórico-prácticas en aula.	72	72
	Trabajo en grupo en laboratorio.	36	36
	Tutorías individuales o en grupos reducidos y seminarios.	12	12
	Pequeños proyectos individuales o en grupos reducidos.	42	0
	Trabajo y estudio individual.	114	0
	Actividades de evaluación.	24	24
	Total	300,0	144,0
	Sistemas de evaluación	MÍNIMO	MÁXIMO
	Evaluación de memorias, informes y presentaciones sobre las prácticas realizadas en los laboratorios.	25	50
	Evaluación continua sobre la participación en actividades presenciales, la realización de problemas y ejercicios.	0	25
	Evaluación de un proyecto basado en documentos entregables, revisiones intermedias y presentación final de los resultados.	0	40
	Control o controles intermedios.	0	50
Examen Final.	50	100	
Observaciones	<p>Resultados de Aprendizaje específicos:</p> <p>TE1-C-Capacidad de construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los servicios telemáticos.</p> <p>TE2-H- Capacidad de programación de servicios y aplicaciones telemáticas, en red y distribuidas.</p>		
MATERIA			
Denominación	SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN		
Número total de créditos ECTS	6		
Tipología	OPTATIVA		
Organización temporal	Semestral		

Nivel Materia: Asignaturas que componen la materia (en su caso) Nivel asignatura: Materia en la que se ubica la asignatura	1 SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE RADIO		
Idioma	CASTELLANO		
Resultados del proceso de formación y del aprendizaje	Conocimientos y contenidos	CB1-K-Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio. ST1-K-Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación.	
	Habilidades y destrezas	CB3-H-Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. CB4-H-Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. CB5-H-Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.	
	Competencias	CB2-C-Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	
	Contenidos específicos de las asignaturas que componen la materia o de la asignatura	- Sistemas de Transmisión de Radio (ST1-K) Enlaces de radiocomunicaciones: parámetros de antena, potencia recibida, balance de enlace. Propagación: distintos tipos de ondas, modelos, atenuación en obstáculos. Modulaciones en sistemas de comunicaciones de audio y Vídeo. Sistemas radio: estudio inicial de radioenlaces del servicio fijo, móvil -D-AMPS, UMTS, GSM-, satélite y terrenal digital -DTV,DAB-	
Materia/Asignatura, carácter presencial con	Actividades Formativas	Horas totales	Horas presenciales (8-12 por ECTS)
	Clases teórico-prácticas en aula.	36	36
	Trabajo en grupo en laboratorio.	18	18
	Tutorías individuales o en grupos reducidos y seminarios.	6	6
	Pequeños proyectos individuales o en grupos reducidos.	21	0
	Trabajo y estudio individual.	57	0
	Actividades de evaluación.	12	12
	Total	150,0	72,0
	Sistemas de evaluación	MÍNIMO	MÁXIMO
	Evaluación de memorias, informes y presentaciones sobre las prácticas realizadas en los laboratorios.	25	50
	Evaluación continua sobre la participación en actividades presenciales, la realización de problemas y ejercicios.	0	25
	Evaluación de un proyecto basado en documentos entregables, revisiones intermedias y presentación final de los resultados.	0	40
	Control o controles intermedios.	0	50
	Examen Final.	50	100
Observaciones	Resultados de Aprendizaje específicos: ST1-K-Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación.		

Módulo de Trabajo Fin de Grado

MATERIA			
Denominación	TRABAJO FIN DE GRADO		
Número total de créditos ECTS	12		
Tipología	TRABAJO FIN DE GRADO		
Organización temporal	Semestral		
Nivel Materia: Asignaturas que componen la materia (en su caso) Nivel asignatura: Materia en la que se ubica la asignatura	TRABAJO FIN DE GRADO		
Idioma	CASTELLANO		
Resultados del proceso de formación y del aprendizaje	Conocimientos y contenidos		
	Habilidades y destrezas		
	Competencias	TFG-C-Capacidad para llevar a cabo individualmente un trabajo original consistente en un proyecto en el ámbito de una de las tecnologías específicas de la Ingeniería de Telecomunicación de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas, y de presentar y defender dicho trabajo ante un tribunal universitario.	
Contenidos específicos de las asignaturas que componen la materia o de la asignatura	Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería de Telecomunicación de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.		
Materia/Asignatura, con carácter presencial	Actividades Formativas	Horas totales	Horas presenciales (8-12 por ECTS)
	Clases teórico-prácticas en aula.	0	0
	Trabajo en grupo en laboratorio.	0	0
	Tutorías individuales o en grupos reducidos y seminarios.	22	22
	Pequeños proyectos individuales o en grupos reducidos.	0	0
	Trabajo y estudio individual.	0	0
	Actividades de evaluación.	2	2
	Realización de un proyecto individualmente para el desarrollo de un sistema, aplicación o servicio en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería de Telecomunicación en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.	276	6
	Total	300,0	30
	Sistemas de evaluación	MÍNIMO	MÁXIMO
	Elaboración de un informe sobre los resultados del proyecto realizado por el estudiante.	0	40
Elaboración de un informe sobre los resultados del proyecto realizado por el estudiante y su defensa por parte del estudiante ante un tribunal universitario.	60	100	
Observaciones	Las "Tutorías individuales o en grupos reducidos y seminarios" se realizarán con el profesor tutor del trabajo. Se desarrollarán semanalmente para realizar un seguimiento del proyecto realizado por el alumno. Las tutorías se realizarán de forma individual o en grupos de máximo 5 estudiantes. La evaluación del Trabajo de Fin de Grado queda claramente definido en la Normativa del mismo,		

	<p>que el estudiante debe leer. Ver www.eps.uam.es, sección "La Escuela - Normativa".</p> <p>Según dicha normativa: "La defensa del TFG consistirá en una exposición pública del trabajo, con un turno breve de preguntas a formular por los miembros de la Comisión Evaluadora</p> <p>Sistema de evaluación: "Elaboración de un informe sobre los resultados del proyecto realizado por el estudiante"</p> <p>Para la calificación el tutor podrá utilizar una rúbrica en la que se tengan en cuenta el grado de contribución del estudiante al TFG, en el sentido de resultado de la inventiva o de su trabajo, y el grado de dificultad del mismo en los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contenido teórico/formal/práctico del trabajo. • Prototipos, algoritmos implementados o tecnologías utilizadas. • Aplicación de las competencias propias de la titulación. • Otros posibles méritos que avalen la calidad del trabajo. <p>Sistema de evaluación: "Elaboración de un informe sobre los resultados del proyecto realizado por el estudiante y su defensa por parte del estudiante ante un tribunal universitario"</p> <p>Por su parte, la comisión evaluadora tendrá en cuenta los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calidad de la memoria. • Calidad del material empleado en la presentación. • Calidad en la exposición y capacidad de síntesis durante la defensa. • Siempre valorará el contenido de los trabajos en el caso de que el tutor sea de empresa. • Otros posibles méritos que avalen la calidad del trabajo." <p>La "Realización de un proyecto individualmente para el desarrollo de un sistema, aplicación o servicio en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería de Telecomunicación en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas" se desarrollará principalmente de forma no presencial, pero incluye tareas presenciales con el tutor del trabajo para revisar el informe y preparar la defensa pública del proyecto.</p>
--	---

Por último, si bien los módulos y las materias son las unidades básicas de formación en las que se estructura el plan de estudios, se muestra a continuación una posible organización de los cursos con las asignaturas ya propuestas con el fin de ilustrar las directrices contenidas en este documento

	Semestre 1	Semestre 2
	Asignaturas (todas de 6 ECTS)	Asignatura (todas de 6 ECTS)
Primero	Análisis Matemático I	Análisis Matemático II
	Álgebra Lineal	Programación II
	Programación I	Fundamentos de Organización y Gestión de Empresas Tecnológicas
	Física General	Tecnología de Dispositivos
	Análisis de Circuitos	Circuitos Electrónicos Digitales
Segundo	Probabilidad y Estadística	Fundamentos de Sistemas Informáticos
	Sistemas Lineales	Fundamentos de Transmisión y Propagación de Ondas
	Arquitectura de Redes I	Arquitectura de Redes II
	Circuitos Analógicos y de Potencia	Teoría de la Comunicación
	Fundamentos de Microprocesadores	Diseño de Filtros
	Tratamiento Digital de Señales	Asignatura de Tecnología Específica

	Medios de Transmisión	Asignatura de Tecnología Específica
	Asignatura de Tecnología Específica	Optativa
	Optativa	Optativa
	Optativa	Optativa
Cuarto	Asignatura de Tecnología Específica	Ingeniería y Sociedad
	Asignatura de Tecnología Específica	Organización y Planificación de Proyectos de Telecomunicación
	Asignatura de Tecnología Específica	Trabajo de Fin de Grado
	Asignatura de Tecnología Específica	
	Asignatura de Tecnología Específica	
	Optativa (Semestre 1 o 2)	

Volver

EPÍGRAFE 5: PERSONAL ACADÉMICO

Estructura del Personal Académico Permanente por Centros

La Universidad Autónoma de Madrid dispone del personal académico cualificado para asegurar la viabilidad de la propuesta, teniendo en cuenta la estructura del plan de estudios, el número de créditos a impartir, las ramas y áreas de conocimiento involucradas, y el número de estudiantes. Para garantizar, además, que la implantación del título no perjudicará en ningún caso a las condiciones en las que se vienen impartiendo otros títulos de grado, se ha elaborado una previsión de contratación que se detalla en el apartado 5.2.

El Plan de Estudios será impartido por profesores de los siguientes centros y departamentos:

- Escuela Politécnica Superior:
 - Depto. de Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones
 - Áreas de Conocimiento de Teoría de la Señal y Comunicaciones, Arquitectura y Tecnología de Computadores e Ingeniería Telemática.
 - Depto. de Ingeniería Informática
 - Áreas de Conocimiento Lenguajes y Sistemas Informáticos y Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial.
- Facultad de Ciencias:
 - Departamento de Física Aplicada
 - Área de conocimiento de Electrónica.
 - Departamento de Física Teórica
 - Área de conocimiento de Física Teórica.
 - Departamento de Matemáticas
 - Áreas de conocimiento de Álgebra y Análisis Matemático.
- Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
 - Departamento de Organización de Empresas
 - Área de conocimiento de Organización de Empresas

Se tendrá en cuenta la afinidad de las materias descritas en BOE para la realización de la asignación docente.

A continuación, se presentan las tablas de la estructura de personal de los centros involucrados con la estimación de carga por asignatura y asignación a los distintos centros. Posteriormente, se presentará una tabla en la que se describirá, para cada asignatura, el departamento encargado de la misma, y la categoría del coordinador de la asignatura. Cabe señalar que en los datos organizativos siguientes puede existir variación debido a asignaciones docentes futuras. Los datos pretenden dar la visión más ajustada posible de dicha asignación para el curso 2023-2024.

5.1. Escuela Politécnica Superior

A continuación, se presentan las tablas de la estructura de personal de los centros involucrados con la estimación de carga por asignatura y asignación a los distintos centros.

La Escuela Politécnica Superior de la Universidad Autónoma de Madrid (EPS-UAM) cuenta con una plantilla docente e investigadora especializada en las áreas sobre las que versa el grado en Tecnologías de Telecomunicación. Los profesores que integran dicha plantilla pertenecen a dos departamentos (Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones e Ingeniería Informática) y poseen una amplia experiencia docente en programas de estudios ofertados por la EPS-UAM tanto a nivel de titulaciones extintas:

- Ingeniería de Telecomunicación
- Ingeniería Informática

como de otros grados:

- Grado en Ingeniería Informática
- Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
- Grado en Tecnologías de Telecomunicación
- Grado en Ingeniería Biomédica
- Grado en Ciencia e Ingeniería de Datos

Asimismo, el profesorado tiene una amplia experiencia docente en otros másteres y posgrados:

- Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación
- Máster Universitario Erasmus Mundus Tratamiento de Imágenes y Visión artificial
- Máster Universitario en Ingeniería Informática
- Máster Universitario en Investigación e Innovación en Inteligencia Computacional y Sistemas Interactivos
- Máster Universitario en Bioinformática y Biología Computacional
- Máster Inter-Universitario en Métodos Formales en Ingeniería Informática
- Máster Universitario en Ciencia de Datos
- Máster Universitario en Deep Learning for Audio and Visual Signal Processing

5.2. Información básica de estructuración de grupos de docencia.

A continuación, se presentan en la Tabla 5A las agrupaciones de alumnos.

Modalidad	Núm. de grupos	Núm. de alumnos por grupo
Presencial	1	50
Híbrida	0	0
Virtual	0	0

Tabla 5A. Agrupaciones de alumnos. Información básica de estructuración de grupos de docencia: agrupaciones de alumnos.

Se define un único grupo de alumnos por asignatura en clases teóricas. Para las clases prácticas realizadas en los laboratorios se desdoblan en dos subgrupos de 25 alumnos.

Este desdoblamiento afecta a todas las asignaturas obligatorias que incluyan prácticas de laboratorio. Las asignaturas optativas u optativas de itinerario no se desdoblan por tener menos de 30 alumnos. En concreto son 15 asignaturas: 5 asignaturas del Módulo de Formación Básica y 10 asignaturas del Módulo de Formación Común a la Rama de Telecomunicación.

Este desdoblamiento implica que los ECTS asignados al profesorado suman 357 ECTS. Cada grupo de prácticas desdoblado supone 3 ECTS. 87 ECTS del Módulo de Formación Básica ($72+5*3$), 102 ECTS del Módulo de Formación Común a la Rama de Telecomunicación ($72+10*3$), 96 ECTS Módulo de Formación de Tecnología Específica (48 por cada itinerario) y 72 ECTS del Módulo de Asignaturas Optativas.

5.3. Información básica sobre la previsión de docencia para supervisión de prácticas académicas y TFG/TFM.

A continuación, se presentan en la Tabla 5B la supervisión de prácticas académicas y TFG/TFM. Nótese que el GITT no incluye Prácticas externas curriculares.

Modalidad del título	Actividad del profesor	Conjunto de horas en el título de dedicación del profesorado destinadas	Horas de dedicación media por alumno destinadas
Presencial	Dirección de TFG/TFM	1500	30
	Supervisión Prácticas externas	0	0
Híbrida	Dirección de TFG/TFM	0	0
	Supervisión Prácticas externas	0	0
Virtual	Dirección de TFG/TFM	0	0
	Supervisión Prácticas externas	0	0

Tabla 5B. Prácticas académicas externas y dirección de TFG/TFM. Información básica sobre la previsión de docencia para supervisión de prácticas académicas y TFG/TFM.

5.4. Estructura de profesorado.

A continuación, se presentan en la Tabla 5C la estructura de profesorado.

Los datos utilizados para documentar la tabla han sido extraídos de la última asignación docente en curso y adaptados al nuevo plan de estudios.

Categoría	Núm.	ECTS asignados	Horas de actividades docentes asignadas+ TFGs	Doctores/as	Acreditados/as
Catedrático de Universidad	12	84	2940+330	100%	Catedrático de Universidad
Profesor Titular de Universidad	27	158	5530+750	100%	Profesor Titular de Universidad
Profesor Contratado Doctor LOU	7	39	1365+240	100%	Profesor Contratado Doctor LOU
Profesor Ayudante Doctor LOU	5	33	1155+90	100%	Profesor Ayudante Doctor LOU
Profesor Asociado a Tiempo Parcial	11	40	1400+90	Si / No (64% / 36%)	Profesor Ayudante Doctor LOU (64%)
Profesor Ayudante	1	3	105+0	No	-
Total	62	357	12495+1500 = 13995	Si / No (92% / 8%)	-

Tabla 5C. Resumen del profesorado asignado al título.

5.5. Detalle del profesorado asignado al título. Información básica y docencia asignada por perfil

A continuación, se presentan en la Tabla 5D el perfil detallado del profesorado.

Los datos utilizados para documentar la tabla han sido extraídos de la última asignación docente en curso y adaptados al nuevo plan de estudios.

	Área de conocimiento	Categoría	Doctorado	Acreditación	Nivel de idioma extranjero	Experiencia Docente universitaria *	Asignaturas	Créditos ECTS de las asignaturas	Horas de dedicación para las actividades docentes de las asignaturas (**) por modalidad en la que se imparte la titulación		
									Modalidad Presencial	Modalidad Híbrida	Modalidad Virtual
Perfil profesorado 1	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	Catedrático de Universidad	Si	Catedrático de Universidad	-	5 quinquenios	Programación I	6	210	0	0
Perfil profesorado 2* (4)	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	Profesor Titular de Universidad	Si	Profesor Titular de Universidad	-	16 quinquenios	Programación II	3	105	0	0
							Programación II	3	105	0	0
							Programación II	3	105	0	0
							Fundamentos de Sistemas Inf	6	210	0	0
							TFGs	-	120	0	0
Perfil profesorado 3* (3)	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	Profesor Contratado Doctor LOU	Si	Profesor Contratado Doctor LOU	-	11 quinquenios	Estructuras de Datos	6	210	0	0
							Análisis de Algoritmos	6	210	0	0
							Fundamentos de Sistemas Inf	3	105	0	0
							TFGs	-	90	0	0
Perfil profesorado 4* (1)	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	Profesor Asociado a Tiempo Parcial	Si	Profesor Ayudante Doctor LOU	-	1 quinquenio	Programación I	3	105	0	0
							TFGs	-	30	0	0

Perfil profesorado 5* (2)	Lenguajes y Sistemas Informáticos	Profesor Titular de Universidad	Si	Profesor Titular de Universidad	-	8 quinquenios	Bases de Datos	6	210	0	0
							TFGs	-	60	0	0
Perfil profesorado 6*	Lenguajes y Sistemas Informáticos	Profesor Contratado Doctor LOU	Si	Profesor Contratado Doctor LOU	-	2 quinquenios	Ingeniería y Sociedad	6	210	0	0
							TFGs	-	30	0	0
Perfil profesorado 7	Lenguajes y Sistemas Informáticos	Profesor Asociado a Tiempo Parcial	Si	Profesor Ayudante Doctor LOU	-	4 años	Ciberseguridad	6	210	0	0
Perfil profesorado 8*	Arquitectura y Tecnología de Computadores	Catedrático de Universidad	Si	Catedrático de Universidad	-	5 quinquenios	Sistemas de Control	6	210	0	0
							TFGs	-	60	0	0
Perfil profesorado 9* (6)	Arquitectura y Tecnología de Computadores	Profesor Titular de Universidad	Si	Profesor Titular de Universidad	-	22 quinquenios	Circuitos electrónicos digitales	6	210	0	0
							Fundamentos de microprocesadores	6	210	0	0
							Dispositivos Integrados Especializados	6	210	0	0
							Sistemas Electrónicos Digitales	6	210	0	00
							Aritmética para Procesamiento de Señal	6	210	0	0
							TFGs	-	210	0	0
Perfil profesorado 10*	Arquitectura y Tecnología de Computadores	Profesor Contratado Doctor LOU	Si	Profesor Contratado Doctor LOU	-	2 quinquenios	Sistemas Distribuidos	6	210	0	0
							TFGs	-	60	0	0
Perfil profesorado 11* (2)	Arquitectura y Tecnología de Computadores	Profesor Asociado a Tiempo Parcial	Si/No	Profesor Ayudante Doctor LOU/ -	-	2 años	Circuitos electrónicos digitales	3	105	0	0
							Ampliación en Tecnologías de Telecomunicación II	6	210	0	0
							TFGs	-	60	0	0
Perfil profesorado 12	Arquitectura y Tecnología de Computadores	Profesor Ayudante	No	-	-	2 años	Fundamentos de microprocesadores	3	105	0	0

Perfil profesorado 13	Arquitectura y Tecnología de Computadores	Contratados Ramón y Cajal	Si	Profesor Contratado Doctor LOU	-	4 años	Tecnología Electrónica de Sistemas	6	210	0	0
Perfil profesorado 14*	Ingeniería Telemática	Catedrático de Universidad	Si	Catedrático de Universidad	-	5 quinquenios	Organización y planificación de proyectos de telecomunicación	6	210	0	0
							TFGs	-	60	0	0
Perfil profesorado 15* (2)	Ingeniería Telemática	Profesor Titular de Universidad	Si	Profesor Titular de Universidad	-	6 quinquenios	Arquitectura de Redes I	9	315	0	0
							Arquitectura de Redes II	6	210	0	0
							TFGs	-	90	0	0
Perfil profesorado 16	Ingeniería Telemática	Profesor Asociado a Tiempo Parcial	Si	Profesor Ayudante Doctor LOU	-	3 años	Organización y planificación de proyectos de telecomunicación	3	105	0	0
							Arquitectura de Redes II	3	105	0	0
Perfil profesorado 17* (6)	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Catedrático de Universidad	Si	Catedrático de Universidad	-	23 quinquenios	Fundamentos de Transmisión y Prop	9	315	0	0
							Teoría de la Comunicación	9	315	0	0
							Tratamiento Digital de Señal	6	210	0	0
							Ingeniería Acústica	6	210	0	0
							Medios de Transmisión	6	210	0	0
							Electrónica de Comunicaciones	6	210	0	0
							Análisis de Señales y Modelado de Información	6	210	0	0
							TFGs	-	210	0	0

Perfil profesorado 18* (8)	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Profesor Titular de Universidad	Si	Profesor Titular de Universidad	--	15 quinquenios	Sistemas Lineales	3	105	0	0
							Ampliación en Tecnologías de Telecomunicación I	6	210	0	0
							Tecnologías de codificación de video	6	210	0	0
							Sistemas Operativos	3	105	0	0
							Antenas y Compatibilidad Electromagnética	6	210	0	0
							Sistemas Operativos	3	105	0	0
							Tratamiento de Señales Visuales	6	210	0	0
							Tecnologías de Audio y Voz	6	210	0	0
							Sistemas de Trans. Radio	6	210	0	0
							Tratamiento de Señales Multimedia	6	210	0	0
							Diseño de Filtros	9	315	0	0
							TFGs	-	270	0	0
Perfil profesorado 19* (1)	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Profesor Contratado Doctor LOU	Si	Profesor Contratado Doctor LOU		2 quinquenios	Fundamentos tecnológicos de Imagen Médica	3	105	0	0
							Tratamiento Digital de Señal	3	105	0	0

							TFGS	-	60	0	0
Perfil profesorado 20* (3)	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Profesor Ayudante Doctor LOU	Si	Profesor Ayudante Doctor LOU	-	2 quinquenios	Análisis de Circuitos	9	315	0	0
							Sistemas y Servicios de Audio y Vídeo	6	210	0	0
							Fundamentos tecnológicos de Imagen Médica	3	105	0	0
							Redes Multimedia	6	210	0	0
							Tecnologías de Imagen y Vídeo	6	210	0	0
							TFGS	-	90	0	0
Perfil profesorado 21 (6)	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Profesor Asociado a Tiempo Parcial	Si (3)/No (3)	Profesor Ayudante Doctor LOU (3)/ - (3)	-	2 quinquenios	Sistemas Lineales	6	210	0	0
							Medios de Transmisión	3	105	0	0
Perfil profesorado 22	Física Teórica	Profesor Titular de Universidad	Si	Profesor Titular de Universidad	-	1 quinquenio	Física General	6	210	0	0
Perfil profesorado 23	Matemáticas	Profesor Ayudante Doctor LOU	Si	Profesor Ayudante Doctor LOU	-	2 años	Álgebra Lineal	6	210	0	0
Perfil profesorado 24	Matemáticas	Catedrático de Universidad	Si	Catedrático de Universidad	-	6 quinquenios	Análisis Matemático I	6	210	0	0
Perfil profesorado 25	Matemáticas	Profesor Titular de Universidad	Si	Profesor Titular de Universidad	-	5 quinquenios	Análisis Matemático II	6	210	0	0
Perfil profesorado 26	Matemáticas (Estadística e Investig. Operativa)	Catedrático de Universidad	Si	Catedrático de Universidad	-	6 quinquenios	Probabilidad Y Estadística	6	210	0	0
Perfil profesorado 27	Física Aplicada	Catedrático de Universidad	Si	Catedrático de Universidad	-	5 quinquenios	Tecnología de Dispositivos	6	210	0	0
Perfil profesorado 28 (2)	Física Aplicada	Profesor Titular de Universidad	Si	Profesor Titular de Universidad	-	8 quinquenios	Instrumentación Y Medida	6	210	0	0
							Circuitos Analógicos Y De Potencia	6	210	0	0

Perfil profesorado 30	Organización de Empresas	Profesor Ayudante Doctor LOU	Si	Profesor Ayudante Doctor LOU	-	2 años	Fundamentos De Organización Y Gestión De Empresas	6	210	0	0
Perfil profesorado 31	Organización de Empresas	Profesor Titular de Universidad	Si	Profesor Titular de Universidad	-	5 quinquenios	Economía de la empresa	6	210	0	0
Totales	--	-	58 Si / 5 No	-	-	163 quinquenios y 19 años	-	357	13995	0	0
Observaciones	<p>No se disponen de datos del Nivel de idioma extranjero del profesorado Se define un único grupo de alumnos por asignatura en clases teóricas. Para las clases prácticas realizadas en los laboratorios se desdoblan en dos subgrupos de 25 alumnos.</p> <p>Este desdoblamiento afecta a todas las asignaturas obligatorias que incluyan prácticas de laboratorio. Las asignaturas optativas u optativas de itinerario no se desdoblan por tener menos de 30 alumnos. En concreto son 15 asignaturas: 5 asignaturas del Módulo de Formación Básica y 10 asignaturas del Módulo de Formación Común a la Rama de Telecomunicación.</p> <p>Este desdoblamiento implica que los ECTS asignados al profesorado suman 357 ECTS. Cada grupo de prácticas desdoblado supone 3 ECTS. 87 ECTS del Módulo de Formación Básica (72+5*3), 102 ECTS del Módulo de Formación Común a la Rama de Telecomunicación (72+10*3), 96 ECTS Módulo de Formación de Tecnología Específica (48 por cada itinerario) y 72 ECTS del Módulo de Asignaturas Optativas.</p>										

Indique en el Perfil con un * los profesores que dirigen TFG/TFM.

Tabla 5D. Detalle del profesorado asignado al título. Información básica y docencia asignada por perfil. Información básica del profesorado asignado al título y docencia asignada por perfil.

5.6. Asignación de asignaturas a departamentos, y categorías de coordinadores

A continuación, se presentan en las Tablas 1 y 2 la relación de las asignaturas del grado, con información sobre los departamentos que la imparten y la categoría profesional del profesor coordinador. Se distinguen en el campo carácter en asignaturas de Formación Básica (B), Comunes a la Rama de Telecomunicación (Co), Panorámicas de Tecnología Específica (Pa), Optativas de Tecnología Específica (Te) y otras optativas (Op). Los datos utilizados para documentar la tabla han sido extraídos de la última asignación docente en curso y adaptados al nuevo plan de estudios.

Asignaturas del Grado ITT (1º y 2º cursos)	Carácter	Curso	Departamento	Categoría del Profesor Coordinador
ANÁLISIS MATEMÁTICO I	B	1	Matemáticas	Profesor Titular de Universidad
ÁLGEBRA LINEAL	B	1	Matemáticas	Profesor Ayudante Doctor

PROGRAMACIÓN I	B	1	Ingeniería Informática	Profesor Titular de Universidad
FÍSICA GENERAL	B	1	Física Teórica	Profesor Titular de Universidad
FUNDAMENTOS DE ORG. Y GESTIÓN DE EMPR. TECNOLÓGICAS	B	1	Organización de Empresas	Profesor Ayudante Doctor
ANÁLISIS MATEMÁTICO II	B	1	Matemáticas	Catedrático de Universidad
PROGRAMACIÓN II	B	1	Ingeniería Informática	Profesor Titular de Universidad
ANÁLISIS DE CIRCUITOS	B	1	Tecnología Elec. y de las Comu.	Profesor Ayudante Doctor
TECNOLOGÍA DE DISPOSITIVOS	B	1	Física Aplicada	Profesor Titular de Universidad
CIRCUITOS ELECTRÓNICOS DIGITALES	Co	1	Tecnología Elec. y de las Comu.	Profesor Titular de Universidad
PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA	B	2	Matemáticas	Catedrático de Universidad
FUNDAMENTOS DE SISTEMAS INFORMÁTICOS	B	2	Ingeniería Informática	Catedrático de Universidad
SISTEMAS LINEALES	B	2	Tecnología Elec. y de las Comu.	Profesor Titular de Universidad
FUNDAMENTOS DE TRANSMISIÓN Y PROPAGACIÓN DE ONDAS	Co	2	Tecnología Elec. y de las Comu.	Catedrático de Universidad
ARQUITECTURA DE REDES I	Co	2	Tecnología Elec. y de las Comu.	Profesor Titular de Universidad
ARQUITECTURA DE REDES II	Co	2	Tecnología Elec. y de las Comu.	Profesor Titular de Universidad
CIRCUITOS ANALÓGICOS Y DE POTENCIA	Co	2	Física Aplicada	Profesor Titular de Universidad
FUNDAMENTOS DE MICROPROCESADORES	Co	2	Tecnología Elec. y de las Comu.	Profesor Titular de Universidad
DISEÑO DE FILTROS	Co	2	Tecnología Elec. y de las Comu.	Profesor Titular de Universidad
TEORÍA DE LA COMUNICACIÓN	Co	2	Tecnología Elec. y de las Comu.	Catedrático de Universidad

Tabla 1. Asignaturas del Grado ITT (1º y 2º curso) con departamento asignado y categoría del coordinador.

Asignaturas del Grado ITT(3º y 4º cursos, salvo TFG)	Carácter	Curso	Departamento	Categoría del Profesor Coordinador
TRATAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES	Co	3	Tecnología Elec. y de las Comu.	Catedrático de Universidad
DISPOSITIVOS INTEGRADOS ESPECIALIZADOS	Te	3	Tecnología Elec. y de las Comu.	Profesor Titular de Universidad
SISTEMAS DE CONTROL	Te	3	Tecnología Elec. y de las Comu.	Catedrático de Universidad
SISTEMAS ELECTRÓNICOS DIGITALES	Te	3	Tecnología Elec. y de las Comu.	Profesor Titular de Universidad
ELECTRÓNICA DE COMUNICACIONES	Te	3	Tecnología Elec. y de las Comu.	Catedrático de Universidad
SISTEMAS Y SERVICIOS DE AUDIO Y VÍDEO	Te	3	Tecnología Elec. y de las Comu.	Profesor Contratado Doctor
INGENIERÍA ACÚSTICA	Te	3	Tecnología Elec. y de las Comu.	Catedrático de Universidad
TRATAMIENTO DE SEÑALES MULTIMEDIA	Te	3	Tecnología Elec. y de las Comu.	Profesor Titular de Universidad
TECNOLOGÍAS DE IMAGEN Y VÍDEO	Te	3	Tecnología Elec. y de las Comu.	Profesor Contratado Doctor
MEDIOS DE TRANSMISIÓN	Co	3	Tecnología Elec. y de las Comu.	Catedrático de Universidad
SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE RADIO	Op	3	Tecnología Elec. y de las Comu.	Profesor Titular de Uniersidad
REDES MULTIMEDIA	Op	3	Tecnología Elec. y de las Comu.	Profesor Contratado Doctor
BASES DE DATOS	Op	4	Ingeniería Informática	Profesor Titular de Universidad
ECONOMÍA DE LA EMPRESA	Op	3	Organziación de Empresas	Profesor Titular de Universidad
SISTEMAS OPERATIVOS	Op	3	Ingeniería Informática	Profesor Titular de Universidad
ORGANIZACIÓN Y PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS DE TELECOMUNICACIÓN	Co	4	Tecnología Elec. y de las Comu.	Catedrático de Universidad
INGENIERÍA Y SOCIEDAD	Co	4	Ingeniería Informática	Profesor Titular de Universidad
INSTRUMENTACIÓN Y MEDIDA	Te	4	Física Aplicada	Catedrático de Universidad
TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA DE SISTEMAS	Te	4	Tecnología Elec. y de las Comu.	Contratado Ramón y Cajal
ANTENAS Y COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA	Te	4	Tecnología Elec. y de las Comu.	Profesor Titular de Universidad

ARITMÉTICA PARA PROCESAMIENTO DE SEÑAL	Te	4	Tecnología Elec. y de las Comu.	Profesor Titular de Universidad
TECNOLOGÍAS DE AUDIO Y VOZ	Te	4	Tecnología Elec. y de las Comu.	Profesor Titular de Universidad
TRATAMIENTO DE SEÑALES VISUALES	Te	4	Tecnología Elec. y de las Comu.	Profesor Titular de Universidad
ANÁLISIS DE SEÑALES Y MODELADO DE INFORMACIÓN	Te	4	Tecnología Elec. y de las Comu.	Catedrático de Universidad
TECNOLOGÍAS DE CODIFICACIÓN DE VIDEO	Te	4	Tecnología Elec. y de las Comu.	Catedrático de Universidad
SISTEMAS DISTRIBUIDOS	Op	4	Ingeniería Informática	Profesor Contratado Doctor
CIBERSEGURIDAD	Op	4	Ingeniería Informática	Profesor Titular de Universidad
ESTRUCTURAS DE DATOS	Op	4	Ingeniería Informática	Profesor Contratado Doctor
ANÁLISIS DE ALGORITMOS	Op	4	Ingeniería Informática	Profesor Contratado Doctor
FUNDAMENTOS TECNOLÓGICOS DE IMAGEN MÉDICA	Op	4	Tecnología Elec. y de las Comu.	Profesor Contratado Doctor
AMPLIACIÓN EN TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN I	Op	4	Tecnología Elec. y de las Comu.	Profesor Titular de Uniersidad
AMPLIACIÓN EN TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN II	Op	4	Tecnología Elec. y de las Comu.	Profesor Ayudante Doctor

Tabla 2. Asignaturas del Grado ITT (3º y 4º curso, excluyendo el Trabajo de Fin de Grado) con departamento asignado y categoría del coordinador.

5.7 Personal docente: experiencia docente e investigadora

El personal docente disponible para la puesta en marcha del Grado en Tecnologías de Telecomunicación es el adecuado, dado que es el que hasta el momento se ha hecho cargo de la docencia impartida en la titulación actual de Grado en Tecnologías de Telecomunicación, que se extinguirá con el inicio de este Grado en Tecnologías de Telecomunicación.

La adecuación de la plantilla docente viene además avalada por la experiencia acumulada, que se concreta en el número de quinquenios y el de sexenios ya señalado en el apartado 5.1.1. Además, la plantilla que compone el personal docente ha sido seleccionada conforme a la legislación vigente y con plena garantía de su adecuación a los perfiles requeridos en cada plaza de profesor (catedrático de universidad, titular de universidad, contratado doctor, colaborador, ayudante doctor, ayudante, asociado, visitante).

La docencia se ha impartido con resultados satisfactorios, como avalan los resultados favorables que se extraen de las encuestas de evaluación del profesorado que cada curso académico realizan los estudiantes. Las encuestas de actuación docente proporcionan una información relevante para la mejora de la calidad de la enseñanza.

Además, la Universidad Autónoma ha llevado a cabo la segunda convocatoria de identificación y valoración de las prácticas docentes del profesorado de la Universidad Autónoma de Madrid, que se integra dentro del programa DOCENTIA, promovido por la ANECA, y atiende las consideraciones efectuadas para la verificación del programa. Este programa, en el que participa una selección de profesores de cada uno de los centros, responde al interés en valorar y reconocer la labor docente del profesorado, así como a la necesidad de desarrollar procedimientos para la evaluación integral de la actividad docente.

La valoración de la actividad docente considera diversas fuentes de información: el profesor/a, el director/a del departamento, y los estudiantes. Esta valoración se sustenta en un modelo que considera cuatro dimensiones: encargo docente; desempeño docente; formación, innovación, investigación docente y actividades institucionales de mejora de la docencia; y desarrollo de materiales didácticos. La información recogida a lo largo del proceso se analiza, de acuerdo con los criterios establecidos, hasta llegar a la propuesta de un informe individual que recoja la valoración de la actividad docente informada. Tales informes son supervisados por la Comisión Delegada de Formación Evaluación y Calidad de la Docencia, que elevará una propuesta de resolución de la convocatoria al Rector. Las implicaciones de la participación en el proceso se concretan, además, en un informe individual para el profesor, que podrá utilizar en procesos de acreditación, para reconocer la participación en este programa.

Adicionalmente, es preciso destacar que la adecuación del profesorado es aún más efectiva gracias al Programa de Formación Docente de la Universidad Autónoma de Madrid, coordinado desde el Vicerrectorado de Personal Docente e Investigador (<https://www.uam.es/uam/en/uad/formacion-docente>). Sus objetivos primordiales son impulsar la mejora, la valoración y el reconocimiento de la actividad docente en nuestra universidad, tanto la de los profesores recién incorporados como la de cuantos ya vienen desarrollando durante años aquí su labor. El programa cuenta ya con 13

módulos de formación impartidos por un equipo de más de 20 profesores de varias Universidades. También se ha pensado en todos los profesores (no sólo en los que se incorporan recientemente o inician la actividad docente) a través del Programa de Formación Continua. Este programa tiene una estructura en estrella: por un lado, la Unidad Central de Formación promueve talleres y seminarios de interés general para toda la comunidad universitaria. Además, cada Centro de la Universidad Autónoma de Madrid dispone de su propia Unidad de Calidad y Formación, desde donde se pueden promover acciones de formación que se adapten a las necesidades específicas del Centro.

[Volver](#)

5.2. Otros Recursos Humanos

5.2.1. Personal de apoyo disponible: vinculación a la Universidad y experiencia profesional

El personal de Administración y Servicios de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad Autónoma de Madrid contribuye al buen funcionamiento de las titulaciones que se imparten apoyando en la elaboración de determinadas tareas de gestión y administración. En este documento se recogen los recursos disponibles actualizados para el curso 2022-2023, momento en el cual se ha realizado la modificación de la presente Memoria.

Se presentan a continuación las tablas que describen en detalle el personal de apoyo disponible, su vinculación a la universidad, su experiencia profesional y su adecuación a los ámbitos de conocimiento relacionados con el título, incluyendo información en términos de perfiles. Se puede ver de dicha información que la formación y experiencia del personal de apoyo disponible son adecuadas para impartir el título en la EPS, única sede donde se imparte.

Personal Funcionario

Administración-Departamentos-Biblioteca

Puesto	Dotación	Nivel	Grupo/subgrupo
ADMINISTRADOR/A GERENTE	1	26	A1/A2
JEFE/A DE SECCIÓN	1	22	A2/C1
JEFE/A DE SECCIÓN	1	22	A2/C1
TÉCNICO DE GESTIÓN	1	22	A2/C1
JEFE/A DE SECCIÓN	1	22	A2/C1
JEFE/A DE ÁREA (Experiencia y Conocimiento de Idiomas)	1	20	A2/C1
JEFE/A DE ÁREA	1	20	A2/C1
GESTOR/A DEPARTAMENTO	2	18	A2/C1/C2

Dirección

Puesto	Dotación	Nivel	Grupo/Subgrupo
3700201 SECRETARIO/A DEL DIRECTOR	1	20	A2/C1

Biblioteca de la EPS

Puesto	Dotación	Nivel	Grupo/Subgrupo
5029261 JEFE/A DE BIBLIOTECA	1	26	A1/A2
5029221 BIBLIOTECARIO/A	1	22	A1/A2

5029181	JEFE/A DE NEGOCIADO	1	18	A2/C1/C2
5029182	AUXILIAR DE BIBLIOTECA	1	18	A2/C1
5029183	AUXILIAR DE BIBLIOTECA	1	18	A2/C1

Personal Laboral

Administración

Puesto	Dotación	Nivel	Grupo/Subgrupo
TÉCNICO/A ESPECIALISTA	SERVICIOS E INFORMACIÓN	C	C3
TÉCNICO/A ESPECIALISTA	SERVICIOS E INFORMACIÓN	C	C2
TÉCNICO/A ESPECIALISTA	SERVICIOS E INFORMACIÓN	C	C2
TÉCNICO/A ESPECIALISTA	SERVICIOS E INFORMACIÓN	C	C2
TÉCNICO/A ESPECIALISTA	Sº ATENCIÓN A LA COMUNIDAD UNIV. E INFORMACIÓN INSTITUCIONAL	C	C2
TÉCNICO/A ESPECIALISTA	Sº ATENCIÓN A LA COMUNIDAD UNIV. E INFORMACIÓN INSTITUCIONAL	C	C2
TÉCNICO/A ESPECIALISTA	Sº ATENCIÓN A LA COMUNIDAD UNIV. E INFORMACIÓN INSTITUCIONAL	C	C2

Aulas de Prácticas de Laboratorios

Puesto	Dotación	Nivel	Grupo/Subgrupo
TITULADO/A MEDIO	INFORMÁTICA Y DOCUMENTACIÓN	B	C
TÉCNICO/A ESPECIALISTA	INFORMÁTICA Y DOCUMENTACIÓN	B2	C1
TÉCNICO/A ESPECIALISTA	INFORMÁTICA Y DOCUMENTACIÓN	B2	C1
TÉCNICO/A ESPECIALISTA	INFORMÁTICA Y DOCUMENTACIÓN	B2	C1
TÉCNICO/A ESPECIALISTA	ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES	B2	C1
TÉCNICO/A ESPECIALISTA	ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES	B2	C1

Cabe destacar que ninguno de los miembros el personal de apoyo de los laboratorios está enteramente dedicado al Grado ITST. Se estima que éstos dedican el 30% de su tiempo a dicho Grado.

5.2.2. Personal de apoyo: experiencia y formación

El personal de apoyo disponible para el correcto funcionamiento del Grado en Tecnologías de Telecomunicación es el adecuado, dado que es el que hasta el momento se ha hecho cargo del apoyo a dicha titulación.

A nivel general, la adecuación de la plantilla correspondiente al personal de administración y servicios queda garantizada por el proceso de selección del personal, que se ajusta a la normativa general vigente aplicable a los empleados públicos y con plena garantía de su adecuación a los perfiles exigidos para cada plaza. En este sentido, las líneas generales de actuación de la Universidad Autónoma de Madrid, aprobadas por el Claustro el 25 de junio de 2008 (disponibles en la página web www.uam.es) pretenden redefinir e impulsar los objetivos y concluir las tareas ya propuestas y emprendidas en el Plan Estratégico 2003-2006. En concreto, el apartado 3 del documento elaborado al respecto se centra en el “Desarrollo y promoción de las personas”.

Del mismo modo que se ha señalado para el profesorado, las líneas generales de actuación de la Universidad Autónoma de Madrid se refieren al personal de administración y servicios, señalando que se ve convocado a tareas cada vez más especializadas y que requieren una enorme versatilidad, dedicación, dinamismo y eficacia. Ya no es sólo cuestión de desarrollar tareas administrativas. Son un elemento decisivo que ha de compartir el mismo desafío.

Volver

EPÍGRAFE 6: RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

6.1. Justificación de que los medios materiales y servicios clave disponibles (espacios, instalaciones, laboratorios, equipamiento científico, técnico o artístico, biblioteca y salas de lectura, nuevas tecnologías, etc.) son adecuados para garantizar el desarrollo de las actividades formativas planificadas, observando los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos.

6.1.1. Aulas.

La gran mayoría de las infraestructuras disponibles en la EPS en cuanto a aulas se suelen asignar de forma diferente en distintos años, dependiendo de la entrada en cada titulación cada año. Dicha asignación contempla a todas las titulaciones de la EPS. Es por ello que todas estas infraestructuras pueden llegar a utilizarse por el grado ITT. Hasta la fecha, las aulas han sido suficientes para todas las titulaciones de la EPS, y la disponibilidad efectiva para la impartición de clases presenciales ha sido total para el grado ITT.

Aulas de docencia teórica.

En la actualidad la Escuela Politécnica Superior dispone de 11 aulas de distintos tamaños en las que se imparte docencia teórica a los estudiantes de los diferentes grados y másteres de la EPS. Todas las aulas están equipadas con varias pizarras, pantalla, retroproyector, cañón de proyección anclado en el techo y ordenador fijo.

Salas para tutorías y para seminarios.

La Escuela dispone de 6 salas de menor tamaño que se utilizan para impartir clases de doctorado, seminarios, tutorías grupales y reuniones de diversa naturaleza. Todas ellas disponen de cañón de proyección.

Salas de trabajo en grupo.

En la biblioteca de la Escuela se han habilitado diversas salas de trabajo en grupo, para que los alumnos puedan realizar las distintas actividades asociadas a las nuevas metodologías docentes. Hay una gran sala de trabajo en grupo con capacidad para 90 personas. Recientemente se han instalado 88 tomas de red para dar cobertura a todos los alumnos que utilizan sus portátiles personales, o los portátiles que presta la biblioteca, que tienen un total de 20 portátiles.

Otros espacios.

La Escuela dispone de espacios para la organización de exámenes, conferencias, reuniones científicas, actos académicos, actividades culturales. Concretamente dispone de un salón de actos con 500 plazas, una sala de grados en formato auditorio de 135 plazas, una sala de juntas para 50 personas, una sala polivalente para 25 personas, y una sala multimedia de formación para 20 personas (esta última como parte de los servicios que ofrece la biblioteca).

6.1.2. Laboratorios de docencia práctica

En la actualidad la Escuela Politécnica Superior dispone de 23 laboratorios en los que se imparte docencia práctica a los estudiantes de los diferentes Grados y Másteres de la EPS.

La siguiente tabla incluye una descripción de los laboratorios que actualmente se utilizan en la titulación de Grado en ITT, laboratorios con los que se cuenta para impartir la titulación propuesta. La tabla incluye para cada laboratorio el número de puestos que tiene, una descripción del material de cada puesto, el número medio de horas por semana que está asignado actualmente a docencia, y el porcentaje de horas aproximado de docencia del laboratorio en el que éste está disponible para la titulación de Grado ITT.

Laboratorio	Propósito	Puestos	Descripción	Horas	%ITST
Lab C-9-3	HW básico	20	PC+ Banco digital, Fuente de Alimentación, Multímetro, Generador de Señal, Osciloscopio	20	90,00%
Lab B-5A	HW básico	20	PC+ Banco digital, Fuente de Alimentación, Multímetro, Generador de Señal, Osciloscopio, Tarjetas FPGA	22	18,18%
Lab B-7	HW básico	20	PC+ Banco digital, Fuente de Alimentación, Multímetro, Generador de Señal, Osciloscopio	10	50,00%
Lab C-9-1	HW avanzado	12	PC+ Analizador de espectro (6Ghz), Generador de señal (6GHz), 2 Fuentes de Alimentación, Osciloscopio	7	100,00%
		2	Analizador de red Vectorial y kit calibración		
Lab C-5-1	Multimedia	30	PC + tarjetas de unidades gráficas de procesamiento (GPUs)	20	90,00%
Lab C-5-3	Audio y Vídeo	12	PC+ Analizador TV y Satélite, tarjeta codificadora MPEG	2	100,00%
		1	Cabecera de TVD		
Lab C-7	Comunicac. y Com. Ópticas	8	PC+ Fuentes de Luz para Multimodo, Fotómetro Medidor lambda, Amplificador óptico, Microscopio y kit de corte, OTDR, dispositivos láser, osciloscopio 1GHz	5	100,00%
Lab B-1	SW genérico	30	PC	17	17,65%
Lab B-2	SW genérico	30	PC	23	47,83%
Lab B-3	SW genérico	30	PC	18	22,22%
Lab B-4	SW genérico	30	PC	21	76,19%
Lab B-6	SW genérico	30	PC, rack con 20 routers CISCO	21	28,57%
Lab B-9	SW genérico	30	PC	19	36,84%
Lab B-10	SW genérico	30	PC	9	33,33%
Lab B-12	SW genérico	30	PC	13	23,08%
Lab B-14	SW genérico	30	PC	19	5,26%
Lab B-15	SW genérico	24	PC	11	54,55%

Se muestra a continuación una tabla donde se relaciona cada asignatura con el uso que hace en cada laboratorio de la EPS.

Asignatura	Laboratorio
Programación I	Laboratorio 06a
Programación I	Laboratorio 06b
Programación I	Laboratorio 09
Programación II	Laboratorio 08a
Programación II	Laboratorio 08b
Programación II	Laboratorio 09
Programación II	Laboratorio 14
Análisis de circuitos	Laboratorio 07b
Análisis de circuitos	Laboratorio C 009-3(HW básico)
Circuitos electrónicos digitales	Laboratorio 05a
Fundamentos de sistemas informáticos	Laboratorio 09
Fundamentos de sistemas informáticos	Laboratorio 10
Fundamentos de sistemas informáticos	Laboratorio 11
Sistemas Lineales	Laboratorio 10
Sistemas Lineales	Laboratorio 11
Arquitectura de redes I	Laboratorio 02
Arquitectura de redes I	Laboratorio 03a
Arquitectura de redes I	Laboratorio 03b
Arquitectura de redes II	Laboratorio 09
Arquitectura de redes II	Laboratorio 10
Arquitectura de redes II	Laboratorio 11
Fundamentos de microprocesadores	Laboratorio 11
Fundamentos de microprocesadores	Laboratorio 12
Diseño de filtros	Laboratorio C 005-3(audiovideo)
Diseño de filtros	Laboratorio C 009-1(HW avanzado)
Teoría de la comunicación	Laboratorio C 009-1(HW avanzado)
Tratamiento digital de señales	Laboratorio 04a
Tratamiento digital de señales	Laboratorio 04b
Dispositivos Integrados Especializados	Laboratorio 11
Sistemas de Control	Laboratorio C 009-3(HW básico)
Sistemas electrónicos digitales	Laboratorio C 009-3(HW básico)
Electrónica de comunicaciones	Laboratorio C 009-1(HW avanzado)
Sistemas y Servicios de audio y vídeo	Laboratorio C 005-3(audiovideo)
Ingeniería acústica	Laboratorio C 009-1(HW avanzado)
Tratamiento de señales multimedia	Laboratorio C 009-1(HW avanzado)
Tecnologías de vídeo	Laboratorio C 005-3(audiovideo)
Organización y Planificación de Proyectos de Telecomunicación	Laboratorio C 009-1(HW avanzado)
Tecnología Electrónica de Sistemas	Laboratorio C 009-3(HW básico)
Antenas y Compatibilidad Electrónica	Laboratorio C 009-1(HW avanzado)
Aritmética para el procesamiento de la señal	Laboratorio 05a
Tecnologías de Audio	Laboratorio C 009-3(HW básico)
Tratamiento de Señales Visuales	Laboratorio C 009-1(HW avanzado)
Tratamiento de Señales de Voz y Audio	Laboratorio C 009-1(HW avanzado)
Tecnologías de Codificación de Vídeo	Laboratorio C 005-3(audiovideo)
Medios de Transmisión	Laboratorio C 009-1(HW avanzado)
Sistemas de Transmisión de Radio	Laboratorio C 005-3(audiovideo)
Redes Multimedia	Laboratorio 08b
Sistemas Distribuidos	Laboratorio 08a
Bases de Datos	Laboratorio 04a
Bases de Datos	Laboratorio 04b

Aparte de los laboratorios indicados existe una cámara anecoica para diseño y prueba de antenas, y de un laboratorio para la fabricación de circuitos impresos. Estas infraestructuras están disponibles para el grado ITT (en un 40%), para el Máster en Ingeniería de Telecomunicación (20%) y para investigación (40%).

El equipamiento descrito encaja con el perfil de asignaturas de la titulación propuesta. Adicionalmente, la existencia de un laboratorio de Multimedia, uno de Audio y Vídeo y de laboratorios con equipamiento genérico y específico para Sistemas Electrónicos se adecua a los objetivos más concretos del título propuesto.

6.1.3. Tecnologías de la información y aulas de informática.

La Universidad Autónoma de Madrid dispone de una serie de servicios de Tecnologías de la Información. Su cometido principal es la prestación de soporte técnico a la comunidad universitaria para la innovación y gestión tecnológica en varios ejes como son la docencia, la gestión administrativa, los servicios de infraestructura de comunicación y soporte informático. Tales funciones se articulan con respeto al principio de accesibilidad universal y el catálogo de servicios que ofrece puede ser consultado en <http://www.uam.es/servicios/ti/servicios/>, entre los que caben destacar: cursos de formación, correo electrónico y red inalámbrica gratuitos y servicio de préstamo de ordenadores portátiles.

Los laboratorios de docencia práctica que se mencionan en el apartado anterior están disponibles para los alumnos de 9 a 20 horas, para el desarrollo de prácticas de las asignaturas, acceso a Internet y otros usos informáticos.

Los profesores y alumnos disponen del siguiente software específico para la docencia, el cual está instalado en los laboratorios de prácticas: Adobe PhotoShop, Allegro, Dia, Bison, Jcreator, LightScribe, Dreamweaver, Matlab, Microsoft Office complete, Visual Studio (C++, basic), Modelsim, Firefox, Mysql (cliente y servidor), Netbeans, Nvu, Orcad, PDFCreator, SSH cliente, Java, Tortoise SVN, Winrar, Xilinx, Adobe Reader, GNU Plot, Adobe SVG viewer, Gtk +, GlassFish, Nasm, Python y sus módulos (Pytorch, Tensorflow, Theano, Keras), Cockos Reaper, estando disponibles los sistemas operativos DOS, Linux y Windows XP.

En otro orden de asuntos, el servicio de Tecnologías de la información apoya *la gestión de los asuntos académicos* en red tanto para las matrículas como para el anuncio y gestión de becas. Además, los estudiantes pueden consultar directamente el estado de su expediente.

6.1.4. Biblioteca y Hemeroteca.

La Biblioteca y Archivo de la UAM, está formada por 8 bibliotecas y 5 centros especializados: el Archivo, el Centro de Documentación Estadística, el Centro de Documentación Europea, la Cartoteca Rafael Mas y la URAM (Unidad de Recursos Audiovisuales y Multimedia). Estos puntos de servicio ofrecen unos 4.500 puestos de lectura y ocupan unas instalaciones de casi 25.000 m² que albergan una importante colección con documentos en diferentes soportes.

Los recursos electrónicos (bases de datos, revistas electrónicas, libros electrónicos) se han convertido en la principal y más rica fuente de información para la Universidad. La biblioteca cuenta con más de 850.000 libros (casi 47.000 de ellos son libros electrónicos), 90.000 revistas (más de 70.000 en formato electrónico) y está suscrita a casi 200 bases de datos.

La Biblioteca ofrece amplios horarios: los días laborables ininterrumpidamente de 09.00 h. a 20:30 h., además, los sábados por la mañana abren algunos centros. En periodo de exámenes los horarios se amplían. Se cuenta además con una Sala de estudio abierta las 24 horas del día todos los días del año.

La biblioteca ofrece diferentes servicios, encaminados a apoyar la investigación, la docencia, el aprendizaje y la capacitación profesional. Algunos de estos servicios son:

- Acceso remoto a la red de la UAM: Acceso desde cualquier punto de internet, y mediante un sistema de autenticación, a las aplicaciones y servicios en red restringidos a los miembros de la comunidad universitaria.
- Aulas CRAI: salas destinadas a estudiantes y docentes que facilitan el aprendizaje y la investigación. Autopréstamo: sistema por el que los usuarios pueden realizar las principales operaciones de préstamo de manera personal, sin necesidad de acudir al mostrador de préstamo.
- BiblosCom 914 972 800: teléfono de atención telefónica y servicios de mensajes SMS.
- Biblos-e Archivo: repositorio institucional de la Universidad Autónoma de Madrid que recoge la producción científica de su personal docente e investigador.
- BioMed Central: la Biblioteca y Archivo de la UAM es socia de BioMed Central. Los investigadores de la UAM pueden publicar sus artículos en las más de cien revistas que edita BioMed Central, siempre que dichos artículos superen el proceso de evaluación. Al ser socios de BioMed Central, la Biblioteca y Archivo asume los costes de publicación y los autores no tienen que pagar por publicar dicho artículo.
- Buzón Biblos: buzones de devolución que funcionan cuando está cerrada la biblioteca.
- Canal Biblos, el blog de la biblioteca y Archivo de la UAM.
- Formación de usuarios. Información bibliográfica.
- Pasaporte Madroño: carné que permite a los docentes de la UAM, becarios de investigación con Título de Becario de Investigación y estudiantes de posgrado, obtener libros en préstamo en cualquiera de las bibliotecas pertenecientes al Consorcio Madroño.
- Préstamo domiciliario.
- Préstamo de portátiles: La puesta a disposición de los usuarios de la Biblioteca y Archivode la UAM de 160 ordenadores portátiles, para facilitarles el acceso a la información bibliográfica y el trabajo individual o colectivo, tanto dentro como fuera de los locales de las bibliotecas.
- Préstamo interbibliotecario: servicio que permite obtener documentos (libros en préstamo, artículos de revistas, etc.) que no se encuentran en los fondos de las bibliotecas de la UAM.
- Préstamo intercampus: sistema para agilizar el préstamo domiciliario de libros entre el campus de Cantoblanco y el de Medicina, sin necesidad de que el usuario se desplace

para obtenerlos. Quid? Consulte al bibliotecario: atención virtual al usuario.

- Red inalámbrica (wifi). Refworks: gestor bibliográfico.
- Reservas: los libros vuelan.
- RFID: tecnología de identificación por radiofrecuencia.
- Salas de trabajo en grupo.

Actualmente, la Biblioteca está llevando a cabo la implantación de la Gestión por procesos con el fin de mejorar sus servicios e incrementar la satisfacción de los usuarios.

Por otro lado, la biblioteca forma parte de la Red de Bibliotecas Universitarias REBIUN, formando parte del Grupo de trabajo de Estadísticas.

La biblioteca colabora con PRODIS, Programa de formación para la inserción laboral de discapacitados, personas con algún tipo de discapacidad intelectual están realizando prácticas en todas las Bibliotecas de la UAM con resultados muy satisfactorios.

Toda la información relativa a la biblioteca puede consultarse en las Memorias anuales que se presentan en el Consejo de Gobierno y que son públicas desde la siguiente dirección: <http://biblioteca.uam.es/sc/memoria.html>.

La **Biblioteca de la Escuela Politécnica Superior**, ocupa tres plantas del edificio principal de la Escuela con una superficie de 1200 m², 985 metros lineales de estanterías y casi 500 puestos de lectura.

En los últimos años la biblioteca ha adaptado sus espacios e instalaciones con la finalidad de mejorar la calidad del servicio al usuario dentro del contexto del Espacio Europeo de Educación Superior. Se han habilitado nuevos espacios: salas de trabajo en grupo, zona de trabajo en equipo, zona de trabajo individual, sala multimedia equipada con pantalla de plasma para la formación de usuarios, etc. A estos espacios se le suma la próxima instalación de un puesto para personas con discapacidad, se trata de un equipo informático completo con escáner al que se le han incorporado ayudas técnicas específicas para cada tipo de discapacidad. Estos puestos ya existen en todas la bibliotecas de la Universidad, son el resultado del acuerdo de colaboración entre la Oficina de Acción Solidaria y Cooperación y la Biblioteca y Archivo de la UAM, acuerdo firmado el 27 de abril de 2009.

Pueden verse los diferentes espacios en: “Visita la biblioteca” (la biblioteca en imágenes) La mayoría de los fondos de la biblioteca se encuentran en libre acceso y ofrece al usuario una amplia colección de recursos tanto en papel como en formato electrónico. En papel cuenta con más de 19.000 monografías que se unen a una amplia colección de recursos electrónicos, como libros electrónicos a texto completo, donde destaca la colección SAFARI (más de 5.000 libros) y las diferentes series de Springer (Books Springer series – 27series) y revistas electrónicas, con más de 8.000 títulos en formato electrónico que conforman una importante hemeroteca electrónica. De las casi 200 bases de datos con las que cuenta la Biblioteca de la UAM, 27 están especializadas en el campo de la Informática y las Telecomunicaciones. Puede accederse a la lista de estos recursos a través de Biblos - Recursos: bases de datos, el Portal de acceso a los recursos electrónicos de la UAM:

<http://metalib-uam.greendata.es/V?func=find-db-1-category&mode=category&sequence=000000184>

El acceso a algunos de estos recursos son fruto de la cooperación de las bibliotecas públicas madrileñas y la UNED a través de Consorcio Madroño que, con la ayuda económica de la Comunidad de Madrid, que ofrece el acceso cooperativo a diferentes recursos electrónicos.

En cuanto a los servicios, la Biblioteca de la Escuela Politécnica Superior oferta los servicios antes mencionados como punto de servicio de la Biblioteca de la UAM, en los últimos años y como fruto de las nuevas formas de aprendizaje han tomado gran protagonismo algunos servicios: préstamo de portátiles, préstamo interbibliotecario (obtención de documentos que no se encuentren en la Biblioteca de la UAM), formación de usuarios, el gestor bibliográfico Refworks, el acceso a las bases de datos a través de Biblos e-recursos y Biblos e-Archivo, el repositorio institucional de la Universidad Autónoma de Madrid que recoge la producción científica de su personal docente e investigador.

6.1.5 Unidad de recursos audiovisuales y multimedia (URAM).

La Unidad de Recursos Audiovisuales y Multimedia de la Universidad Autónoma de Madrid, es un centro de apoyo a la docencia y la investigación en materia de contenidos y tecnologías audiovisuales y multimedia a disposición de toda la comunidad universitaria. La URAM ofrece los siguientes servicios:

- Mediateca: posee un fondo audiovisual y multimedia compuesto por más de 4000 títulos en diferentes formatos y pertenecientes a diversos géneros y materias y un fondo de revistas, libros y obras de referencia especializados multimedia: se trata de un aula docente con 20 equipos informáticos y se destina a la docencia que requiera el uso de tecnologías de la información y/o software específicos y otros materiales multimedia.
- Sala de Videoconferencias para actividades docentes, actos culturales y encuentros de investigación, con capacidad para 40 personas. Está dotada con equipamiento audiovisual completo para presentaciones y un sistema de emisión y recepción de videoconferencia por conexión telefónica y red.

Otros servicios: Grabación y edición de programas audiovisuales con fines docentes y de investigación., Préstamo de equipos audiovisuales y Conversiones de formatos y normas de color, digitalización de material.

Volver

EPÍGRAFE 7: CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

7.1. Cronograma original de implantación de la titulación durante el curso 2010/11

El presente Plan de Estudios entró originalmente en vigor a partir del curso académico 2010/11, en sustitución del plan entonces vigente para la titulación de Ingeniería de Telecomunicación, según el siguiente calendario:

- Año académico 2010/11: Curso 1º
- Año académico 2011/13: Curso 2º
- Año académico 2012/13: Curso 3º
- Año académico 2013/14: Curso 4º

7.2. Cronograma de implantación de la titulación tras las modificaciones propuestas previamente al curso 2019/20

Las modificaciones propuestas, en caso de ser aprobadas durante 2019-2020, serán implantadas durante 2020-2021.

Un caso especial es la temporalidad de la medida de reparto de la competencia CO8, pues implica la conversión de una asignatura optativa en obligatoria (Medios de Transmisión). En este sentido, la casuística es la siguiente:

- Si, tras el paso de “Medios de Transmisión” a ser obligatoria, un estudiante ya tiene las competencias que otorga la versión obligatoria de “Medios de Transmisión”, no necesitará cursarla tras la implantación. Esto se consigue habiendo superado la asignatura de “Medios de Transmisión” (optativa) en su versión previa a la modificación del Grado (ya que “Fundamentos de Transmisión y Propagación de Ondas”, que aporta parcialmente la competencia, ya era obligatoria antes de la modificación).
- Si un estudiante no ha superado la asignatura de “Medios de Transmisión” (optativa), en su versión previa a la modificación del Grado, el estudiante tendrá que cursar la versión obligatoria de “Medios de Transmisión” tras la modificación del Grado. La excepción a esto la constituyen los estudiantes que ya hayan superado todos sus créditos optativos antes de la modificación y no hayan cursado “Medios de Transmisión” (optativa), ya que no podrían cursar más créditos obligatorios que los que les restaran antes de la modificación.

Por otro lado, respecto al requisito de idioma para titularse, su aplicación a solo a los estudiantes de nuevo ingreso a partir de 2020-2021 para los estudiantes que se titulen a partir del curso 2023/24. En este último caso, se publicitaría el requisito desde el curso 20/21. En cualquier caso, afectaría a los de nuevo ingreso (20/21) y a los estudiantes que se titularan en 4º en el 23/24, sea cual sea su cohorte de entrada.

7.3. Cronograma de implantación de la titulación tras las modificaciones propuestas previamente al curso 2023/24

Las modificaciones propuestas, en caso de ser aprobadas durante 2023-2024, serán implantadas durante 2024-2025.

El principal cambio del plan de estudios propone reordenar las asignaturas de 3º y 4º. Se propone reordenar las asignaturas de 4º, de tal forma que en el primer semestre se terminan de cursar las asignaturas de tecnología específica, dejando en el segundo semestre dos asignaturas obligatorias y el trabajo final de grado, pudiendo cursar una asignatura optativa en el primer o segundo semestre.

No se altera la optatividad/obligatoriedad de las asignaturas, sólo se reordenan entre cursos y semestres. Se implantará a todos los cursos a la vez. Todos los estudiantes serán adaptados al plan nuevo.

Volver

En uso de las competencias atribuidas por el artículo 20 de la Ley Orgánica 6/2001 , de 21 de diciembre, de Universidades, y por el artículo 40 de los vigentes Estatutos de Universidad Autónoma de Madrid, aprobados por Decreto 214/2003, de 16 de octubre, y modificados por Decreto 94/2009, de 5 de noviembre, y de conformidad con lo dispuesto en el artículo 12 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, resuelvo delegar en el Vicerrector de Estudios de Grado la firma de las solicitudes de verificación de Títulos Oficiales ante el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, y de cuantas comunicaciones, actos y trámites se deriven de las mismas, debiendo hacer constar la autoridad de procedencia, con indicación expresa de la presente resolución.

La presente resolución producirá efectos desde su fecha, no siendo necesaria su publicación.

Madrid, a la fecha de la firma

[Volver](#)