

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 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales

UNIVERSIDAD SOLICITANTE	CENTRO	CÓDIGO CENTRO
Universidad de Málaga	Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación	29012593
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA	
Grado	Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA		
Graduado o Graduada en Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación por la Universidad de Málaga		
RAMA DE CONOCIMIENTO	CONJUNTO	
Ingeniería y Arquitectura	No	
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS	NORMA HABILITACIÓN	
Sí	Orden CIN/352/2009, de 9 de febrero, BOE de 20 febrero de 2009	
SOLICITANTE		
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO	
MARIA JOSE BLANCA MENA	VICERRECTORA DE ORDENACIÓN ACADÉMICA Y PROFESORADO DE LA UNIVERSIDAD DE MÁLAGA	
Tipo Documento	Número Documento	
NIF	25084614D	
REPRESENTANTE LEGAL		
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO	
M ^a José Blanca Mena	Vicerrectora de Ordenación Académica y Profesorado	
Tipo Documento	Número Documento	
NIF	25084614D	
RESPONSABLE DEL TÍTULO		
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO	
Rafael Fabián Arrebola Pérez	Director de la E.T.S. de Ingeniería de Telecomunicación	
Tipo Documento	Número Documento	
NIF	25065757N	

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/ El Ejido s/n. Pabellón de Gobierno de la Universidad de Málaga	29071	Málaga	952131038
E-MAIL	PROVINCIA	FAX	
blamen@uma.es	Málaga	952132694	

3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, 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 5-1999, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal.

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 59 de la 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en su versión dada por la Ley 4/1999 de 13 de enero.

	En: Málaga, a ____ de _____ de ____
	Firma: Representante legal de la Universidad

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Grado	Graduado o Graduada en Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación por la Universidad de Málaga	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
LISTADO DE MENCIONES				
No existen datos				
RAMA		ISCED 1	ISCED 2	
Ingeniería y Arquitectura		Ingeniería y profesiones afines	Ingeniería y profesiones afines	
HABILITA PARA 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			
AGENCIA EVALUADORA				
Agencia Andaluza de Evaluación de la Calidad y Acreditación Universitaria				
UNIVERSIDAD SOLICITANTE				
Universidad de Málaga				
LISTADO DE UNIVERSIDADES				
CÓDIGO	UNIVERSIDAD			
011	Universidad de Málaga			
LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS				
CÓDIGO	UNIVERSIDAD			
No existen datos				
LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES				
No existen datos				

1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE FORMACIÓN BÁSICA	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
240	60	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
30	138	12
LISTADO DE MENCIONES		
MENCIÓN	CRÉDITOS OPTATIVOS	
No existen datos		

1.3. Universidad de Málaga

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
29012593	Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación

1.3.2. Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	VIRTUAL
Sí	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	TERCER AÑO IMPLANTACIÓN

65	65	65
CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN	TIEMPO COMPLETO	
65	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	60.0
RESTO DE AÑOS	48.0	240.0
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	30.0	60.0
RESTO DE AÑOS	30.0	240.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://www.uma.es/secretariageneral/normativa/propia/consejo/Junio_2011/Anexo04.pdf		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
CB1 - 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
CB2 - 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
CB3 - 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 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
GENERALES
G-09 - 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 la orden CIN/352/2009, la concepción y el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.
G-10 - 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.
G-11 - 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.
G-12 - 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.
G-13 - 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.
G-14 - Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
G-15 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
G-16 - 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.
G-17 - 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.
G-01 - Capacidad de asumir y actitud de respetar los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.
G-02 - Capacidad de asumir y actitud de respetar y fomentar los Derechos Humanos y los principios de accesibilidad universal y diseño para todos de conformidad con lo dispuesto en la disposición final décima de la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de Igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.
G-03 - Capacidad de asumir y actitud de respetar los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos.
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
No existen datos
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
FB-1 - 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.
FB-2 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

FB-3 - 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.
FB-4 - 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.
FB-5 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.
CO-01 - 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.
CO-02 - 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.
CO-03 - Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica.
CO-04 - Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones.
CO-05 - 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.
CO-06 - 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.
CO-07 - Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación.
CO-08 - Capacidad para comprender los mecanismos de propagación y transmisión de ondas electromagnéticas y acústicas, y sus correspondientes dispositivos emisores y receptores.
CO-09 - Capacidad de análisis y diseño de circuitos combinacionales y secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados.
CO-10 - Conocimiento y aplicación de los fundamentos de lenguajes de descripción de dispositivos de hardware.
CO-11 - 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.
CO-12 - Conocimiento y utilización de los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones.
CO-13 - 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.
CO-14 - 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.
CO-15 - Conocimiento de la normativa y la regulación de las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e internacional.
TE-01 - Capacidad para 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 sistemas de transmisión.
TE-02 - Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación tanto en entornos fijos como móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía, radiodifusión, televisión y datos, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión.
TE-03 - Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas.
TE-04 - Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación.
TE-05 - Capacidad para la selección de antenas, equipos y sistemas de transmisión, propagación de ondas guiadas y no guiadas, por medios electromagnéticos, de radiofrecuencia u ópticos y la correspondiente gestión del espacio radioeléctrico y asignación de frecuencias.
TE-06 - Capacidad para analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia empleando técnicas de procesado analógico y digital de señal.

ST-UNOB.c-1. - Capacidad para analizar el comportamiento de los sistemas lineales en tiempo continuo y su realización como circuitos, aplicando para ello herramientas matemáticas como el análisis de Fourier y la transformada de Laplace.
ST-UNOB.c-2. - Capacidad para analizar el comportamiento de los transmisores y receptores propios de los sistemas de comunicaciones digitales, y para evaluar las prestaciones de las técnicas de modulación más usadas en ellos.
ST-UNOB.c-3. - Capacidad para la selección de equipos y sistemas para el despliegue e implementación de sistemas de comunicaciones móviles y de evaluar sus prestaciones para un correcto dimensionado de la red.
ST-UNOB.c-4. - Capacidad para comprender las características de las señales de audio y vídeo, su digitalización y los principales estándares de compresión, y para manejar los equipos de medida de calidad de audio y vídeo.
ST-UNOB.e-1. - Conocimientos para trasladar un algoritmo de procesamiento de señal a dispositivos DSP y FPGA, así como de las arquitecturas internas de dichos dispositivos. Capacidad de desarrollar aplicaciones sobre tarjetas de evaluación de un DSP y de una FPGA.
TFG. - 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 sintetizen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo I.

4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

El artículo 42 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, señala que el estudio en la Universidad es un derecho de todos los españoles, en los términos establecidos en el ordenamiento jurídico y que para el acceso a la Universidad será necesario estar en posesión del título de Bachiller o equivalente. Señala, también, el referido artículo que, además, en todo caso, y de acuerdo con lo que establece el artículo 38 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, para acceder a los estudios universitarios será necesaria la superación de una única prueba.

No obstante lo anterior, el apartado 4 del artículo 42 de la Ley Orgánica de Universidades señala que, para facilitar la actualización de la formación y la readaptación profesionales y la plena y efectiva participación en la vida cultural, económica y social, el Gobierno, previo informe del Consejo de Universidades, regulará los procedimientos para el acceso a la universidad de quienes, acreditando una determinada experiencia laboral o profesional, no dispongan de la titulación académica legalmente requerida al efecto con carácter general. A este sistema de acceso, que permitirá el ingreso en cualquier universidad, centro y enseñanza, podrán acogerse también, en las condiciones que al efecto se establezcan, quienes, no pudiendo acreditar dicha experiencia, hayan superado una determinada edad.

Para regular estas y otras modalidades de acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado así como el procedimiento de admisión a las universidades públicas españolas se ha dictado el Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre (BOE número 283, del día 24-11-2008).

De acuerdo con lo establecido en el referido Real Decreto podrán acceder a los estudios universitarios oficiales de Grado en las universidades españolas, en las condiciones que para cada caso se determinan en el propio Real Decreto, quienes reúnan alguno de los siguientes requisitos:

- Quienes se encuentren en posesión del título de Bachiller al que se refieren los artículos 37 y 50.2 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación y hayan superado la prueba de acceso a que se refiere el artículo 38 de la norma citada. Esta prueba valorará, junto con las calificaciones obtenidas en el bachillerato, la madurez académica, los conocimientos y la capacidad de los estudiantes para seguir con éxito las enseñanzas universitarias. El capítulo II del Real Decreto que venimos citando regula las condiciones de realización y características de esta prueba, que deberá realizarse, en general, en la universidad a que esté adscrito el centro de educación secundaria en el que hubieran obtenido el título de Bachiller.

- Quienes estén en posesión de cualquiera de los títulos o certificados que se indican a continuación, correspondientes a planes de estudios de ordenaciones educativas anteriores, o a estudios extranjeros homologados o convalidados por los mismos y hayan superado la prueba de acceso a que se refiere el párrafo anterior:

- Título de Bachiller correspondiente a la ordenación del sistema educativo regulada por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo.
- Certificado acreditativo de haber superado el Curso de Orientación Universitaria.
- Certificado acreditativo de haber superado el Curso Preuniversitario.
- Cualquier otro título que el Ministerio de Educación Política Social y Deporte declare equivalente, a estos efectos, al título de Bachiller regulado por la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

- Los estudiantes procedentes de sistemas educativos de Estados miembros de la Unión Europea o de otros Estados con los que España haya suscrito Acuerdos Internacionales a este respecto, previsto por el artículo 38.5 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo de Educación, que cumplan los requisitos exigidos en su respectivo país para el acceso a la universidad. Estos estudiantes podrán acceder a la universidad española en las mismas condiciones que los estudiantes que hayan superado la prueba de acceso referida en los dos párrafos anteriores.

- Los estudiantes procedentes de sistemas educativos extranjeros, previa solicitud de homologación del título de origen al título español de Bachiller y superación de la prueba de acceso a la universidad organizada por la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED).

- Quienes se encuentren en posesión de los títulos de Técnico Superior correspondientes a las enseñanzas de Formación Profesional y Enseñanzas Artísticas o de Técnico Deportivo Superior correspondientes a las Enseñanzas Deportivas a los que se refieren los artículos 44, 53 y 65 de la Ley Orgánica 2/2006, de Educación. Estos estudiantes no tienen que realizar prueba de acceso alguna.

- Las personas mayores de veinticinco años, de acuerdo con lo previsto en la disposición adicional vigésima quinta de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades. Estas personas podrán acceder a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado mediante la superación de una prueba de acceso. Sólo podrán concurrir a dicha prueba de acceso, quienes cumplan o hayan cumplido los 25 años de edad antes del día 1 de octubre del año natural en que se celebre dicha prueba, cuyas características están reguladas en los artículos 28 a 35 del Real Decreto que venimos citando.

- Quienes acrediten experiencia laboral o profesional, de acuerdo con lo previsto en el artículo 42.4 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, en la redacción dada por la Ley 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la anterior. Podrán acceder por esta vía los candidatos

con experiencia laboral y profesional en relación con una enseñanza, que no posean ninguna titulación académica habilitante para acceder a la universidad por otras vías y cumplan o hayan cumplido los 40 años de edad antes del día 1 de octubre del año de comienzo del curso académico.

El acceso se realizará respecto a unas enseñanzas concretas, ofertadas por la universidad, a cuyo efecto el interesado dirigirá la correspondiente solicitud al Rector de la universidad.

La Universidad de Málaga establecerá los criterios de acreditación y ámbito de la experiencia laboral y profesional en relación con cada una de las enseñanzas de grado, de forma que permitan ordenar a los solicitantes. Entre dichos criterios se incluirá, en todo caso, la realización de una entrevista personal con el candidato.

- Las personas mayores de cuarenta y cinco años, de acuerdo con lo previsto en el artículo 42.4 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, en la redacción dada por la Ley 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la anterior. Estas personas habrán de superar una prueba de acceso, cuyas características se detallan en los artículos 37 a 44 del Real Decreto 1892/2008; no poseer ninguna titulación académica habilitante para acceder a la universidad por otras vías; y no poder acreditar experiencia laboral o profesional.

- Quienes estén en posesión de un título universitario oficial de Grado o título equivalente.

- Quienes estén en posesión de un título universitario oficial de Diplomado universitario, Arquitecto Técnico, Ingeniero Técnico, Licenciado, Arquitecto, Ingeniero, correspondientes a la anterior ordenación de las enseñanzas universitarias o título equivalente.

- Quienes hayan cursado estudios universitarios parciales extranjeros o, habiéndolos finalizado, no hayan obtenido su homologación en España y deseen continuar estudios en una universidad española. En este supuesto, será requisito indispensable que la universidad correspondiente les haya reconocido al menos 30 créditos.

El acceso a la universidad española desde cualquiera de los supuestos que se acaban de relacionar se realizará desde el pleno respeto a los derechos fundamentales y a los principios de igualdad, mérito y capacidad.

Así mismo se tendrán en cuenta los principios de accesibilidad universal y diseño para todos según lo establecido en la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

Igualmente, se garantizará que la admisión de los estudiantes a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado sea general, objetiva y universal, tenga validez en todas las universidades españolas y responda a criterios acordes con el Espacio Europeo de Educación Superior.

Según lo establecido en la Disposición Transitoria Única del Real Decreto 1892/2008 y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 17 del Real Decreto 806/2006, de 30 de junio, por el que se establece el calendario de aplicación de la nueva ordenación del sistema educativo, establecida por la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de junio, de Educación, la prueba de acceso regulada en el capítulo II del referido real decreto 1892/2008 se aplicará a partir del año académico 2009-2010. Hasta el término del año académico 2008-09 será de aplicación el Real Decreto 1640/1999, de 22 de octubre, por el que se regula la prueba de acceso a estudios universitarios, modificado y completado por los Reales Decretos 990/2000, de 2 de junio y 1025/2002, de 4 de octubre y el Real Decreto 406/1988, de 29 de abril, sobre organización de las pruebas de aptitud para el acceso a las facultades, escuelas técnicas superiores y colegios universitarios, y composición de los tribunales, modificado por el Real Decreto 807/1993, de 28 de mayo.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 17 del Real Decreto 806/2006, de 30 de junio, por el que se establece el calendario de aplicación de la nueva ordenación del sistema educativo, establecida por la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de junio, de Educación, modificado por la Disposición final primera del Real Decreto 1467/2007, de 2 de noviembre, por el que se establece la estructura del bachillerato y se fijan sus enseñanzas mínimas, la prueba de acceso regulada en el capítulo III del Real Decreto 1892/2008 se aplicará a partir del 1 de octubre de 2009. Hasta el 30 de septiembre del año 2009 será de aplicación la Orden de 12 de junio de 1992, por la que se regulan las pruebas de aptitud para el acceso a Facultades, Escuelas Técnicas Superiores y Colegios Universitarios de alumnos con estudios extranjeros convalidables, modificada por la Orden de 13 de mayo de 1993 y la Orden de 4 de mayo de 1994.

La prueba de acceso para mayores de 25 años, regulada en el artículo 28 del Real Decreto 1892/2008, será de aplicación a partir del 1 de enero de 2010. Hasta el 31 de diciembre de 2009 será de aplicación lo establecido en el Real Decreto 743/2003, de 20 de junio, por el que se regula la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años.

El acceso de los titulados superiores regulado en el artículo 26 del Real Decreto 1892/2008 será de aplicación a los procedimientos de admisión a la universidad a partir del año académico 2010-2011. Hasta ese momento el cálculo de la nota de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado se realizará de acuerdo con lo preceptuado en la Resolución de 4 de Junio de 2001 de la Dirección General de Universidades, por la que se establecen las normas para el cálculo de la nota media en el expediente académico de los alumnos que acceden a enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de los títulos oficiales desde la Formación Profesional, de acuerdo con el derecho preferente establecido en el anexo II del Real Decreto 1892/2008.

El acceso mediante acreditación de experiencia laboral o profesional, para cursar enseñanzas universitarias oficiales de Grado regulado en el artículo 36 del Real Decreto 1892/2008 será de aplicación a los procedimientos de admisión a la universidad a partir del año académico 2010-2011.

El acceso a la universidad para mayores de 45 años, para cursar enseñanzas universitarias oficiales de Grado, regulado en los artículos 37 a 44 del Real Decreto 1892/2008 será de aplicación a los procedimientos de admisión a la universidad a partir del año académico 2010-2011.

Además de acreditar los requisitos establecidos para acceder a la universidad por alguna de las vías que acabamos de señalar, la solicitud de admisión para realizar unos estudios concretos habrá de llevarse a cabo de acuerdo con el procedimiento descrito en el capítulo VI del Real Decreto 1892/2008 que venimos citando. A este respecto cabe destacar que, para determinadas vías de acceso se establecen cupos de reserva de plaza, en la cuantía que se señala en la siguiente tabla:

VÍA DE ACCESO	% MÍNIMO	% MÁXIMO
Mayores de 25 años	2 %	-----
Mayores de 45 años y mayores de 40 años con exp. Laboral	1 %	3 %
Estudiantes con titulación universitaria o equivalente	1 %	3 %

Además, se reservará un cinco por ciento de las plazas disponibles para estudiantes que tengan reconocido un grado de discapacidad igual o superior al treinta y tres por ciento así como para aquellos estudiantes con necesidades educativas especiales permanentes asociadas a circunstancias personales de discapacidad, que durante su escolarización anterior hayan precisado de recursos y apoyos para su plena normalización educativa.

Igualmente, se reservará un porcentaje mínimo del tres por ciento de las plazas ofertadas por los centros universitarios, para quienes acrediten su condición de deportista de alto nivel o de alto rendimiento y reúnan los requisitos académicos correspondientes. Los centros que impartan los estudios y

enseñanzas a los que hace referencia el párrafo cuarto del apartado 1 del artículo 9 del Real Decreto 971/2007, de 13 de julio, sobre deportistas de alto nivel y alto rendimiento, reservarán un cupo adicional equivalente como mínimo al 5 por 100 de las plazas ofertadas para estos deportistas, pudiendo incrementarse dicho cupo.

De acuerdo con las previsiones del art. 75 de la Ley 15/2003, Andaluza de Universidades, a los únicos efectos del ingreso en los centros universitarios, todas las Universidades públicas andaluzas se constituyen en un distrito único, tendiendo a evitar la exigencia de diversas pruebas de evaluación. Las actuaciones que deban realizarse con esta finalidad serán llevadas a cabo por una comisión técnica del Consejo Andaluz de Universidades.

Para la titulación a la que se refiere la presente Memoria no se han establecido condiciones o pruebas de acceso especiales.

No obstante lo anterior, dado el carácter científico-técnico de la titulación, resulta recomendable que el estudiante que decida iniciar sus estudios proceda de un bachillerato de índole tecnológico. Además, la abundancia de conceptos con cierto grado de abstracción hace que la asignatura previa más importante sea la de Matemáticas. También la Física tiene un importante papel en el perfil del estudiante de nuevo ingreso, por encima de otras disciplinas también técnicas como el Dibujo o la Química. En algunos centros de bachillerato se imparte la asignatura de Electrotecnia. Esta asignatura, en clara sintonía con los estudios de electrónica y telecomunicación, sí que resulta muy aconsejable.

Los alumnos procedentes de Formación Profesional estarán en clara sintonía con la titulación en la que ingresan si su especialidad es del campo de las TIC o de la electrónica.

De acuerdo con lo establecido en la Disposición Transitoria Única del Real Decreto 1892/2008, el Capítulo VI, sobre admisión a las universidades públicas españolas, será de aplicación a los procedimientos de admisión a la universidad a partir del año académico 2010-2011. Hasta llegado ese momento, la admisión de estudiantes en las Universidades Andaluzas se regirá por las normas acordadas por la Comisión de Distrito Único Universitario de Andalucía.

En la dirección de Internet, <http://www.infouma.uma.es/acceso/preinscripcion/default.htm>, los futuros alumnos encontrarán precisa información sobre los sistemas de acceso y admisión.

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

4.3.1. Sistemas de acogida a los estudiantes de nuevo ingreso

El procedimiento de acogida se inicia en la Secretaría del Centro, durante el proceso de matrícula y las semanas precedentes, donde se atienden multitud de dudas por parte de los futuros alumnos matriculados.

Posteriormente, durante el mes de octubre, el Director del Centro convoca a una reunión a todos los estudiantes de nuevo ingreso. Esta reunión se celebra en el Salón de Actos, y tiene como objetivo presentar a los alumnos la estructura del Centro y de las distintas titulaciones impartidas. También se les muestra el escenario actual de las Telecomunicaciones y las TIC, la importancia de éstas en la sociedad actual y las posibilidades laborales de los egresados de la Escuela. Asimismo, tras la exposición del Director, se intenta responder a todas las dudas y preguntas que se plantean.

Por otra parte, la asociación de estudiantes AJILET, con sede en el Centro, tiene sus puertas abiertas durante todo el año para atender y canalizar adecuadamente las dudas e inquietudes que plantean los estudiantes de los primeros cursos.

Finalmente, la página web de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación alberga toda la información importante en cuanto al contenido y estructura de las titulaciones, así como de los procedimientos de Secretaría destinada a los alumnos de nuevo ingreso.

4.3.2. Sistema de apoyo y orientación a los estudiantes una vez matriculados específico del Centro

Este apartado ha sido parcialmente abordado en el punto 4.3.1. No obstante, en aras de la claridad del presente documento, se reproducen a continuación los párrafos pertinentes.

Durante el mes de octubre, el Director del Centro convoca a una reunión a todos los estudiantes de nuevo ingreso. Esta reunión se celebra en el Salón de Actos, y tiene como objetivo presentar a los alumnos la estructura del Centro y de las distintas titulaciones impartidas. También se les muestra el escenario actual de las Telecomunicaciones y las TIC, la importancia de éstas en la sociedad actual y las posibilidades laborales de los egresados de la Escuela. Asimismo, tras la exposición del Director, se intenta responder a todas las dudas y preguntas que se plantean.

Por otra parte, la asociación de estudiantes AJILET, con sede en el Centro, tiene sus puertas abiertas durante todo el año para atender y canalizar adecuadamente las dudas e inquietudes que plantean los estudiantes de los primeros cursos.

Finalmente, la página web de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación alberga toda la información importante en cuanto al contenido y estructura de las titulaciones, así como de los procedimientos de Secretaría destinada a los alumnos de nuevo ingreso.

4.3.3. Sistema de apoyo y orientación a los estudiantes para estudiantes extranjeros

A los alumnos de intercambio recibidos en la UMA procedentes de universidades socias se les asigna un coordinador académico y, previa solicitud, un alumno voluntario que actúa como tutor-acompañante, facilitándole la integración en la vida académica y universitaria de la Universidad de Málaga.

A algunos alumnos recibidos, según convenio con su universidad de origen, se les facilita y en ocasiones se les subvenciona alojamiento y manutención con cargo al presupuesto de Cooperación Internacional al Desarrollo.

4.3.4. Sistema de apoyo específico a los estudiantes con discapacidad

La Universidad de Málaga considera que la atención a las necesidades educativas de los estudiantes con discapacidad es un reconocimiento de los valores de la persona y de su derecho a la educación y formación superiores. Por esta razón y con los objetivos de: a) garantizar la igualdad de oportunidades y la plena integración de los estudiantes universitarios con discapacidad en la vida académica y b) promover la sensibilidad y la concienciación del resto de miembros de la comunidad universitaria, la Universidad de Málaga, a través de su Vicerrectorado de Bienestar Social e Igualdad, cuenta con una oficina dirigida a la atención de sus estudiantes con discapacidad: el Servicio de Apoyo al Alumnado con Discapacidad (SAAD).

Este servicio se dirige a orientar y atender a las personas con un porcentaje de minusvalía similar o superior al 33%, que deseen ingresar o estén matriculados en la Universidad de Málaga, tratando de responder a las necesidades derivadas de la situación de discapacidad del estudiante, que dificulten el desarrollo de sus estudios universitarios y le puedan situar en una situación de desventaja. Estas necesidades varían dependiendo de la persona, el tipo de discapacidad, los estudios realizados, y su situación socio-económica, por lo que será preciso llevar a cabo una valoración y atención individualizada de cada alumno.

A continuación se citan ejemplos de recursos. Éstos son orientativos, ya que, dependiendo del estudiante con discapacidad, pueden surgir nuevas medidas o variar la naturaleza de las actualmente existentes:

- Orientación y Asesoramiento académico y vocacional a alumnos y padres.
- Adaptaciones curriculares en coordinación y colaboración con el profesorado competente.
- Ayudas técnicas de acceso curricular: grabadoras, cuadernos autocopiativos, emisoras FM.
- Reserva de asiento en aulas y aforos de la Universidad.
- Intérprete de Lengua de Signos.
- Adaptación del material de las aulas: bancos, mesas, sillas.
- Adaptación del material de clase: apuntes, práctica.
- Ayuda económica para transporte.
- Alumno/a colaborador/a de apoyo al estudio.

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	60

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	15

Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
0	15

El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, establece en su artículo 6 que con objeto de hacer efectiva la movilidad de estudiantes, tanto dentro del territorio nacional como fuera de él, las universidades elaborarán y harán pública su normativa sobre el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos, con sujeción a los criterios generales que sobre el particular se establecen en dicho Real Decreto.

En cumplimiento del citado mandato, la Universidad de Málaga, mediante Acuerdo del Consejo de Gobierno, adoptado en la sesión celebrada el día 23 de junio de 2011, y publicado en el BOJA de fecha 2 de agosto de 2011, ha establecido las *Normas reguladoras de los reconocimientos de estudios o actividades, y de la experiencia laboral o profesional, a efectos de la obtención de títulos universitarios oficiales de Graduado y Máster Universitario, así como de la transferencia de créditos*.

Recogiendo las previsiones del mencionado Real Decreto 1393/2007, las citadas normas contemplan la posibilidad de reconocimiento de los siguientes estudios y/o actividades:

- Asignaturas superadas y/o créditos obtenidos, correspondientes a estudios conducentes a títulos universitarios de carácter oficial y validez oficial en todo el territorio nacional, cursados en centros universitarios.
- Asignaturas cursadas, correspondientes a otros títulos universitarios distintos de los de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.
- Asignaturas cursadas, correspondientes a enseñanzas artísticas superiores.
- Asignaturas cursadas, correspondientes a enseñanzas de formación profesional de grado superior.
- Asignaturas cursadas, correspondientes a enseñanzas profesionales de artes plásticas y diseño de grado superior.
- Asignaturas cursadas, correspondientes a enseñanzas deportivas de grado superior.
- Experiencia laboral resultante de la participación en Programas de Cooperación Educativa (Prácticas en Empresas).
- Experiencia laboral o profesional no vinculada a Programas de Cooperación Educativa.
- Participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, y solidarias y de cooperación.

Quienes posean la condición de estudiante con expediente académico abierto en la respectiva titulación de la Universidad de Málaga podrán solicitar el correspondiente reconocimiento de estudios, actividades o experiencia profesional durante el respectivo plazo de matrícula (para estudiantes de nuevo ingreso en el respectivo Centro y titulación de la Universidad de Málaga), o durante el mes de marzo de cada curso académico (para aquellos estudiantes ya matriculados anteriormente en el dicho Centro y titulación).

Las solicitudes de reconocimiento de estudios o experiencia profesional serán resueltas por el Decano o Director del respectivo Centro de la Universidad de Málaga previo informe de *Comisión de Reconocimientos* del correspondiente título sobre la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos y alegados y los exigidos por el respectivo plan de estudios en la Universidad de Málaga, y de acuerdo con los siguientes criterios:

- En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento ni de convalidación los Trabajos Fin de Grado.
- Cuando el título de origen y el título de destino se encuentren adscritos a la misma rama de conocimiento, serán objeto de reconocimiento los créditos alegados obtenidos en materias consideradas como de formación básica de la citada rama de conocimiento de acuerdo con lo dispuesto en el Anexo II del Real Decreto 1393/2007. En el supuesto de que se aleguen los créditos correspondientes a la totalidad de materias básicas del título de origen, se deberá garantizar el reconocimiento de al menos 36 de dichos créditos.
- Cuando el título de origen y el título de destino se encuentren adscritos a diferentes ramas de conocimiento, serán objeto de reconocimiento los créditos alegados obtenidos en materias consideradas como de formación básica para la rama de conocimiento a la que se encuentre adscrito el título de destino de acuerdo con lo dispuesto en el Anexo II del Real Decreto 1393/2007.
- No podrán ser objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en el título de origen por convalidación o cómputo, cuando hayan sido objeto de reconocimiento para el mismo título de destino los estudios que originaron la citada convalidación o cómputo, y viceversa.
- No podrá ser objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en otros títulos universitarios distintos a los de carácter oficial (títulos propios) en un número superior al 15% de la carga lectiva total del título de destino, salvo en el supuesto a que se refiere el art. 6.4 del Real Decreto 1393/2007 (el título propio haya sido extinguido y sustituido por el título oficial).
- No será posible el reconocimiento de los estudios superiores oficiales (no universitarios) que hayan sido utilizados por el solicitante para el acceso al título de destino.
- El reconocimiento de la experiencia laboral o profesional acreditada no vinculada a Programas de Cooperación Educativa, se efectuará teniendo en cuenta la relación con las competencias inherentes al título, y se computará a razón de un crédito por cada año acreditado. En el caso de experiencia laboral vinculada a Programas de Cooperación Educativa el cómputo se efectuará a razón de un crédito por cada veinticinco horas acreditadas. En ambos casos, el número de créditos a computar no podrá superar el 15% de la carga lectiva total del respectivo título.

Las solicitudes de reconocimiento por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarios y de cooperación, serán resueltas por el órgano unipersonal de Gobierno de la Universidad de Málaga con competencias en cada una de las citadas materias, de acuerdo con los siguientes criterios:

- Únicamente será posible el reconocimiento para aquellos títulos en cuyos planes de estudios se contemple expresamente dicha posibilidad.
- Únicamente será posible el reconocimiento de las actividades realizadas con posterioridad a la primera matriculación en el Centro y titulación de la Universidad de Málaga al que se desea aplicar el respectivo reconocimiento.
- No podrá ser objeto de reconocimiento, en su conjunto, un número de créditos superior al 5% de la carga lectiva total del título de destino.
- Dentro del límite señalado en el apartado anterior, se computará un crédito por cada 25 horas de participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación.
- Serán consideradas como actividades universitarias culturales los estudios de especialización, actualización y formación continua o permanente, o de posgrado, acreditados mediante otros títulos expedidos por la Universidad de Málaga (titulaciones propias), así como las actividades de orientación académica y/o profesional organizadas por dicha Universidad.
- Podrán considerarse como actividades universitarias culturales los cursos organizados por las Fundaciones propiciadas por la Universidad de Málaga.
- Únicamente se considerarán actividades universitarias de representación estudiantil la pertenencia a órganos colegiados de gobierno y/o representación de una universidad española, o a comisiones emanadas de éstos, previstos en los Estatutos de dicha universidad o en sus normas de desarrollo.

Asimismo, las mencionadas normas contemplan la posibilidad, a solicitud del respectivo estudiante, de transferencia de créditos, entendida como la constancia en el expediente académico de la totalidad de los créditos obtenidos por dicho estudiante en enseñanzas universitarias oficiales correspondientes a la ordenación establecida por el Real Decreto 1393/2007, cursadas con anterioridad, en la misma u otra universidad, y que no han conducido a la obtención de un título oficial.

4.5 CURSO DE ADAPTACIÓN PARA TITULADOS

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS
Ver Apartado 5: Anexo 1.
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS
AP1 Actividades expositivas: AP1.1. Lección magistral, AP1.2. Conferencia, AP1.4. Exposiciones por parte del alumnado, AP1.5. Otras
AP2 Actividades prácticas en aula docente: AP2.1. Resolución de problemas, AP2.6. Otras
AP3 Actividades prácticas en instalaciones específicas: AP3.1. Prácticas en laboratorio, AP3.5. Prácticas en talleres (diseño, construcción, reparación, etc.), AP3.6. Otras
ANP2 Actividades prácticas: ANP2.1. Resolución de problemas, ANP2.3. Realización de diseños, ANP2.4. Proyectos, ANP2.5. Otras
ANP4 Actividades de elaboración de documentos: ANP4.2. Elaboración de memorias, ANP4.7. Otras
ANP6 Estudio personal: ANP6.1. Estudio personal
AEP1 Actividades de evaluación del estudiante: AEP1.4. Examen parcial, AEP1.5. Examen final, AEP1.8. Otras
AENP1 Actividades de evaluación del estudiante: AENP1.1. Pruebas online, AENP1.4. Otras
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES
Metodología M-TC. Es la empleada en las materias con un carácter Teórico-Conceptual (TC), que son aquellas que requieren un mayor peso de las actividades formativas presenciales del tipo: clase magistral, clase de problemas, prácticas en el aula, demostraciones, charlas, etc. Teniendo presente que las asignaturas son de 6 ECTS y que por acuerdo del Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga, de 12 de febrero de 2008, cada crédito ECTS supondrá 25 horas de trabajo para el estudiante y que el 10% del trabajo debe dedicarse a actividades de evaluación, la distribución de horas en las distintas actividades formativas empleada en metodología docente M-TC es: 40 horas de AP1, 20 horas de AP2, 25 horas de ANP2, 50 horas de ANP6, 5 horas de AEP1 y 10 horas de ANEP1. Es importante aclarar que la distribución anterior no puede ser rígida, ya que una materia puede englobar una amplia gama de asignaturas con características notablemente diversas.
Metodología M-PI. Es la empleada en las materias con un carácter Práctico-Instrumental (PI), que requieren una parte considerable de actividades formativas de laboratorio. Teniendo presente los criterios marcados por el acuerdo del Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga, de 12 de febrero de 2008, para la elaboración de los títulos de grado, resulta la siguiente distribución de horas: 25 horas de AP1, 15 horas de AP2, 20 horas de AP3, 35 horas de ANP2, 10 horas de ANP4, 30 horas de ANP6, 10 horas de AEP1 y 5 horas de ANEP1. Es importante aclarar que la distribución anterior no puede ser rígida, ya que una materia puede englobar una amplia gama de asignaturas con características notablemente diversas. De hecho, existen materias que incluyan asignaturas que empleen metodologías de los tipos PI y MX, en cuyo caso la distribución de horas correspondientes a cada actividad formativa se reflejará de forma expresa en el apartado correspondiente de la materia.
Metodología M-MX. Es la empleada en las materias con un carácter Mixto (MX), que son las que combinan clases de problemas y laboratorio para poner en práctica los conceptos. Teniendo presente los criterios para la elaboración de los títulos de grado marcados por el acuerdo del Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga, de 12 de febrero de 2008, resulta la siguiente distribución de horas para las distintas actividades presenciales: 25 horas de AP1, 10 horas de AP2, 25 horas de AP3, 30 horas de ANP2, 5 horas de ANP4, 40 horas de ANP6, 5 horas de AEP1 y 10 horas de ANEP1. Debe aclararse que la distribución anterior no puede ser rígida, ya que una materia puede englobar una amplia gama de asignaturas con características notablemente diversas. De hecho, existen materias que incluyan asignaturas que empleen metodologías de los tipos PI y MX, en cuyo caso la distribución de horas correspondientes a cada actividad formativa se reflejará en el apartado correspondiente de la materia.
Metodología M-TFG. La metodología docente consta de unas horas de formación presenciales impartidas por el tutor. Estas horas habrán de dedicarse a plantear los objetivos del TFG, establecer un calendario de trabajo y entregas, orientar al estudiante ante las dificultades técnicas que se vaya encontrando y transmitir las directrices a la hora de redactar la memoria y preparar la presentación. Por su parte, el estudiante deberá desarrollar un importante trabajo autónomo para el desarrollo técnico del proyecto, la redacción de la memoria y la preparación del acto de presentación o defensa del TFG.
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN
- Evaluación final. Aplicable a todas las asignaturas del plan de estudios, permitirá evaluar los resultados del proceso de aprendizaje llevado a cabo por el estudiante. Consistirá en la realización de un examen final escrito teórico y/o práctico. Su peso en la calificación global, como más adelante se detalla, debe estar entre el 60% y el 80% en función del carácter de la asignatura.
- Evaluación continua. Aplicable a todas las asignaturas del plan de estudios. El volumen de trabajo total del alumno en cada asignatura corresponde en gran parte al trabajo individual o en grupo que éste debe realizar sin la presencia del profesor. Dependiendo del carácter de la asignatura, este trabajo puede concretarse en distintas actividades formativas con mayor o menor peso, como son la resolución de problemas, la realización de prácticas de laboratorio, la elaboración y redacción de memorias,

trabajos o informes técnicos, etc. La evaluación continua deberá permitir valorar el esfuerzo y el progreso en el aprendizaje del estudiante en estos términos. Su peso en la calificación global debe estar entre el 40% y el 20%.

Evaluación TFG. Consistirá en un acto de defensa del TFG, individual y público, ante un Tribunal Evaluador compuesto por tres profesores. Previamente, el alumno deberá haber redactado y presentado en la Secretaría una memoria donde se describa el trabajo realizado con suficiente rigor y calidad técnica y científica. El acto de defensa estará compuesto de dos fases. En la primera fase el estudiante realizará una presentación oral del TFG, durante el tiempo establecido en la normativa del Centro. Tanto al comienzo de la memoria como al comienzo de la exposición oral, el estudiante debe incluir un breve resumen en inglés, donde se destaquen los aspectos más relevantes del TFG. Se ofrecerá al la posibilidad de que tanto la memoria como la presentación y defensa se realicen íntegramente en inglés. La segunda fase de la defensa consistirá en un turno de preguntas de los miembros del Tribunal para evaluar la calidad técnica del trabajo y los conocimientos que sobre el mismo posee el alumno.

5.5 NIVEL 1: Módulo Formación Básica (FB)

5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1

NIVEL 2: Materia FB- Matemáticas

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Matemáticas
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

LENGUAS EN LAS 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	

NIVEL 3: Asignatura Álgebra Lineal y Matemática Discreta

5.5.1.1.1 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

LENGUAS EN LAS 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	
NIVEL 3: Asignatura Cálculo y Análisis Vectorial		
5.5.1.1.1 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
LENGUAS EN LAS 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	
NIVEL 3: Asignatura Estadística y Métodos Numéricos		
5.5.1.1.1 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
LENGUAS EN LAS 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	

NIVEL 3: Asignatura Ecuaciones Diferenciales		
5.5.1.1.1 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
LENGUAS EN LAS 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	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>1. Utilizar de forma ágil el lenguaje matemático y establecer sin dificultad las relaciones existentes entre éste y el lenguaje natural enmarcar un problema práctico en un modelo matemático sabiendo interpretar los resultados).</p> <p>2. Conocer y aplicar las propiedades del álgebra matricial y el cálculo matricial y usarlo para analizar y resolver sistemas de ecuaciones lineales.</p> <p>3. Conocer las estructuras de espacio vectorial y espacio euclídeo y las geometrías afín y euclídea.</p> <p>4. Conocer la teoría y los procedimientos de diagonalización y diagonalización ortogonal y los conceptos básicos sobre formas multilineales y formas cuadráticas.</p> <p>5. Comprender los conceptos del cálculo diferencial e integral, integral de línea, doble y triple, y de superficie, su interpretación geométrica y dominar los métodos de cálculo.</p> <p>6. Aplicar las técnicas de estudio de series numéricas y conocer y analizar las series funcionales y, en particular, las series de Fourier.</p> <p>7. Aplicar la fórmula de Taylor para el cálculo aproximado y para el estudio local de una función de varias variables y resolver problemas de optimización.</p> <p>8. Determinar elementos de geometría diferencial que caracterizan a funciones vectoriales y a superficies en el espacio.</p> <p>9. Analizar y resolver ecuaciones diferenciales ordinarias, sistemas de ecuaciones diferenciales y ecuaciones en derivadas parciales.</p> <p>10. Conocer y comprender los fundamentos de la teoría de la probabilidad y los conceptos de variable aleatoria y vector aleatorio, identificando las distribuciones de probabilidad, y relacionar estos conceptos con los fundamentos de los procesos estocásticos.</p> <p>11. Conocer métodos estadísticos para caracterizar los posibles resultados de experimentos aleatorios.</p> <p>12. Plantear y resolver los diferentes problemas de álgebra lineal, interpolación y aproximación, derivación e integración, resolución de ecuaciones algebraicas no lineales y ecuaciones diferenciales usando métodos y algorítmica numérica.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Cálculo y Análisis Vectorial Se persigue que el alumno adquiriera la capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la Ingeniería Técnica de Telecomunicación aplicando los conoci-</p>		

tos sobre cálculo diferencial e integral (funciones reales de una variable real, números complejos, series numéricas y funcionales, campos escalares y vectoriales, fórmula de Taylor, optimización, geometría diferencial, integrales de línea, doble y triple, de superficie, ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden).

Ecuaciones Diferenciales

Tiene como objetivo desarrollar en el alumno la capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en el ámbito de la Ingeniería Técnica de Telecomunicación aplicando los conocimientos sobre ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales (ecuaciones diferenciales ordinarias de orden superior, sistemas de ecuaciones diferenciales, transformada de Laplace y de Fourier, ecuación en derivadas parciales, métodos de variable compleja y métodos de transformadas de Laplace y de Fourier para ecuaciones en derivadas parciales).

Estadística y Métodos Numéricos

El objetivo es desarrollar la capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la Ingeniería Técnica de Telecomunicación aplicando los conocimientos sobre métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización (probabilidad, variables aleatorias y distribuciones de probabilidad, procesos estocásticos, estadística, álgebra lineal numérica, interpolación y aproximación, resolución de ecuaciones algebraicas no lineales, derivación e integración numérica y resolución numérica de ecuaciones diferenciales).

Álgebra Lineal y Matemática Discreta

Pretende desarrollar la capacidad de abstracción, así como de resolver los problemas matemáticos que se puedan plantear en la Ingeniería Técnica de Telecomunicación aplicando conocimientos sobre álgebra lineal y geometría (estructuras algebraicas, matrices y espacios vectoriales, espacio afín y euclídeo, geometría, diagonalización, formas bilineales, multilineales y cuadráticas. Técnicas de recuento y ecuaciones de recurrencia).

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G-11 - 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.

G-12 - 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.

CB1 - 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

CB2 - 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

CB3 - 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 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

FB-1 - 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.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
---------------------	-------	----------------

AP1 Actividades expositivas: AP1.1. Lección magistral, AP1.2. Conferencia, AP1.4. Exposiciones por parte del alumnado, AP1.5. Otras	40	100
AP2 Actividades prácticas en aula docente: AP2.1. Resolución de problemas, AP2.6. Otras	20	100
ANP2 Actividades prácticas: ANP2.1. Resolución de problemas, ANP2.3. Realización de diseños, ANP2.4. Proyectos, ANP2.5. Otras	25	0
ANP6 Estudio personal: ANP6.1. Estudio personal	50	0
AEP1 Actividades de evaluación del estudiante: AEP1.4. Examen parcial, AEP1.5. Examen final, AEP1.8. Otras	5	100
AENP1 Actividades de evaluación del estudiante: AENP1.1. Pruebas online, AENP1.4. Otras	10	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
<p>Metodología M-TC. Es la empleada en las materias con un carácter Teórico-Conceptual (TC), que son aquellas que requieren un mayor peso de las actividades formativas presenciales del tipo: clase magistral, clase de problemas, prácticas en el aula, demostraciones, charlas, etc. Teniendo presente que las asignaturas son de 6 ECTS y que por acuerdo del Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga, de 12 de febrero de 2008, cada crédito ECTS supondrá 25 horas de trabajo para el estudiante y que el 10% del trabajo debe dedicarse a actividades de evaluación, la distribución de horas en las distintas actividades formativas empleada en metodología docente M-TC es: 40 horas de AP1, 20 horas de AP2, 25 horas de ANP2, 50 horas de ANP6, 5 horas de AEP1 y 10 horas de ANEP1. Es importante aclarar que la distribución anterior no puede ser rígida, ya que una materia puede englobar una amplia gama de asignaturas con características notablemente diversas.</p>		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
- Evaluación final. Aplicable a todas las asignaturas del plan de estudios, permitirá evaluar los resultados del proceso de aprendizaje llevado a cabo por el estudiante. Consistirá en la realización de un examen final escrito teórico y/o práctico. Su peso en la calificación global, como más adelante se detalla, debe estar entre el 60% y el 80% en función del carácter de la asignatura.	70.0	80.0
- Evaluación continua. Aplicable a todas las asignaturas del plan de estudios. El volumen de trabajo total del alumno en cada asignatura corresponde en gran parte al trabajo individual o en grupo que éste debe realizar sin la presencia del profesor. Dependiendo del carácter de la asignatura, este trabajo puede concretarse en distintas actividades formativas con mayor o menor peso, como son la resolución de problemas, la realización de prácticas de laboratorio, la elaboración y redacción de memorias, trabajos o informes técnicos, etc. La evaluación continua deberá permitir valorar el esfuerzo y el progreso en el aprendizaje del estudiante en estos términos. Su peso en la calificación global debe estar entre el 40% y el 20%.	20.0	30.0

NIVEL 2: Materia FB-Infornática		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Informática
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
LENGUAS EN LAS 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	
NIVEL 3: Asignatura Programación 1		
5.5.1.1.1 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
LENGUAS EN LAS 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	
NIVEL 3: Asignatura Programación 2		
5.5.1.1.1 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
LENGUAS EN LAS 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	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer los componentes hardware y software básicos de un ordenador. 2. Saber utilizar las estructuras de control y los tipos de datos simples y estructurados en el desarrollo de programas. 3. Saber diseñar un programa estructurando el código adecuadamente mediante el uso de subprogramas. 4. Comprender la filosofía de diseño orientado a objetos y los conceptos de encapsulación, abstracción, herencia y polimorfismo. 5. Conocer las principales características y funcionalidades de los sistemas de almacenamiento: ficheros y bases de datos. 6. Saber utilizar estructuras avanzadas de datos proporcionadas como colecciones en los lenguajes de programación orientados a objetos. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Programación 1 Fundamentos de Informática: Estructura del ordenador, Software básico de un sistema. Introducción a las Bases de Datos. Conceptos básicos de la Programación: Algoritmo, Codificación, Tipos de datos simples. Estructuras de control. Estructuración mediante subprogramas. Tipos de datos estructurados: Arrays, registros, cadenas de caracteres. Algoritmos de búsqueda y ordenación.</p> <p>Programación 2 Introducción a los lenguajes orientados a objetos: clases, objetos, encapsulación, herencia y polimorfismo. Almacenamiento persistente de datos: Ficheros y Bases de datos. Colecciones: Memoria dinámica, genericidad, estructuras de datos dinámicas lineales. Descripción y uso del marco de colecciones. Desarrollo de un proyecto software con los mecanismos orientados a objetos descritos.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G-11 - 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.		
G-12 - 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.		

CB1 - 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		
CB2 - 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		
CB3 - 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 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
FB-2 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AP1 Actividades expositivas: AP1.1. Lección magistral, AP1.2. Conferencia, AP1.4. Exposiciones por parte del alumnado, AP1.5. Otras	25	100
AP2 Actividades prácticas en aula docente: AP2.1. Resolución de problemas, AP2.6. Otras	15	100
AP3 Actividades prácticas en instalaciones específicas: AP3.1. Prácticas en laboratorio, AP3.5. Prácticas en talleres (diseño, construcción, reparación, etc.), AP3.6. Otras	20	100
ANP2 Actividades prácticas: ANP2.1. Resolución de problemas, ANP2.3. Realización de diseños, ANP2.4. Proyectos, ANP2.5. Otras	35	0
ANP4 Actividades de elaboración de documentos: ANP4.2. Elaboración de memorias, ANP4.7. Otras	10	0
ANP6 Estudio personal: ANP6.1. Estudio personal	30	0
AEP1 Actividades de evaluación del estudiante: AEP1.4. Examen parcial, AEP1.5. Examen final, AEP1.8. Otras	10	100
AENP1 Actividades de evaluación del estudiante: AENP1.1. Pruebas online, AENP1.4. Otras	5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Metodología M-PI. Es la empleada en las materias con un carácter Práctico-Instrumental (PI), que requieren una parte considerable de actividades formativas de laboratorio. Teniendo presente los criterios marcados por el acuerdo del Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga, de 12 de febrero de 2008, para la elaboración de los títulos de grado, resulta la siguiente distribución de horas: 25 horas de AP1, 15 horas de AP2, 20 horas de AP3, 35 horas de ANP2, 10 horas de ANP4, 30 horas de ANP6, 10 horas de AEP1 y 5 horas de AENP1. Es importante aclarar que la distribución anterior no puede ser rígida, ya que una materia puede englobar una amplia gama de asignaturas con características notablemente diversas. De hecho, existen materias que incluyan		

asignaturas que empleen metodologías de los tipos PI y MX, en cuyo caso la distribución de horas correspondientes a cada actividad formativa se reflejará de forma expresa en el apartado correspondiente de la materia.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
- Evaluación final. Aplicable a todas las asignaturas del plan de estudios, permitirá evaluar los resultados del proceso de aprendizaje llevado a cabo por el estudiante. Consistirá en la realización de un examen final escrito teórico y/o práctico. Su peso en la calificación global, como más adelante se detalla, debe estar entre el 60% y el 80% en función del carácter de la asignatura.	60.0	70.0
- Evaluación continua. Aplicable a todas las asignaturas del plan de estudios. El volumen de trabajo total del alumno en cada asignatura corresponde en gran parte al trabajo individual o en grupo que éste debe realizar sin la presencia del profesor. Dependiendo del carácter de la asignatura, este trabajo puede concretarse en distintas actividades formativas con mayor o menor peso, como son la resolución de problemas, la realización de prácticas de laboratorio, la elaboración y redacción de memorias, trabajos o informes técnicos, etc. La evaluación continua deberá permitir valorar el esfuerzo y el progreso en el aprendizaje del estudiante en estos términos. Su peso en la calificación global debe estar entre el 40% y el 20%.	30.0	40.0

NIVEL 2: Materia FB- Física

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Física
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

LENGUAS EN LAS 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	

NIVEL 3: Asignatura Física		
5.5.1.1.1 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
LENGUAS EN LAS 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	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer los principios fundamentales de la Mecánica, la Termodinámica y el Electromagnetismo y su aplicación en problemas de ingeniería. 2. Conocer los aspectos fundamentales de los fenómenos ondulatorios. 3. Conocer los métodos experimentales de la Física y el tratamiento de datos experimentales y valorar la importancia de la experimentación. 4. Aplicar el lenguaje matemático a la resolución de problemas físicos. 5. Comprender la importancia de la simplificación inherente de los modelos físicos y saber reconocer su rango de validez. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Se persigue que el alumno adquiera conocimientos teóricos y destrezas para la resolución de problemas físicos de interés en ingeniería sobre los siguientes contenidos: Dinámica, trabajo y energía, vibraciones y ondas, Principios de la Termodinámica y fundamentos de los campos eléctricos y magnéticos. El bloque se completa con la realización de prácticas de laboratorio.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G-11 - 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.		
G-12 - 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.		
G-13 - 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.		
CB1 - 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		

CB2 - 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		
CB3 - 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 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
FB-3 - 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.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AP1 Actividades expositivas: AP1.1. Lección magistral, AP1.2. Conferencia, AP1.4. Exposiciones por parte del alumnado, AP1.5. Otras	25	100
AP2 Actividades prácticas en aula docente: AP2.1. Resolución de problemas, AP2.6. Otras	15	100
AP3 Actividades prácticas en instalaciones específicas: AP3.1. Prácticas en laboratorio, AP3.5. Prácticas en talleres (diseño, construcción, reparación, etc.), AP3.6. Otras	20	100
ANP2 Actividades prácticas: ANP2.1. Resolución de problemas, ANP2.3. Realización de diseños, ANP2.4. Proyectos, ANP2.5. Otras	35	0
ANP4 Actividades de elaboración de documentos: ANP4.2. Elaboración de memorias, ANP4.7. Otras	10	0
ANP6 Estudio personal: ANP6.1. Estudio personal	30	0
AEP1 Actividades de evaluación del estudiante: AEP1.4. Examen parcial, AEP1.5. Examen final, AEP1.8. Otras	10	100
AENP1 Actividades de evaluación del estudiante: AENP1.1. Pruebas online, AENP1.4. Otras	5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
<p>Metodología M-PI. Es la empleada en las materias con un carácter Práctico-Instrumental (PI), que requieren una parte considerable de actividades formativas de laboratorio. Teniendo presente los criterios marcados por el acuerdo del Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga, de 12 de febrero de 2008, para la elaboración de los títulos de grado, resulta la siguiente distribución de horas: 25 horas de AP1, 15 horas de AP2, 20 horas de AP3, 35 horas de ANP2, 10 horas de ANP4, 30 horas de ANP6, 10 horas de AEP1 y 5 horas de AENP1. Es importante aclarar que la distribución anterior no puede ser rígida, ya que una materia puede englobar una amplia gama de asignaturas con características notablemente diversas. De hecho, existen materias que incluyan asignaturas que empleen metodologías de los tipos PI y MX, en cuyo caso la distribución de horas correspondientes a cada actividad formativa se reflejará de forma expresa en el apartado correspondiente de la materia.</p>		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA

- Evaluación final. Aplicable a todas las asignaturas del plan de estudios, permitirá evaluar los resultados del proceso de aprendizaje llevado a cabo por el estudiante. Consistirá en la realización de un examen final escrito teórico y/o práctico. Su peso en la calificación global, como más adelante se detalla, debe estar entre el 60% y el 80% en función del carácter de la asignatura.	60.0	70.0
- Evaluación continua. Aplicable a todas las asignaturas del plan de estudios. El volumen de trabajo total del alumno en cada asignatura corresponde en gran parte al trabajo individual o en grupo que éste debe realizar sin la presencia del profesor. Dependiendo del carácter de la asignatura, este trabajo puede concretarse en distintas actividades formativas con mayor o menor peso, como son la resolución de problemas, la realización de prácticas de laboratorio, la elaboración y redacción de memorias, trabajos o informes técnicos, etc. La evaluación continua deberá permitir valorar el esfuerzo y el progreso en el aprendizaje del estudiante en estos términos. Su peso en la calificación global debe estar entre el 40% y el 20%.	30.0	40.0
NIVEL 2: Materia FB- Tecnología Electrónica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Otras Ramas	Otra Materia...
NUEVA MATERIA		
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
LENGUAS EN LAS 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	
NIVEL 3: Asignatura Tecnología Electrónica		
5.5.1.1.1 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
Lenguas en las 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	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Adquisición de habilidades en el manejo de la instrumentación básica de laboratorio. 2. Conocimiento básico de los circuitos electrónicos. 3. Conocimiento de los principios físicos de los semiconductores y aspectos básicos de los componentes electrónicos y fotónicos. 4. Conocimiento de los fundamentos básicos de la electrónica digital, el álgebra de Boole y las familias lógicas. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Instrumentación básica de laboratorio, incluyendo el uso de multímetros, fuentes de alimentación, generadores de funciones y osciloscopios. Fundamento de los materiales semiconductores y principios físicos de los componentes electrónicos y fotónicos. Funcionamiento y modelado en continua del diodo y de los transistores bipolar y FET. Fundamentos de electrónica digital, incluyendo puertas lógicas, algebra de Boole y familias lógicas. Todo esto se complementará con prácticas de laboratorio		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G-11 - 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.		
G-12 - 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.		
CB1 - 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		
CB2 - 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		
CB3 - 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 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
FB-4 - 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.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AP1 Actividades expositivas: AP1.1. Lección magistral, AP1.2. Conferencia, AP1.4. Exposiciones por parte del alumnado, AP1.5. Otras	25	100
AP2 Actividades prácticas en aula docente: AP2.1. Resolución de problemas, AP2.6. Otras	15	100
AP3 Actividades prácticas en instalaciones específicas: AP3.1. Prácticas en laboratorio, AP3.5. Prácticas en talleres (diseño, construcción, reparación, etc.), AP3.6. Otras	20	100
ANP2 Actividades prácticas: ANP2.1. Resolución de problemas, ANP2.3. Realización de diseños, ANP2.4. Proyectos, ANP2.5. Otras	35	0
ANP4 Actividades de elaboración de documentos: ANP4.2. Elaboración de memorias, ANP4.7. Otras	10	0
ANP6 Estudio personal: ANP6.1. Estudio personal	30	0
AEP1 Actividades de evaluación del estudiante: AEP1.4. Examen parcial, AEP1.5. Examen final, AEP1.8. Otras	10	100
AENP1 Actividades de evaluación del estudiante: AENP1.1. Pruebas online, AENP1.4. Otras	5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
<p>Metodología M-PI. Es la empleada en las materias con un carácter Práctico-Instrumental (PI), que requieren una parte considerable de actividades formativas de laboratorio. Teniendo presente los criterios marcados por el acuerdo del Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga, de 12 de febrero de 2008, para la elaboración de los títulos de grado, resulta la siguiente distribución de horas: 25 horas de AP1, 15 horas de AP2, 20 horas de AP3, 35 horas de ANP2, 10 horas de ANP4, 30 horas de ANP6, 10 horas de AEP1 y 5 horas de ANEP1. Es importante aclarar que la distribución anterior no puede ser rígida, ya que una materia puede englobar una amplia gama de asignaturas con características notablemente diversas. De hecho, existen materias que incluyan asignaturas que empleen metodologías de los tipos PI y MX, en cuyo caso la distribución de horas correspondientes a cada actividad formativa se reflejará de forma expresa en el apartado correspondiente de la materia.</p>		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
- Evaluación final. Aplicable a todas las asignaturas del plan de estudios, permitirá evaluar los resultados del proceso de aprendizaje llevado a cabo por	60.0	70.0

el estudiante. Consistirá en la realización de un examen final escrito teórico y/o práctico. Su peso en la calificación global, como más adelante se detalla, debe estar entre el 60% y el 80% en función del carácter de la asignatura.		
- Evaluación continua. Aplicable a todas las asignaturas del plan de estudios. El volumen de trabajo total del alumno en cada asignatura corresponde en gran parte al trabajo individual o en grupo que éste debe realizar sin la presencia del profesor. Dependiendo del carácter de la asignatura, este trabajo puede concretarse en distintas actividades formativas con mayor o menor peso, como son la resolución de problemas, la realización de prácticas de laboratorio, la elaboración y redacción de memorias, trabajos o informes técnicos, etc. La evaluación continua deberá permitir valorar el esfuerzo y el progreso en el aprendizaje del estudiante en estos términos. Su peso en la calificación global debe estar entre el 40% y el 20%.	30.0	40.0
NIVEL 2: Materia FB- Circuitos y Sistemas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Otras Ramas	Otra Materia...
NUEVA MATERIA		
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
LENGUAS EN LAS 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	
NIVEL 3: Asignatura Análisis de Circuitos		
5.5.1.1.1 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
LENGUAS EN LAS 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	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprensión de los conceptos básicos del análisis de circuitos mediante las leyes de interconexión y las relaciones constitutivas de los elementos. 2. Conocimiento y aplicación de los fundamentos de la respuesta temporal de circuitos lineales. 3. Conocimiento y aplicación de los fundamentos de la respuesta en régimen permanente sinusoidal y la respuesta en frecuencia de circuitos lineales. 4. Destreza en la aplicación de las técnicas de análisis sistemático de circuitos lineales. 5. Conocimiento de la herramienta SPICE para el análisis de circuitos lineales. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Formulación de los conceptos fundamentales del análisis de los circuitos lineales y su resolución en el dominio del tiempo. Análisis de circuitos lineales en régimen permanente sinusoidal. El circuito transformado fasorial. Fundamentos de la respuesta en frecuencia de circuitos lineales. Técnicas de análisis sistemático de circuitos y su aplicación en herramientas de simulación con ordenador.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G-11 - 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.		
G-12 - 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.		
G-13 - 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.		
CB1 - 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		
CB2 - 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		
CB3 - 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 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
FB-4 - 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.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AP1 Actividades expositivas: AP1.1. Lección magistral, AP1.2. Conferencia, AP1.4. Exposiciones por parte del alumnado, AP1.5. Otras	35	100
AP2 Actividades prácticas en aula docente: AP2.1. Resolución de problemas, AP2.6. Otras	10	100
AP3 Actividades prácticas en instalaciones específicas: AP3.1. Prácticas en laboratorio, AP3.5. Prácticas en talleres (diseño, construcción, reparación, etc.), AP3.6. Otras	15	100
ANP2 Actividades prácticas: ANP2.1. Resolución de problemas, ANP2.3. Realización de diseños, ANP2.4. Proyectos, ANP2.5. Otras	30	0
ANP4 Actividades de elaboración de documentos: ANP4.2. Elaboración de memorias, ANP4.7. Otras	5	0
ANP6 Estudio personal: ANP6.1. Estudio personal	40	0
AEP1 Actividades de evaluación del estudiante: AEP1.4. Examen parcial, AEP1.5. Examen final, AEP1.8. Otras	5	100
AENP1 Actividades de evaluación del estudiante: AENP1.1. Pruebas online, AENP1.4. Otras	10	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Metodología M-MX. Es la empleada en las materias con un carácter Mixto (MX), que son las que combinan clases de problemas y laboratorio para poner en práctica los conceptos. Teniendo presente los criterios para la elaboración de los títulos de grado marcados por el acuerdo del Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga, de 12 de febrero de 2008, resulta la siguiente distribución de horas para las distintas actividades presenciales: 25 horas de AP1, 10 horas de AP2, 25 horas de AP3, 30 horas de ANP2, 5 horas de ANP4, 40 horas de ANP6, 5 horas de AEP1 y 10 horas de ANEP1. Debe aclararse que la distribución anterior no puede ser rígida, ya que una materia puede englobar una amplia gama de asignaturas con características notablemente diversas. De hecho, existen materias que incluyan asignaturas que empleen metodologías de los tipos PI y MX, en cuyo caso la distribución de horas correspondientes a cada actividad formativa se reflejará en el apartado correspondiente de la materia.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
- Evaluación final. Aplicable a todas las asignaturas del plan de estudios, permitirá evaluar los resultados del proceso de aprendizaje llevado a cabo por el estudiante. Consistirá en la realización de un examen final escrito teórico y/o práctico. Su peso en la calificación global,	65.0	75.0

como más adelante se detalla, debe estar entre el 60% y el 80% en función del carácter de la asignatura.		
- Evaluación continua. Aplicable a todas las asignaturas del plan de estudios. El volumen de trabajo total del alumno en cada asignatura corresponde en gran parte al trabajo individual o en grupo que éste debe realizar sin la presencia del profesor. Dependiendo del carácter de la asignatura, este trabajo puede concretarse en distintas actividades formativas con mayor o menor peso, como son la resolución de problemas, la realización de prácticas de laboratorio, la elaboración y redacción de memorias, trabajos o informes técnicos, etc. La evaluación continua deberá permitir valorar el esfuerzo y el progreso en el aprendizaje del estudiante en estos términos. Su peso en la calificación global debe estar entre el 40% y el 20%.	25.0	35.0
NIVEL 2: Materia FB- Empresa		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Empresa
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
LENGUAS EN LAS 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	
NIVEL 3: Asignatura Empresa		
5.5.1.1.1 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
LENGUAS EN LAS 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	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>1. Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y Gestión de empresas.</p> <p>2. Capacidad de resolver problemas con iniciativa toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería.</p> <p>3. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.</p> <p>4. Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.</p> <p>5. Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.</p> <p>6. Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.</p> <p>7. Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.</p> <p>8. Conocimiento para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de graduado en las diferentes ramas de la ingeniería de telecomunicación</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Fundamentos de la empresa. El subsistema de producción. El subsistema comercial. El subsistema financiero. El subsistema de dirección y gestión.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G-15 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.		
G-16 - 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.		
CB1 - 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		
CB2 - 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		
CB3 - 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 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		

No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
FB-5 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AP1 Actividades expositivas: AP1.1. Lección magistral, AP1.2. Conferencia, AP1.4. Exposiciones por parte del alumnado, AP1.5. Otras	40	100
AP2 Actividades prácticas en aula docente: AP2.1. Resolución de problemas, AP2.6. Otras	20	100
ANP2 Actividades prácticas: ANP2.1. Resolución de problemas, ANP2.3. Realización de diseños, ANP2.4. Proyectos, ANP2.5. Otras	25	0
ANP6 Estudio personal: ANP6.1. Estudio personal	50	0
AEP1 Actividades de evaluación del estudiante: AEP1.4. Examen parcial, AEP1.5. Examen final, AEP1.8. Otras	5	100
AENP1 Actividades de evaluación del estudiante: AENP1.1. Pruebas online, AENP1.4. Otras	10	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
<p>Metodología M-TC. Es la empleada en las materias con un carácter Teórico-Conceptual (TC), que son aquellas que requieren un mayor peso de las actividades formativas presenciales del tipo: clase magistral, clase de problemas, prácticas en el aula, demostraciones, charlas, etc. Teniendo presente que las asignaturas son de 6 ECTS y que por acuerdo del Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga, de 12 de febrero de 2008, cada crédito ECTS supondrá 25 horas de trabajo para el estudiante y que el 10% del trabajo debe dedicarse a actividades de evaluación, la distribución de horas en las distintas actividades formativas empleada en metodología docente M-TC es: 40 horas de AP1, 20 horas de AP2, 25 horas de ANP2, 50 horas de ANP6, 5 horas de AEP1 y 10 horas de AENP1. Es importante aclarar que la distribución anterior no puede ser rígida, ya que una materia puede englobar una amplia gama de asignaturas con características notablemente diversas.</p>		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
- Evaluación final. Aplicable a todas las asignaturas del plan de estudios, permitirá evaluar los resultados del proceso de aprendizaje llevado a cabo por el estudiante. Consistirá en la realización de un examen final escrito teórico y/o práctico. Su peso en la calificación global, como más adelante se detalla, debe estar entre el 60% y el 80% en función del carácter de la asignatura.	70.0	80.0
- Evaluación continua. Aplicable a todas las asignaturas del plan de estudios. El volumen de trabajo total del alumno en cada asignatura corresponde en gran parte al trabajo individual o en grupo que éste debe realizar sin la presencia del profesor. Dependiendo del carácter de la asignatura, este trabajo puede concretarse en distintas actividades formativas con mayor o menor peso, como son la resolución de	20.0	30.0

<p>problemas, la realización de prácticas de laboratorio, la elaboración y redacción de memorias, trabajos o informes técnicos, etc. La evaluación continua deberá permitir valorar el esfuerzo y el progreso en el aprendizaje del estudiante en estos términos. Su peso en la calificación global debe estar entre el 40% y el 20%.</p>		
5.5 NIVEL 1: Módulo Común a la Rama de Telecomunicación (CO)		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Materia CO- Software de Comunicaciones		
5.5.1.1 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
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS 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	
NIVEL 3: Asignatura Fundamentos de Software de Comunicaciones		
5.5.1.1.1 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
LENGUAS EN LAS 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	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>1. Ser capaz de utilizar los fundamentos de la programación en el contexto de las redes, sistemas y servicios de telecomunicación.</p> <p>2. Ser capaz de identificar y construir elementos en una pila de protocolos.</p> <p>3. Distinguir y comprender las pilas de protocolos y aplicaciones distribuidas disponibles en distintos sistemas operativos y dispositivos de red.</p> <p>4. Ser capaz de diseñar aplicaciones para redes utilizando el modelo cliente-servidor.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Se estudiarán los fundamentos del software de comunicaciones para la construcción de pilas de protocolos y servicios básicos en redes. Para ello, se profundizará en el estudio de las técnicas de programación específicas para este tipo de software (programación reactiva, gestión de buffers, colas y temporizadores, creación de procesos y hebras de servicios, junto a sus mecanismos de comunicación). También se abordará el estudio de la pila de protocolos y aplicaciones de los sistemas operativos que los utilizan, haciendo hincapié en la interfaz socket y el modelo cliente/servidor.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G-11 - 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.		
G-12 - 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.		
G-14 - Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.		
CB1 - 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		
CB2 - 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		
CB3 - 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 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CO-01 - 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.		
CO-03 - Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica.		
CO-07 - Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AP1 Actividades expositivas: AP1.1. Lección magistral, AP1.2. Conferencia,	25	100

AP1.4. Exposiciones por parte del alumnado, AP1.5. Otras		
AP2 Actividades prácticas en aula docente: AP2.1. Resolución de problemas, AP2.6. Otras	15	100
AP3 Actividades prácticas en instalaciones específicas: AP3.1. Prácticas en laboratorio, AP3.5. Prácticas en talleres (diseño, construcción, reparación, etc.), AP3.6. Otras	20	100
ANP2 Actividades prácticas: ANP2.1. Resolución de problemas, ANP2.3. Realización de diseños, ANP2.4. Proyectos, ANP2.5. Otras	35	0
ANP4 Actividades de elaboración de documentos: ANP4.2. Elaboración de memorias, ANP4.7. Otras	10	0
ANP6 Estudio personal: ANP6.1. Estudio personal	30	0
AEP1 Actividades de evaluación del estudiante: AEP1.4. Examen parcial, AEP1.5. Examen final, AEP1.8. Otras	10	100
AENP1 Actividades de evaluación del estudiante: AENP1.1. Pruebas online, AENP1.4. Otras	5	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Metodología M-PI. Es la empleada en las materias con un carácter Práctico-Instrumental (PI), que requieren una parte considerable de actividades formativas de laboratorio. Teniendo presente los criterios marcados por el acuerdo del Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga, de 12 de febrero de 2008, para la elaboración de los títulos de grado, resulta la siguiente distribución de horas: 25 horas de AP1, 15 horas de AP2, 20 horas de AP3, 35 horas de ANP2, 10 horas de ANP4, 30 horas de ANP6, 10 horas de AEP1 y 5 horas de AENP1. Es importante aclarar que la distribución anterior no puede ser rígida, ya que una materia puede englobar una amplia gama de asignaturas con características notablemente diversas. De hecho, existen materias que incluyan asignaturas que empleen metodologías de los tipos PI y MX, en cuyo caso la distribución de horas correspondientes a cada actividad formativa se reflejará de forma expresa en el apartado correspondiente de la materia.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
- Evaluación final. Aplicable a todas las asignaturas del plan de estudios, permitirá evaluar los resultados del proceso de aprendizaje llevado a cabo por el estudiante. Consistirá en la realización de un examen final escrito teórico y/o práctico. Su peso en la calificación global, como más adelante se detalla, debe estar entre el 60% y el 80% en función del carácter de la asignatura.	60.0	70.0
- Evaluación continua. Aplicable a todas las asignaturas del plan de estudios. El volumen de trabajo total del alumno en cada asignatura corresponde en gran parte al trabajo individual o en grupo que éste debe realizar sin la presencia del profesor. Dependiendo del carácter de la asignatura, este trabajo puede concretarse en distintas actividades formativas con mayor o menor peso, como son la resolución de problemas, la realización de prácticas de	30.0	40.0

laboratorio, la elaboración y redacción de memorias, trabajos o informes técnicos, etc. La evaluación continua deberá permitir valorar el esfuerzo y el progreso en el aprendizaje del estudiante en estos términos. Su peso en la calificación global debe estar entre el 40% y el 20%.		
NIVEL 2: Materia CO- Electrónica Digital		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		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
LENGUAS EN LAS 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	
NIVEL 3: Asignatura Diseño digital		
5.5.1.1.1 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
LENGUAS EN LAS 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	

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>1. Capacidad de análisis y diseño de circuitos combinacionales y secuenciales, síncronos y asíncronos.</p> <p>2. Conocimiento de las técnicas de diseño basado en bloques funcionales y a nivel de transferencia de registros.</p> <p>3. Conocimiento y aplicación de los fundamentos de lenguajes de descripción de hardware digital.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Diseño lógico de circuitos combinacionales y secuenciales, síncronos y asíncronos, con especial atención al diseño basado en bloques funcionales y al diseño a nivel de transferencia de registros (RTL). Conocimiento y aplicación de los fundamentos de lenguajes de descripción hardware digital. Todo esto se complementará con prácticas de laboratorio.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>G-11 - 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.</p>		
<p>G-12 - 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.</p>		
<p>G-17 - 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.</p>		
<p>CB1 - 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>CB2 - 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>CB3 - 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>CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado</p>		
<p>CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía</p>		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
<p>No existen datos</p>		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
<p>CO-09 - Capacidad de análisis y diseño de circuitos combinacionales y secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados.</p>		
<p>CO-10 - Conocimiento y aplicación de los fundamentos de lenguajes de descripción de dispositivos de hardware.</p>		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
<p>AP1 Actividades expositivas: AP1.1. Lección magistral, AP1.2. Conferencia, AP1.4. Exposiciones por parte del alumnado, AP1.5. Otras</p>	<p>25</p>	<p>100</p>
<p>AP2 Actividades prácticas en aula docente: AP2.1. Resolución de problemas, AP2.6. Otras</p>	<p>15</p>	<p>100</p>
<p>AP3 Actividades prácticas en instalaciones específicas: AP3.1. Prácticas en laboratorio, AP3.5. Prácticas en talleres</p>	<p>20</p>	<p>100</p>

(diseño, construcción, reparación, etc.), AP3.6. Otras		
ANP2 Actividades prácticas: ANP2.1. Resolución de problemas, ANP2.3. Realización de diseños, ANP2.4. Proyectos, ANP2.5. Otras	35	0
ANP4 Actividades de elaboración de documentos: ANP4.2. Elaboración de memorias, ANP4.7. Otras	10	0
ANP6 Estudio personal: ANP6.1. Estudio personal	30	0
AEP1 Actividades de evaluación del estudiante: AEP1.4. Examen parcial, AEP1.5. Examen final, AEP1.8. Otras	10	100
AENP1 Actividades de evaluación del estudiante: AENP1.1. Pruebas online, AENP1.4. Otras	5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
<p>Metodología M-PI. Es la empleada en las materias con un carácter Práctico-Instrumental (PI), que requieren una parte considerable de actividades formativas de laboratorio. Teniendo presente los criterios marcados por el acuerdo del Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga, de 12 de febrero de 2008, para la elaboración de los títulos de grado, resulta la siguiente distribución de horas: 25 horas de AP1, 15 horas de AP2, 20 horas de AP3, 35 horas de ANP2, 10 horas de ANP4, 30 horas de ANP6, 10 horas de AEP1 y 5 horas de AENP1. Es importante aclarar que la distribución anterior no puede ser rígida, ya que una materia puede englobar una amplia gama de asignaturas con características notablemente diversas. De hecho, existen materias que incluyan asignaturas que empleen metodologías de los tipos PI y MX, en cuyo caso la distribución de horas correspondientes a cada actividad formativa se reflejará de forma expresa en el apartado correspondiente de la materia.</p>		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
- Evaluación final. Aplicable a todas las asignaturas del plan de estudios, permitirá evaluar los resultados del proceso de aprendizaje llevado a cabo por el estudiante. Consistirá en la realización de un examen final escrito teórico y/o práctico. Su peso en la calificación global, como más adelante se detalla, debe estar entre el 60% y el 80% en función del carácter de la asignatura.	60.0	70.0
- Evaluación continua. Aplicable a todas las asignaturas del plan de estudios. El volumen de trabajo total del alumno en cada asignatura corresponde en gran parte al trabajo individual o en grupo que éste debe realizar sin la presencia del profesor. Dependiendo del carácter de la asignatura, este trabajo puede concretarse en distintas actividades formativas con mayor o menor peso, como son la resolución de problemas, la realización de prácticas de laboratorio, la elaboración y redacción de memorias, trabajos o informes técnicos, etc. La evaluación continua deberá permitir valorar el esfuerzo y el progreso en el aprendizaje del estudiante en estos términos. Su peso en la calificación global debe estar entre el 40% y el 20%.	30.0	40.0
NIVEL 2: Materia CO- Sistemas Digitales		

5.5.1.1 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
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS 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	
NIVEL 3: Asignatura Microcontroladores		
5.5.1.1.1 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
LENGUAS EN LAS 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	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar las características de los sistemas basados en microcontrolador frente a los sistemas basados en microprocesador. 2. Entender la arquitectura y diseño de un sistema basado en microcontrolador. 3. Comprender las características de los microcontroladores, establecer su campo de aplicación y seleccionar el microcontrolador más adecuado para la aplicación, atendiendo a criterios técnicos y económicos. 		

4. Conocer las opciones existentes en cuanto a lenguajes y herramientas de trabajo con microcontroladores.
5. Conocer un lenguaje de programación para un determinado microcontrolador y manejar los entornos de desarrollo más habituales.
6. Manejar las hojas de características de los componentes y periféricos de un sistema basado en microcontrolador.
7. Comprender y manejar aspectos prácticos del diseño firmware dentro de los sistemas basados en microcontrolador.
8. Adquirir la capacidad de diseño firmware en el entorno de los sistemas basados en microcontrolador.

5.5.1.3 CONTENIDOS

En este bloque se estudiarán las características principales y los diagramas de bloques de los sistemas basados en microprocesador y de los sistemas basados en microcontrolador. Como una parte básica de ambos sistemas se presentarán las memorias y su clasificación según distintos parámetros. Centrándose en los microcontroladores, se analizarán los campos de aplicación de éstos, exponiendo las necesidades de un diseño orientado al bajo consumo y al bajo coste. Se estudiarán como elementos constituyentes de un microcontrolador: la CPU y su arquitectura del juego de instrucciones, los sistemas de interrupciones, reset y relojes, así como los modos de operación de bajo consumo. Se presentarán diferentes arquitecturas firmware de los sistemas basados en microcontrolador, haciendo especial hincapié en el diseño de bajo consumo. Por último, se estudiarán los principales periféricos de E/S: Temporizadores, Puertos E/S, UART, SPI, I2C, Watchdog, ADC, DAC, DMA y otros posibles periféricos disponibles en el microcontrolador. En base a presentar los aspectos prácticos del diseño se realizará un codiseño hardware-firmware de una aplicación, así como medidas empíricas del rendimiento de dicho diseño.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G-11 - 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.

G-17 - 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.

CB1 - 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

CB2 - 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

CB3 - 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 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CO-01 - 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.

CO-03 - Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica.

CO-09 - Capacidad de análisis y diseño de circuitos combinacionales y secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AP1 Actividades expositivas: AP1.1. Lección magistral, AP1.2. Conferencia, AP1.4. Exposiciones por parte del alumnado, AP1.5. Otras	25	100
AP2 Actividades prácticas en aula docente: AP2.1. Resolución de problemas, AP2.6. Otras	15	100
AP3 Actividades prácticas en instalaciones específicas: AP3.1. Prácticas en laboratorio, AP3.5. Prácticas en talleres (diseño, construcción, reparación, etc.), AP3.6. Otras	20	100
ANP2 Actividades prácticas: ANP2.1. Resolución de problemas, ANP2.3. Realización de diseños, ANP2.4. Proyectos, ANP2.5. Otras	35	0
ANP4 Actividades de elaboración de documentos: ANP4.2. Elaboración de memorias, ANP4.7. Otras	10	0
ANP6 Estudio personal: ANP6.1. Estudio personal	30	0
AEP1 Actividades de evaluación del estudiante: AEP1.4. Examen parcial, AEP1.5. Examen final, AEP1.8. Otras	10	100
AENP1 Actividades de evaluación del estudiante: AENP1.1. Pruebas online, AENP1.4. Otras	5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
<p>Metodología M-PI. Es la empleada en las materias con un carácter Práctico-Instrumental (PI), que requieren una parte considerable de actividades formativas de laboratorio. Teniendo presente los criterios marcados por el acuerdo del Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga, de 12 de febrero de 2008, para la elaboración de los títulos de grado, resulta la siguiente distribución de horas: 25 horas de AP1, 15 horas de AP2, 20 horas de AP3, 35 horas de ANP2, 10 horas de ANP4, 30 horas de ANP6, 10 horas de AEP1 y 5 horas de ANEP1. Es importante aclarar que la distribución anterior no puede ser rígida, ya que una materia puede englobar una amplia gama de asignaturas con características notablemente diversas. De hecho, existen materias que incluyan asignaturas que empleen metodologías de los tipos PI y MX, en cuyo caso la distribución de horas correspondientes a cada actividad formativa se reflejará de forma expresa en el apartado correspondiente de la materia.</p>		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
- Evaluación final. Aplicable a todas las asignaturas del plan de estudios, permitirá evaluar los resultados del proceso de aprendizaje llevado a cabo por el estudiante. Consistirá en la realización de un examen final escrito teórico y/o práctico. Su peso en la calificación global, como más adelante se detalla, debe estar entre el 60% y el 80% en función del carácter de la asignatura.	60.0	70.0
- Evaluación continua. Aplicable a todas las asignaturas del plan de estudios. El volumen de trabajo total del alumno en cada asignatura corresponde en gran parte al trabajo individual o en grupo que éste debe realizar sin la presencia del profesor.	30.0	40.0

<p>Dependiendo del carácter de la asignatura, este trabajo puede concretarse en distintas actividades formativas con mayor o menor peso, como son la resolución de problemas, la realización de prácticas de laboratorio, la elaboración y redacción de memorias, trabajos o informes técnicos, etc. La evaluación continua deberá permitir valorar el esfuerzo y el progreso en el aprendizaje del estudiante en estos términos. Su peso en la calificación global debe estar entre el 40% y el 20%.</p>		
NIVEL 2: Materia CO- Electrónica Analógica y de Potencia		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		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
LENGUAS EN LAS 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	
NIVEL 3: Asignatura Fundamentos de Electrónica Analógica y de Potencia		
5.5.1.1.1 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
LENGUAS EN LAS 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	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>1. Identificar y analizar los circuitos básicos analógicos, basados tanto en diodos como en transistores.</p> <p>2. Descripción de circuitos básicos analógicos mediante software específico y posterior simulación.</p> <p>3. Identificar y comprender el funcionamiento de los componentes mas importantes empleados en electrónica de potencia y electrotecnia.</p> <p>4. Conocer distintas aplicaciones de los circuitos básicos analógicos, incluidas las relacionadas con los recolectores de energía térmicos y fotovoltaicos.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Conceptos básicos de electrónica analógica. Análisis de circuitos básicos con diodos y transistores. Fundamentos de lenguaje de descripción hardware para circuitos analógicos. Fundamentos de electrónica de potencia y electrotecnia. Fundamentos de los recolectores de energía térmicos y fotovoltaicos. Consideraciones térmicas en el diseño de sistemas</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G-10 - 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.		
G-11 - 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.		
G-12 - 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.		
G-14 - Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.		
G-15 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.		
G-17 - 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.		
CB1 - 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		
CB2 - 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		
CB3 - 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 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CO-10 - Conocimiento y aplicación de los fundamentos de lenguajes de descripción de dispositivos de hardware.		

CO-11 - 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.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AP1 Actividades expositivas: AP1.1. Lección magistral, AP1.2. Conferencia, AP1.4. Exposiciones por parte del alumnado, AP1.5. Otras	25	100
AP2 Actividades prácticas en aula docente: AP2.1. Resolución de problemas, AP2.6. Otras	15	100
AP3 Actividades prácticas en instalaciones específicas: AP3.1. Prácticas en laboratorio, AP3.5. Prácticas en talleres (diseño, construcción, reparación, etc.), AP3.6. Otras	20	100
ANP2 Actividades prácticas: ANP2.1. Resolución de problemas, ANP2.3. Realización de diseños, ANP2.4. Proyectos, ANP2.5. Otras	35	0
ANP4 Actividades de elaboración de documentos: ANP4.2. Elaboración de memorias, ANP4.7. Otras	10	0
ANP6 Estudio personal: ANP6.1. Estudio personal	30	0
AEP1 Actividades de evaluación del estudiante: AEP1.4. Examen parcial, AEP1.5. Examen final, AEP1.8. Otras	10	100
AENP1 Actividades de evaluación del estudiante: AENP1.1. Pruebas online, AENP1.4. Otras	5	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Metodología M-PI. Es la empleada en las materias con un carácter Práctico-Instrumental (PI), que requieren una parte considerable de actividades formativas de laboratorio. Teniendo presente los criterios marcados por el acuerdo del Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga, de 12 de febrero de 2008, para la elaboración de los títulos de grado, resulta la siguiente distribución de horas: 25 horas de AP1, 15 horas de AP2, 20 horas de AP3, 35 horas de ANP2, 10 horas de ANP4, 30 horas de ANP6, 10 horas de AEP1 y 5 horas de AENP1. Es importante aclarar que la distribución anterior no puede ser rígida, ya que una materia puede englobar una amplia gama de asignaturas con características notablemente diversas. De hecho, existen materias que incluyan asignaturas que empleen metodologías de los tipos PI y MX, en cuyo caso la distribución de horas correspondientes a cada actividad formativa se reflejará de forma expresa en el apartado correspondiente de la materia.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
- Evaluación final. Aplicable a todas las asignaturas del plan de estudios, permitirá evaluar los resultados del proceso de aprendizaje llevado a cabo por el estudiante. Consistirá en la realización de un examen final escrito teórico y/o práctico. Su peso en la calificación global, como más adelante se detalla, debe estar entre el 60% y el 80% en función del carácter de la asignatura.	60.0	70.0
- Evaluación continua. Aplicable a todas las asignaturas del plan de estudios. El volumen de trabajo total del alumno en cada asignatura corresponde en gran parte	30.0	40.0

al trabajo individual o en grupo que éste debe realizar sin la presencia del profesor. Dependiendo del carácter de la asignatura, este trabajo puede concretarse en distintas actividades formativas con mayor o menor peso, como son la resolución de problemas, la realización de prácticas de laboratorio, la elaboración y redacción de memorias, trabajos o informes técnicos, etc. La evaluación continua deberá permitir valorar el esfuerzo y el progreso en el aprendizaje del estudiante en estos términos. Su peso en la calificación global debe estar entre el 40% y el 20%.		
---	--	--

NIVEL 2: Materia CO- Señales y Comunicaciones

5.5.1.1 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
--------------------------	--------------------------	--------------------------

LENGUAS EN LAS 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	
----	----	--

NIVEL 3: Asignatura Señales y Sistemas

5.5.1.1.1 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
--------------------------	--------------------------	--------------------------

LENGUAS EN LAS 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	
NIVEL 3: Asignatura Sistemas de Comunicaciones		
5.5.1.1.1 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
LENGUAS EN LAS 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	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>1. Dominio de los conceptos y propiedades de las señales y los sistemas lineales de tiempo continuo, así como su caracterización en el dominio de la frecuencia. Conocimiento del procedimiento de muestreo de una señal de tiempo continuo y capacidad de analizar sus consecuencias espectrales a partir del teorema de Nyquist.</p> <p>2. Capacidad de analizar en el dominio del tiempo el comportamiento de un sistema en tiempo discreto.</p> <p>3. Capacidad para desarrollar una señal discreta periódica en serie de Fourier y para obtener la respuesta de un sistema ante una señal periódica.</p> <p>4. Destreza en el cálculo de la transformada de Fourier de una señal discreta, en el manejo de sus propiedades y en la obtención e interpretación de la respuesta de un sistema en el dominio transformado.</p> <p>5. Conocimiento del uso de la transformada Z para estudiar un sistema discreto. Capacidad para analizar la estabilidad de un sistema y para obtener la respuesta temporal a partir de la función de transferencia.</p> <p>6. Conocimiento del modelo de señal aleatoria. Capacidad para caracterizar una señal aleatoria estacionaria en el dominio del tiempo y de la frecuencia con especial interés en las señales de ruido.</p> <p>7. Conocimiento de los parámetros y métodos de modulación básicos empleados en sistemas de comunicaciones analógicas.</p> <p>8. Conocimiento de los parámetros y métodos de modulación básicos empleados en sistemas de comunicaciones digitales.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Señales y Sistemas		

Concepto de señal y sistema de tiempo continuo y su caracterización en el dominio transformado de Fourier. Concepto de muestreo de señales. Concepto de señal y sistema de tiempo discreto. Se presenta la convolución discreta para el análisis temporal. En el dominio transformado se tratará el desarrollo en serie de Fourier, la transformada de Fourier y la transformada Z. Concepto de respuesta en frecuencia y función de transferencia de sistemas en tiempo discreto.

Sistemas de Comunicaciones

Se aborda el modelado y caracterización de señales aleatorias, con énfasis en la densidad espectral de potencia y en particular en el manejo del ruido. Se introduce la descripción espectral de señales complejas. Se presentan las técnicas fundamentales de modulación tanto analógica como digital, con una panorámica de los sistemas actualmente en uso.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G-11 - 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.

G-12 - 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.

G-14 - Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

G-17 - 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.

CB1 - 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

CB2 - 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

CB3 - 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 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CO-01 - 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.

CO-04 - Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones.

CO-05 - 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.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AP1 Actividades expositivas: AP1.1. Lección magistral, AP1.2. Conferencia, AP1.4. Exposiciones por parte del alumnado, AP1.5. Otras	35	100
AP2 Actividades prácticas en aula docente: AP2.1. Resolución de problemas, AP2.6. Otras	10	100

AP3 Actividades prácticas en instalaciones específicas: AP3.1. Prácticas en laboratorio, AP3.5. Prácticas en talleres (diseño, construcción, reparación, etc.), AP3.6. Otras	15	100
ANP2 Actividades prácticas: ANP2.1. Resolución de problemas, ANP2.3. Realización de diseños, ANP2.4. Proyectos, ANP2.5. Otras	30	0
ANP4 Actividades de elaboración de documentos: ANP4.2. Elaboración de memorias, ANP4.7. Otras	5	0
ANP6 Estudio personal: ANP6.1. Estudio personal	40	0
AEP1 Actividades de evaluación del estudiante: AEP1.4. Examen parcial, AEP1.5. Examen final, AEP1.8. Otras	5	100
AENP1 Actividades de evaluación del estudiante: AENP1.1. Pruebas online, AENP1.4. Otras	10	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
<p>Metodología M-MX. Es la empleada en las materias con un carácter Mixto (MX), que son las que combinan clases de problemas y laboratorio para poner en práctica los conceptos. Teniendo presente los criterios para la elaboración de los títulos de grado marcados por el acuerdo del Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga, de 12 de febrero de 2008, resulta la siguiente distribución de horas para las distintas actividades presenciales: 25 horas de AP1, 10 horas de AP2, 25 horas de AP3, 30 horas de ANP2, 5 horas de ANP4, 40 horas de ANP6, 5 horas de AEP1 y 10 horas de ANEP1. Debe aclararse que la distribución anterior no puede ser rígida, ya que una materia puede englobar una amplia gama de asignaturas con características notablemente diversas. De hecho, existen materias que incluyan asignaturas que empleen metodologías de los tipos PI y MX, en cuyo caso la distribución de horas correspondientes a cada actividad formativa se reflejará en el apartado correspondiente de la materia.</p>		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
- Evaluación final. Aplicable a todas las asignaturas del plan de estudios, permitirá evaluar los resultados del proceso de aprendizaje llevado a cabo por el estudiante. Consistirá en la realización de un examen final escrito teórico y/o práctico. Su peso en la calificación global, como más adelante se detalla, debe estar entre el 60% y el 80% en función del carácter de la asignatura.	65.0	75.0
- Evaluación continua. Aplicable a todas las asignaturas del plan de estudios. El volumen de trabajo total del alumno en cada asignatura corresponde en gran parte al trabajo individual o en grupo que éste debe realizar sin la presencia del profesor. Dependiendo del carácter de la asignatura, este trabajo puede concretarse en distintas actividades formativas con mayor o menor peso, como son la resolución de problemas, la realización de prácticas de laboratorio, la elaboración y redacción de memorias, trabajos o informes técnicos, etc. La evaluación continua deberá permitir valorar el esfuerzo y el progreso en el aprendizaje del estudiante en estos	25.0	35.0

términos. Su peso en la calificación global debe estar entre el 40% y el 20%.		
NIVEL 2: Materia CO- Redes de Telecomunicación		
5.5.1.1 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
LENGUAS EN LAS 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	
NIVEL 3: Asignatura Redes y Servicios de Telecomunicación 1		
5.5.1.1.1 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
LENGUAS EN LAS 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	
NIVEL 3: Asignatura Redes y Servicios de Telecomunicación 2		
5.5.1.1.1 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
LENGUAS EN LAS 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	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>1. Conocer la estructura de las redes globales de telecomunicación y diferenciar los conceptos de redes de acceso y transporte.</p> <p>2. Comprender y diferenciar los conceptos de modos de conmutación de circuitos y conmutación de paquetes.</p> <p>3. Conocer las diferencias entre redes de acceso fijas y móviles.</p> <p>4. Conocer, diferenciar y clasificar los diferentes servicios de telecomunicación, tanto los servicios terminales: voz, datos, audio, vídeo y servicios interactivos y multimedia, como los que permiten construir sobre ellos sistemas de información distribuidos en red.</p> <p>5. Conocer los fundamentos de la planificación y dimensionado de redes en función de parámetros de tráfico.</p> <p>6. Comprender métodos de interconexión de redes y técnicas básicas de encaminamiento.</p> <p>7. Conocer y utilizar los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Redes y Servicios de Telecomunicación 1 Estudio de conceptos que aparecen en los sistemas complejos de telecomunicación: estructura y funciones (redes de transporte y de acceso fijo y móvil), modos de transferencia de la información (transmisión, multiplexación y conmutación en modo circuitos o paquetes), y los diferentes tipos de servicios de telecomunicación.</p> <p>Redes y Servicios de Telecomunicación 2 Estudio de los fundamentos del análisis y dimensionado de redes de telecomunicación y de las técnicas de encaminamiento. Estudio de la estructura funcional de los sistemas de telecomunicación, incluyendo las diferentes funciones de transporte y gestión, así como la estructura funcional de las interfaces de comunicaciones.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G-10 - 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.		
G-11 - 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.		

G-12 - 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.		
G-14 - Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.		
G-17 - 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.		
CB1 - 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		
CB2 - 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		
CB3 - 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 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CO-01 - 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.		
CO-12 - Conocimiento y utilización de los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones.		
CO-13 - 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.		
CO-14 - 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.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AP1 Actividades expositivas: AP1.1. Lección magistral, AP1.2. Conferencia, AP1.4. Exposiciones por parte del alumnado, AP1.5. Otras	35	100
AP2 Actividades prácticas en aula docente: AP2.1. Resolución de problemas, AP2.6. Otras	10	100
AP3 Actividades prácticas en instalaciones específicas: AP3.1. Prácticas en laboratorio, AP3.5. Prácticas en talleres (diseño, construcción, reparación, etc.), AP3.6. Otras	15	100
ANP2 Actividades prácticas: ANP2.1. Resolución de problemas, ANP2.3. Realización de diseños, ANP2.4. Proyectos, ANP2.5. Otras	30	0
ANP4 Actividades de elaboración de documentos: ANP4.2. Elaboración de memorias, ANP4.7. Otras	5	0
ANP6 Estudio personal: ANP6.1. Estudio personal	40	0

AEP1 Actividades de evaluación del estudiante: AEP1.4. Examen parcial, AEP1.5. Examen final, AEP1.8. Otras	5	100
AENP1 Actividades de evaluación del estudiante: AENP1.1. Pruebas online, AENP1.4. Otras	10	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
<p>Metodología M-MX. Es la empleada en las materias con un carácter Mixto (MX), que son las que combinan clases de problemas y laboratorio para poner en práctica los conceptos. Teniendo presente los criterios para la elaboración de los títulos de grado marcados por el acuerdo del Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga, de 12 de febrero de 2008, resulta la siguiente distribución de horas para las distintas actividades presenciales: 25 horas de AP1, 10 horas de AP2, 25 horas de AP3, 30 horas de ANP2, 5 horas de ANP4, 40 horas de ANP6, 5 horas de AEP1 y 10 horas de ANEP1. Debe aclararse que la distribución anterior no puede ser rígida, ya que una materia puede englobar una amplia gama de asignaturas con características notablemente diversas. De hecho, existen materias que incluyan asignaturas que empleen metodologías de los tipos PI y MX, en cuyo caso la distribución de horas correspondientes a cada actividad formativa se reflejará en el apartado correspondiente de la materia.</p>		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
- Evaluación final. Aplicable a todas las asignaturas del plan de estudios, permitirá evaluar los resultados del proceso de aprendizaje llevado a cabo por el estudiante. Consistirá en la realización de un examen final escrito teórico y/o práctico. Su peso en la calificación global, como más adelante se detalla, debe estar entre el 60% y el 80% en función del carácter de la asignatura.	65.0	75.0
- Evaluación continua. Aplicable a todas las asignaturas del plan de estudios. El volumen de trabajo total del alumno en cada asignatura corresponde en gran parte al trabajo individual o en grupo que éste debe realizar sin la presencia del profesor. Dependiendo del carácter de la asignatura, este trabajo puede concretarse en distintas actividades formativas con mayor o menor peso, como son la resolución de problemas, la realización de prácticas de laboratorio, la elaboración y redacción de memorias, trabajos o informes técnicos, etc. La evaluación continua deberá permitir valorar el esfuerzo y el progreso en el aprendizaje del estudiante en estos términos. Su peso en la calificación global debe estar entre el 40% y el 20%.	25.0	35.0
NIVEL 2: Materia CO- Proyectos		
5.5.1.1 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

LENGUAS EN LAS 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	
NIVEL 3: Asignatura Proyectos y Normativa de Telecomunicaciones		
5.5.1.1.1 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
LENGUAS EN LAS 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	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer las fases, tareas y documentación de una metodología genérica aplicable al desarrollo de sistemas de telecomunicación. 2. Conocer, interpretar y aplicar la normativa y legislación de las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e internacional. 3. Planificar, elaborar presupuestos, documentar y realizar el seguimiento de proyectos de sistemas de telecomunicación. 4. Manejar con destreza aplicaciones informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos, planificación y seguimiento de proyectos, realización de presupuestos y elaboración de planos. 5. Proyectar, dirigir, certificar y mantener infraestructuras comunes de telecomunicación. 6. Realizar informes de emisiones eléctricas. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>En este bloque se aborda la formulación y elaboración de proyectos de ingeniería de telecomunicación. Se presenta una metodología genérica de desarrollo de sistemas de telecomunicación. Se desglosa la normativa y legislación de las telecomunicaciones en vigor. Se describen técnicas y herramientas de búsqueda de bibliografía, planificación, realización de presupuestos, documentación y seguimiento de proyectos. Así mismo, se presenta una metodología de realización de proyectos de infraestructuras comunes de telecomunicación e informes de emisiones radioeléctricas.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		

5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G-09 - 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 la orden CIN/352/2009, la concepción y el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.		
G-10 - 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.		
G-13 - 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.		
G-14 - Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.		
G-15 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.		
G-16 - 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.		
G-17 - 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.		
CB1 - 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		
CB2 - 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		
CB3 - 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 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CO-01 - 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.		
CO-02 - 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.		
CO-03 - Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica.		
CO-06 - 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.		
CO-15 - Conocimiento de la normativa y la regulación de las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e internacional.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AP1 Actividades expositivas: AP1.1. Lección magistral, AP1.2. Conferencia, AP1.4. Exposiciones por parte del alumnado, AP1.5. Otras	35	100
AP2 Actividades prácticas en aula docente: AP2.1. Resolución de problemas, AP2.6. Otras	10	100

AP3 Actividades prácticas en instalaciones específicas: AP3.1. Prácticas en laboratorio, AP3.5. Prácticas en talleres (diseño, construcción, reparación, etc.), AP3.6. Otras	15	100
ANP2 Actividades prácticas: ANP2.1. Resolución de problemas, ANP2.3. Realización de diseños, ANP2.4. Proyectos, ANP2.5. Otras	30	0
ANP4 Actividades de elaboración de documentos: ANP4.2. Elaboración de memorias, ANP4.7. Otras	5	0
ANP6 Estudio personal: ANP6.1. Estudio personal	40	0
AEP1 Actividades de evaluación del estudiante: AEP1.4. Examen parcial, AEP1.5. Examen final, AEP1.8. Otras	5	100
AENP1 Actividades de evaluación del estudiante: AENP1.1. Pruebas online, AENP1.4. Otras	10	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
<p>Metodología M-MX. Es la empleada en las materias con un carácter Mixto (MX), que son las que combinan clases de problemas y laboratorio para poner en práctica los conceptos. Teniendo presente los criterios para la elaboración de los títulos de grado marcados por el acuerdo del Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga, de 12 de febrero de 2008, resulta la siguiente distribución de horas para las distintas actividades presenciales: 25 horas de AP1, 10 horas de AP2, 25 horas de AP3, 30 horas de ANP2, 5 horas de ANP4, 40 horas de ANP6, 5 horas de AEP1 y 10 horas de ANEP1. Debe aclararse que la distribución anterior no puede ser rígida, ya que una materia puede englobar una amplia gama de asignaturas con características notablemente diversas. De hecho, existen materias que incluyan asignaturas que empleen metodologías de los tipos PI y MX, en cuyo caso la distribución de horas correspondientes a cada actividad formativa se reflejará en el apartado correspondiente de la materia.</p>		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
- Evaluación final. Aplicable a todas las asignaturas del plan de estudios, permitirá evaluar los resultados del proceso de aprendizaje llevado a cabo por el estudiante. Consistirá en la realización de un examen final escrito teórico y/o práctico. Su peso en la calificación global, como más adelante se detalla, debe estar entre el 60% y el 80% en función del carácter de la asignatura.	65.0	75.0
- Evaluación continua. Aplicable a todas las asignaturas del plan de estudios. El volumen de trabajo total del alumno en cada asignatura corresponde en gran parte al trabajo individual o en grupo que éste debe realizar sin la presencia del profesor. Dependiendo del carácter de la asignatura, este trabajo puede concretarse en distintas actividades formativas con mayor o menor peso, como son la resolución de problemas, la realización de prácticas de laboratorio, la elaboración y redacción de memorias, trabajos o informes técnicos, etc. La evaluación continua deberá permitir valorar el esfuerzo y el progreso en el aprendizaje del estudiante en estos	25.0	35.0

términos. Su peso en la calificación global debe estar entre el 40% y el 20%.		
NIVEL 2: Materia CO- Ingeniería Electromagnética		
5.5.1.1 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
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS 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	
NIVEL 3: Asignatura Fundamentos de Propagación de Ondas		
5.5.1.1.1 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
LENGUAS EN LAS 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	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
1. Conocer y entender las ecuaciones y relaciones energéticas básicas de las ondas acústicas y la electrodinámica.		

2. Comprender y manejar los modelos matemáticos adecuados para describir la propagación de ondas planas, en el dominio del tiempo y de la frecuencia.
3. Comprender y manejar los modelos matemáticos adecuados para describir la propagación de ondas guiadas en líneas de transmisión.
4. Conocer los conceptos básicos de radiación electromagnética y acústica, para describir el comportamiento de antenas y transductores electroacústicos.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Descripción de las herramientas físico-matemáticas básicas para la solución de algunos de los problemas de propagación de ondas acústicas y electromagnéticas. Estudio de los fenómenos electrodinámicos más comunes en los sistemas de telecomunicación: campos radiados y campos guiados por medio de líneas de transmisión.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G-11 - 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.

G-12 - 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.

CB1 - 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

CB2 - 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

CB3 - 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 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CO-01 - 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.

CO-08 - Capacidad para comprender los mecanismos de propagación y transmisión de ondas electromagnéticas y acústicas, y sus correspondientes dispositivos emisores y receptores.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AP1 Actividades expositivas: AP1.1. Lección magistral, AP1.2. Conferencia, AP1.4. Exposiciones por parte del alumnado, AP1.5. Otras	35	100
AP2 Actividades prácticas en aula docente: AP2.1. Resolución de problemas, AP2.6. Otras	10	100
AP3 Actividades prácticas en instalaciones específicas: AP3.1. Prácticas en laboratorio, AP3.5. Prácticas en talleres (diseño, construcción, reparación, etc.), AP3.6. Otras	15	100

ANP2 Actividades prácticas: ANP2.1. Resolución de problemas, ANP2.3. Realización de diseños, ANP2.4. Proyectos, ANP2.5. Otras	30	0
ANP4 Actividades de elaboración de documentos: ANP4.2. Elaboración de memorias, ANP4.7. Otras	5	0
ANP6 Estudio personal: ANP6.1. Estudio personal	40	0
AEP1 Actividades de evaluación del estudiante: AEP1.4. Examen parcial, AEP1.5. Examen final, AEP1.8. Otras	5	100
AENP1 Actividades de evaluación del estudiante: AENP1.1. Pruebas online, AENP1.4. Otras	10	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
<p>Metodología M-MX. Es la empleada en las materias con un carácter Mixto (MX), que son las que combinan clases de problemas y laboratorio para poner en práctica los conceptos. Teniendo presente los criterios para la elaboración de los títulos de grado marcados por el acuerdo del Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga, de 12 de febrero de 2008, resulta la siguiente distribución de horas para las distintas actividades presenciales: 25 horas de AP1, 10 horas de AP2, 25 horas de AP3, 30 horas de ANP2, 5 horas de ANP4, 40 horas de ANP6, 5 horas de AEP1 y 10 horas de AENP1. Debe aclararse que la distribución anterior no puede ser rígida, ya que una materia puede englobar una amplia gama de asignaturas con características notablemente diversas. De hecho, existen materias que incluyan asignaturas que empleen metodologías de los tipos PI y MX, en cuyo caso la distribución de horas correspondientes a cada actividad formativa se reflejará en el apartado correspondiente de la materia.</p>		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
- Evaluación final. Aplicable a todas las asignaturas del plan de estudios, permitirá evaluar los resultados del proceso de aprendizaje llevado a cabo por el estudiante. Consistirá en la realización de un examen final escrito teórico y/o práctico. Su peso en la calificación global, como más adelante se detalla, debe estar entre el 60% y el 80% en función del carácter de la asignatura.	65.0	75.0
- Evaluación continua. Aplicable a todas las asignaturas del plan de estudios. El volumen de trabajo total del alumno en cada asignatura corresponde en gran parte al trabajo individual o en grupo que éste debe realizar sin la presencia del profesor. Dependiendo del carácter de la asignatura, este trabajo puede concretarse en distintas actividades formativas con mayor o menor peso, como son la resolución de problemas, la realización de prácticas de laboratorio, la elaboración y redacción de memorias, trabajos o informes técnicos, etc. La evaluación continua deberá permitir valorar el esfuerzo y el progreso en el aprendizaje del estudiante en estos términos. Su peso en la calificación global debe estar entre el 40% y el 20%.	25.0	35.0
5.5 NIVEL 1: Módulo Obligatorias (UNOB)		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Materia UNOB-Circuitos y Sistemas		

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	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
LENGUAS EN LAS 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	
NIVEL 3: Asignatura Circuitos y Sistemas		
5.5.1.1.1 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
LENGUAS EN LAS 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	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprensión de los conceptos fundamentales del análisis de circuitos mediante circuitos transformados. 2. Conocimiento del comportamiento dinámico de los circuitos lineales 3. Conocimiento de la respuesta en frecuencia de los circuitos lineales. 4. Capacidad para analizar la respuesta de circuitos modelados como bipuertos. 5. Destreza para la caracterización de circuitos pasivos y activos en el laboratorio. 		

5.5.1.3 CONTENIDOS		
Se introducen los conceptos básicos de las señales, los sistemas lineales y su realización práctica mediante circuitos. Se describen los fundamentos de la Transformada de Laplace: función de transferencia, análisis de estabilidad; y su aplicación al análisis temporal de circuitos lineales (régimen transitorio: respuesta libre y forzada). Se describen los fundamentos del Análisis de Fourier: desarrollo en serie y Transformada de Fourier; y se aplica al análisis de la respuesta en frecuencia de circuitos lineales (respuestas de primer y segundo orden, diagramas de Bode). Además se discuten estrategias para el diseño de circuitos basados en la especificación de su respuesta.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G-11 - 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.		
G-12 - 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.		
G-17 - 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.		
CB1 - 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		
CB2 - 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		
CB3 - 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 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
ST-UNOB.c-1. - Capacidad para analizar el comportamiento de los sistemas lineales en tiempo continuo y su realización como circuitos, aplicando para ello herramientas matemáticas como el análisis de Fourier y la transformada de Laplace.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AP1 Actividades expositivas: AP1.1. Lección magistral, AP1.2. Conferencia, AP1.4. Exposiciones por parte del alumnado, AP1.5. Otras	35	100
AP2 Actividades prácticas en aula docente: AP2.1. Resolución de problemas, AP2.6. Otras	10	100
AP3 Actividades prácticas en instalaciones específicas: AP3.1. Prácticas en laboratorio, AP3.5. Prácticas en talleres (diseño, construcción, reparación, etc.), AP3.6. Otras	15	100
ANP2 Actividades prácticas: ANP2.1. Resolución de problemas, ANP2.3.	30	0

Realización de diseños, ANP2.4. Proyectos, ANP2.5. Otras		
ANP4 Actividades de elaboración de documentos: ANP4.2. Elaboración de memorias, ANP4.7. Otras	5	0
ANP6 Estudio personal: ANP6.1. Estudio personal	40	0
AEP1 Actividades de evaluación del estudiante: AEP1.4. Examen parcial, AEP1.5. Examen final, AEP1.8. Otras	5	100
AENP1 Actividades de evaluación del estudiante: AENP1.1. Pruebas online, AENP1.4. Otras	10	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
<p>Metodología M-MX. Es la empleada en las materias con un carácter Mixto (MX), que son las que combinan clases de problemas y laboratorio para poner en práctica los conceptos. Teniendo presente los criterios para la elaboración de los títulos de grado marcados por el acuerdo del Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga, de 12 de febrero de 2008, resulta la siguiente distribución de horas para las distintas actividades presenciales: 25 horas de AP1, 10 horas de AP2, 25 horas de AP3, 30 horas de ANP2, 5 horas de ANP4, 40 horas de ANP6, 5 horas de AEP1 y 10 horas de ANEP1. Debe aclararse que la distribución anterior no puede ser rígida, ya que una materia puede englobar una amplia gama de asignaturas con características notablemente diversas. De hecho, existen materias que incluyan asignaturas que empleen metodologías de los tipos PI y MX, en cuyo caso la distribución de horas correspondientes a cada actividad formativa se reflejará en el apartado correspondiente de la materia.</p>		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
- Evaluación final. Aplicable a todas las asignaturas del plan de estudios, permitirá evaluar los resultados del proceso de aprendizaje llevado a cabo por el estudiante. Consistirá en la realización de un examen final escrito teórico y/o práctico. Su peso en la calificación global, como más adelante se detalla, debe estar entre el 60% y el 80% en función del carácter de la asignatura.	75.0	65.0
- Evaluación continua. Aplicable a todas las asignaturas del plan de estudios. El volumen de trabajo total del alumno en cada asignatura corresponde en gran parte al trabajo individual o en grupo que éste debe realizar sin la presencia del profesor. Dependiendo del carácter de la asignatura, este trabajo puede concretarse en distintas actividades formativas con mayor o menor peso, como son la resolución de problemas, la realización de prácticas de laboratorio, la elaboración y redacción de memorias, trabajos o informes técnicos, etc. La evaluación continua deberá permitir valorar el esfuerzo y el progreso en el aprendizaje del estudiante en estos términos. Su peso en la calificación global debe estar entre el 40% y el 20%.	35.0	25.0
NIVEL 2: Materia UNOB-Señales y Comunicaciones		
5.5.1.1 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
	6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS 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	
NIVEL 3: Asignatura Comunicaciones Digitales 1		
5.5.1.1.1 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
LENGUAS EN LAS 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	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>1. Comprender los conceptos básicos de la Teoría de la Información, asociados al modelado de las fuentes de información y los canales de comunicación.</p> <p>2. Adquirir habilidades para interpretar los sistemas de comunicaciones digitales. En particular, los alumnos deben saber aplicar los espacios de señales a técnicas como la modulación de pulsos en amplitud (PAM) y a otras modulaciones paso banda.</p> <p>3. Capacidad de analizar la transmisión de señales digitales por canales con ruido y con distorsión lineal. En particular, saber evaluar la eficiencia espectral y de energía de distintos tipos de señales y aplicar las técnicas asociadas a estructuras de receptores eficientes.</p> <p>4. Comprender las técnicas básicas empleadas en los sistemas de transmisión más actuales: basados en múltiples portadoras y en espectro ensanchado.</p>		

5.5.1.3 CONTENIDOS		
Se estudian los elementos principales que componen un sistema de comunicaciones digitales y las prestaciones que ofrecen como conjunto. Se describe el procesado de señal involucrado en los transmisores y receptores, y sus posibles realizaciones. En particular, se analizan técnicas como la transmisión de pulsos modulados en amplitud, la modulación de frecuencia, o los sistemas multi-portadora, evaluando sus prestaciones sobre canales con ruido y con distorsión lineal. También, se evalúa el comportamiento de un sistema de comunicaciones desde el punto de vista de la teoría de la información. A partir de modelos de fuentes de información y de canales discretos, se manejan conceptos como: medida de la información, codificación eficiente de las fuentes, capacidad de los canales, codificación de canal, etc.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G-11 - 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.		
G-12 - 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.		
G-17 - 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.		
CB1 - 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		
CB2 - 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		
CB3 - 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 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
ST-UNOB.c-2. - Capacidad para analizar el comportamiento de los transmisores y receptores propios de los sistemas de comunicaciones digitales, y para evaluar las prestaciones de las técnicas de modulación más usadas en ellos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AP1 Actividades expositivas: AP1.1. Lección magistral, AP1.2. Conferencia, AP1.4. Exposiciones por parte del alumnado, AP1.5. Otras	35	100
AP2 Actividades prácticas en aula docente: AP2.1. Resolución de problemas, AP2.6. Otras	10	100
AP3 Actividades prácticas en instalaciones específicas: AP3.1. Prácticas en laboratorio, AP3.5. Prácticas en talleres (diseño, construcción, reparación, etc.), AP3.6. Otras	15	100

ANP2 Actividades prácticas: ANP2.1. Resolución de problemas, ANP2.3. Realización de diseños, ANP2.4. Proyectos, ANP2.5. Otras	30	0
ANP4 Actividades de elaboración de documentos: ANP4.2. Elaboración de memorias, ANP4.7. Otras	5	0
ANP6 Estudio personal: ANP6.1. Estudio personal	40	0
AEP1 Actividades de evaluación del estudiante: AEP1.4. Examen parcial, AEP1.5. Examen final, AEP1.8. Otras	5	100
AENP1 Actividades de evaluación del estudiante: AENP1.1. Pruebas online, AENP1.4. Otras	10	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
<p>Metodología M-MX. Es la empleada en las materias con un carácter Mixto (MX), que son las que combinan clases de problemas y laboratorio para poner en práctica los conceptos. Teniendo presente los criterios para la elaboración de los títulos de grado marcados por el acuerdo del Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga, de 12 de febrero de 2008, resulta la siguiente distribución de horas para las distintas actividades presenciales: 25 horas de AP1, 10 horas de AP2, 25 horas de AP3, 30 horas de ANP2, 5 horas de ANP4, 40 horas de ANP6, 5 horas de AEP1 y 10 horas de ANEP1. Debe aclararse que la distribución anterior no puede ser rígida, ya que una materia puede englobar una amplia gama de asignaturas con características notablemente diversas. De hecho, existen materias que incluyan asignaturas que empleen metodologías de los tipos PI y MX, en cuyo caso la distribución de horas correspondientes a cada actividad formativa se reflejará en el apartado correspondiente de la materia.</p>		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
- Evaluación final. Aplicable a todas las asignaturas del plan de estudios, permitirá evaluar los resultados del proceso de aprendizaje llevado a cabo por el estudiante. Consistirá en la realización de un examen final escrito teórico y/o práctico. Su peso en la calificación global, como más adelante se detalla, debe estar entre el 60% y el 80% en función del carácter de la asignatura.	75.0	65.0
- Evaluación continua. Aplicable a todas las asignaturas del plan de estudios. El volumen de trabajo total del alumno en cada asignatura corresponde en gran parte al trabajo individual o en grupo que éste debe realizar sin la presencia del profesor. Dependiendo del carácter de la asignatura, este trabajo puede concretarse en distintas actividades formativas con mayor o menor peso, como son la resolución de problemas, la realización de prácticas de laboratorio, la elaboración y redacción de memorias, trabajos o informes técnicos, etc. La evaluación continua deberá permitir valorar el esfuerzo y el progreso en el aprendizaje del estudiante en estos términos. Su peso en la calificación global debe estar entre el 40% y el 20%.	35.0	25.0
NIVEL 2: Materia UNOB-Audio y Vídeo		
5.5.1.1 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
		6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS 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	
NIVEL 3: Asignatura Sistemas de Audio y Vídeo		
5.5.1.1.1 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
LENGUAS EN LAS 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	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer las características básicas de la señal de audio y vídeo y de su proceso digitalización. 2. Manejar equipos de medida de calidad objetiva y subjetiva de las señales de audio y vídeo. 3. Conocer los estándares de compresión más usados para las señales de audio y vídeo. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>La Señal de audio. Principios de audio analógico. Nivel de señal. Rango dinámico. Principios de audio digital. Muestreo y cuantificación de audio. Interfaces de audio analógico y digital. Medidas de audio. Medida objetiva de señal de audio: VU-metro, PPM, analizador de espectro, representación Lissajous, representación Surround-Sound. Medida subjetiva: calibración de cadena de moni-</p>		

torización de audio. La señal de vídeo. Principios de vídeo analógico. Formatos de vídeo analógico. Principios de vídeo digital. Muestreo y cuantificación de vídeo. Formatos de vídeo digital. Medidas de vídeo. Medida objetiva de señal de vídeo: monitor de forma de onda analógica, representaciones Vectorscopio, Lightning y Diamond, analizador de espectro, monitor de forma de onda digital. Medida subjetiva: monitor de imagen. Estándares de compresión de audio y vídeo. Compresión con pérdidas de audio. Estándar MP3. Compresión con pérdidas de imagen. Estándar JPEG. Técnicas de estimación y compensación de movimiento. Estándares MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G-10 - 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.

G-11 - 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.

G-13 - 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.

G-14 - Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

G-17 - 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.

CB1 - 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

CB2 - 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

CB3 - 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 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

ST-UNOB.c-4. - Capacidad para comprender las características de las señales de audio y vídeo, su digitalización y los principales estándares de compresión, y para manejar los equipos de medida de calidad de audio y vídeo.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AP1 Actividades expositivas: AP1.1. Lección magistral, AP1.2. Conferencia, AP1.4. Exposiciones por parte del alumnado, AP1.5. Otras	35	100
AP2 Actividades prácticas en aula docente: AP2.1. Resolución de problemas, AP2.6. Otras	10	100
AP3 Actividades prácticas en instalaciones específicas: AP3.1. Prácticas en laboratorio, AP3.5. Prácticas en talleres (diseño, construcción, reparación, etc.), AP3.6. Otras	15	100

ANP2 Actividades prácticas: ANP2.1. Resolución de problemas, ANP2.3. Realización de diseños, ANP2.4. Proyectos, ANP2.5. Otras	30	0
ANP4 Actividades de elaboración de documentos: ANP4.2. Elaboración de memorias, ANP4.7. Otras	5	0
ANP6 Estudio personal: ANP6.1. Estudio personal	40	0
AEP1 Actividades de evaluación del estudiante: AEP1.4. Examen parcial, AEP1.5. Examen final, AEP1.8. Otras	5	100
AENP1 Actividades de evaluación del estudiante: AENP1.1. Pruebas online, AENP1.4. Otras	10	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
<p>Metodología M-MX. Es la empleada en las materias con un carácter Mixto (MX), que son las que combinan clases de problemas y laboratorio para poner en práctica los conceptos. Teniendo presente los criterios para la elaboración de los títulos de grado marcados por el acuerdo del Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga, de 12 de febrero de 2008, resulta la siguiente distribución de horas para las distintas actividades presenciales: 25 horas de AP1, 10 horas de AP2, 25 horas de AP3, 30 horas de ANP2, 5 horas de ANP4, 40 horas de ANP6, 5 horas de AEP1 y 10 horas de ANEP1. Debe aclararse que la distribución anterior no puede ser rígida, ya que una materia puede englobar una amplia gama de asignaturas con características notablemente diversas. De hecho, existen materias que incluyan asignaturas que empleen metodologías de los tipos PI y MX, en cuyo caso la distribución de horas correspondientes a cada actividad formativa se reflejará en el apartado correspondiente de la materia.</p>		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
- Evaluación final. Aplicable a todas las asignaturas del plan de estudios, permitirá evaluar los resultados del proceso de aprendizaje llevado a cabo por el estudiante. Consistirá en la realización de un examen final escrito teórico y/o práctico. Su peso en la calificación global, como más adelante se detalla, debe estar entre el 60% y el 80% en función del carácter de la asignatura.	75.0	65.0
- Evaluación continua. Aplicable a todas las asignaturas del plan de estudios. El volumen de trabajo total del alumno en cada asignatura corresponde en gran parte al trabajo individual o en grupo que éste debe realizar sin la presencia del profesor. Dependiendo del carácter de la asignatura, este trabajo puede concretarse en distintas actividades formativas con mayor o menor peso, como son la resolución de problemas, la realización de prácticas de laboratorio, la elaboración y redacción de memorias, trabajos o informes técnicos, etc. La evaluación continua deberá permitir valorar el esfuerzo y el progreso en el aprendizaje del estudiante en estos términos. Su peso en la calificación global debe estar entre el 40% y el 20%.	35.0	25.0
NIVEL 2: Materia UNOB-Sistemas Digitales		
5.5.1.1 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
		6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS 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	
NIVEL 3: Asignatura Sistemas Digitales para Procesado de Señal		
5.5.1.1.1 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
LENGUAS EN LAS 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	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimiento de las alternativas para trasladar un algoritmo de proceso de señal a un dispositivo hardware, así como las ventajas e inconvenientes de cada una. 2. Conocimiento de los problemas asociados a la aritmética de precisión finita inherentes a los sistemas de procesado digital, así como las ventajas e inconvenientes de los dispositivos de punto fijo y de punto flotante. 3. Comprensión y capacidad de aplicar los mecanismos y técnicas para mantener la fidelidad numérica de los algoritmos implementados con dispositivos de punto fijo. 4. Conocimiento de las características generales de los procesadores de señal DSPs en cuanto a cadena de procesamiento, organización de memoria y ejecución de las instrucciones. 		

5. Conocimiento y utilización de un sistema para desarrollo con DSPs, así como desarrollar aplicaciones de procesamiento de señal con DSPs.
7. Conocimiento de la arquitectura interna y bloques principales de una FPGA.
8. Conocimiento y utilización de un sistema para desarrollo con FPGAs, así como desarrollar aplicaciones de procesamiento de señal con FPGAs.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Estudio de las técnicas y dispositivos digitales para trasladar algoritmos convencionales de procesamiento de señal al hardware adecuado. Concretamente, serán estudiadas las técnicas para mantener la fidelidad numérica de los resultados intermedios de dichos algoritmos, además se describirán las características más relevantes de los procesadores de señal DSP y de los dispositivos FPGAs, especificando los ámbitos de aplicación. Así mismo, se estudiarán las herramientas de desarrollo adecuadas para la implementación de aplicaciones de tratamiento digital de la señal y se realizarán implementaciones prácticas sobre las placas de evaluación disponibles.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G-09 - 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 la orden CIN/352/2009, la concepción y el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.

G-12 - 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.

G-17 - 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.

CB1 - 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

CB2 - 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

CB3 - 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 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

ST-UNOB.e-1. - Conocimientos para trasladar un algoritmo de procesamiento de señal a dispositivos DSP y FPGA, así como de las arquitecturas internas de dichos dispositivos. Capacidad de desarrollar aplicaciones sobre tarjetas de evaluación de un DSP y de una FPGA.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AP1 Actividades expositivas: AP1.1. Lección magistral, AP1.2. Conferencia, AP1.4. Exposiciones por parte del alumnado, AP1.5. Otras	25	100
AP2 Actividades prácticas en aula docente: AP2.1. Resolución de problemas, AP2.6. Otras	15	100

AP3 Actividades prácticas en instalaciones específicas: AP3.1. Prácticas en laboratorio, AP3.5. Prácticas en talleres (diseño, construcción, reparación, etc.), AP3.6. Otras	20	100
ANP2 Actividades prácticas: ANP2.1. Resolución de problemas, ANP2.3. Realización de diseños, ANP2.4. Proyectos, ANP2.5. Otras	35	0
ANP4 Actividades de elaboración de documentos: ANP4.2. Elaboración de memorias, ANP4.7. Otras	10	0
ANP6 Estudio personal: ANP6.1. Estudio personal	30	0
AEP1 Actividades de evaluación del estudiante: AEP1.4. Examen parcial, AEP1.5. Examen final, AEP1.8. Otras	10	100
AENP1 Actividades de evaluación del estudiante: AENP1.1. Pruebas online, AENP1.4. Otras	5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
<p>Metodología M-PI. Es la empleada en las materias con un carácter Práctico-Instrumental (PI), que requieren una parte considerable de actividades formativas de laboratorio. Teniendo presente los criterios marcados por el acuerdo del Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga, de 12 de febrero de 2008, para la elaboración de los títulos de grado, resulta la siguiente distribución de horas: 25 horas de AP1, 15 horas de AP2, 20 horas de AP3, 35 horas de ANP2, 10 horas de ANP4, 30 horas de ANP6, 10 horas de AEP1 y 5 horas de AENP1. Es importante aclarar que la distribución anterior no puede ser rígida, ya que una materia puede englobar una amplia gama de asignaturas con características notablemente diversas. De hecho, existen materias que incluyan asignaturas que empleen metodologías de los tipos PI y MX, en cuyo caso la distribución de horas correspondientes a cada actividad formativa se reflejará de forma expresa en el apartado correspondiente de la materia.</p>		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
- Evaluación final. Aplicable a todas las asignaturas del plan de estudios, permitirá evaluar los resultados del proceso de aprendizaje llevado a cabo por el estudiante. Consistirá en la realización de un examen final escrito teórico y/o práctico. Su peso en la calificación global, como más adelante se detalla, debe estar entre el 60% y el 80% en función del carácter de la asignatura.	70.0	60.0
- Evaluación continua. Aplicable a todas las asignaturas del plan de estudios. El volumen de trabajo total del alumno en cada asignatura corresponde en gran parte al trabajo individual o en grupo que éste debe realizar sin la presencia del profesor. Dependiendo del carácter de la asignatura, este trabajo puede concretarse en distintas actividades formativas con mayor o menor peso, como son la resolución de problemas, la realización de prácticas de laboratorio, la elaboración y redacción de memorias, trabajos o informes técnicos, etc. La evaluación continua deberá permitir valorar el esfuerzo y el progreso en el aprendizaje del estudiante en estos	40.0	30.0

términos. Su peso en la calificación global debe estar entre el 40% y el 20%.		
NIVEL 2: Materia UNOB-Radiocomunicación		
5.5.1.1 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
LENGUAS EN LAS 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	
NIVEL 3: Asignatura Comunicaciones Móviles		
5.5.1.1.1 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
LENGUAS EN LAS 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	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
1. Conocer los diferentes tipos de sistemas de radio móvil: radio-búsqueda, radio móvil privada, banda ciudadana, telefonía móvil automática, servicios marítimos y aéreos, sistemas vía satélite, etc.		

2. Conocer los fundamentos de los sistemas celulares para entender cómo se realiza la planificación de frecuencias: concepto celular, agrupaciones, interferencia cocanal, subdivisión de celdas, tráfico, traspaso, itinerancia, etc.
3. Comprender los principios de la propagación en el entorno móvil.
4. Conocer la arquitectura y las funciones de red de los sistemas GSM y UMTS, para saber interpretar los parámetros de diseño, principios de operación, y criterios de calidad.
5. Comprender las técnicas básicas de transmisión empleadas actualmente en el interfaz aire de los sistemas GSM y UMTS para dimensionar la red.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Se presenta primero el panorama actual de los sistemas de comunicaciones móviles, tanto inalámbricos, de trunking como celulares. Se estudia la arquitectura y el funcionamiento básico de un sistema celular, presentando los conceptos de celda, interferencia co-canal, traspaso y planificación de frecuencias. Se describen los sistemas y servicios de comunicaciones móviles 2G/2.5G/3G/4G, tanto a nivel físico (codificación de fuente, codificación de canal, entrelazado y modulación) como a niveles superiores (gestión de recursos radio). Finalmente, se presentan los fundamentos de la propagación de ondas radioeléctricas en entornos móviles.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G-09 - 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 la orden CIN/352/2009, la concepción y el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.

G-10 - 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.

G-13 - 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.

G-14 - Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

G-15 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

G-17 - 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.

CB1 - 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

CB2 - 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

CB3 - 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 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

ST-UNOB.c-3. - Capacidad para la selección de equipos y sistemas para el despliegue e implementación de sistemas de comunicaciones móviles y de evaluar sus prestaciones para un correcto dimensionado de la red.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
---------------------	-------	----------------

AP1 Actividades expositivas: AP1.1. Lección magistral, AP1.2. Conferencia, AP1.4. Exposiciones por parte del alumnado, AP1.5. Otras	35	100
AP2 Actividades prácticas en aula docente: AP2.1. Resolución de problemas, AP2.6. Otras	10	100
AP3 Actividades prácticas en instalaciones específicas: AP3.1. Prácticas en laboratorio, AP3.5. Prácticas en talleres (diseño, construcción, reparación, etc.), AP3.6. Otras	15	100
ANP2 Actividades prácticas: ANP2.1. Resolución de problemas, ANP2.3. Realización de diseños, ANP2.4. Proyectos, ANP2.5. Otras	30	0
ANP4 Actividades de elaboración de documentos: ANP4.2. Elaboración de memorias, ANP4.7. Otras	5	0
ANP6 Estudio personal: ANP6.1. Estudio personal	40	0
AEP1 Actividades de evaluación del estudiante: AEP1.4. Examen parcial, AEP1.5. Examen final, AEP1.8. Otras	5	100
AENP1 Actividades de evaluación del estudiante: AENP1.1. Pruebas online, AENP1.4. Otras	10	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Metodología M-MX. Es la empleada en las materias con un carácter Mixto (MX), que son las que combinan clases de problemas y laboratorio para poner en práctica los conceptos. Teniendo presente los criterios para la elaboración de los títulos de grado marcados por el acuerdo del Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga, de 12 de febrero de 2008, resulta la siguiente distribución de horas para las distintas actividades presenciales: 25 horas de AP1, 10 horas de AP2, 25 horas de AP3, 30 horas de ANP2, 5 horas de ANP4, 40 horas de ANP6, 5 horas de AEP1 y 10 horas de ANEP1. Debe aclararse que la distribución anterior no puede ser rígida, ya que una materia puede englobar una amplia gama de asignaturas con características notablemente diversas. De hecho, existen materias que incluyan asignaturas que empleen metodologías de los tipos PI y MX, en cuyo caso la distribución de horas correspondientes a cada actividad formativa se reflejará en el apartado correspondiente de la materia.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
- Evaluación final. Aplicable a todas las asignaturas del plan de estudios, permitirá evaluar los resultados del proceso de aprendizaje llevado a cabo por el estudiante. Consistirá en la realización de un examen final escrito teórico y/o práctico. Su peso en la calificación global, como más adelante se detalla, debe estar entre el 60% y el 80% en función del carácter de la asignatura.	75.0	65.0
- Evaluación continua. Aplicable a todas las asignaturas del plan de estudios. El volumen de trabajo total del alumno en cada asignatura corresponde en gran parte al trabajo individual o en grupo que éste debe realizar sin la presencia del profesor. Dependiendo del carácter de la asignatura, este trabajo puede concretarse en distintas actividades formativas con mayor o	35.0	25.0

menor peso, como son la resolución de problemas, la realización de prácticas de laboratorio, la elaboración y redacción de memorias, trabajos o informes técnicos, etc. La evaluación continua deberá permitir valorar el esfuerzo y el progreso en el aprendizaje del estudiante en estos términos. Su peso en la calificación global debe estar entre el 40% y el 20%.		
5.5 NIVEL 1: Módulo Tecnologías Específicas (TE)		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Materia TE-Radiocomunicación		
5.5.1.1 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
LENGUAS EN LAS 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	
NIVEL 3: Asignatura Fundamentos de Radiocomunicación		
5.5.1.1.1 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
LENGUAS EN LAS 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	
NIVEL 3: Asignatura Sistemas de Radiocomunicación		
5.5.1.1.1 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
LENGUAS EN LAS 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	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender y aplicar los conceptos básicos de radiación electromagnética y la ecuación de ondas, en su aproximación de campo lejano. 2. Conocer los tipos de antenas y sus parámetros característicos: antenas lineales básicas, arrays, reflectores, antenas de banda y antenas de apertura. 3. Comprender los mecanismos básicos de propagación: propagación en espacio libre, por onda de superficie, ionosférica y por onda espacial. 4. Saber evaluar las prestaciones de un sistema de radiocomunicación. 5. Entender las diferentes configuraciones de los elementos que integran los sistemas de radiocomunicación entre puntos fijos y móviles, de los sistemas de radiodifusión punto a multipunto y de los sistemas de radiodeterminación. 6. Aplicar los métodos de cálculo de los enlaces de radiocomunicación entre puntos fijos y de los sistemas de radiodifusión. 7. Conocer los conceptos básicos de los sistemas radar y evaluar sus prestaciones. La ecuación radar. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Fundamentos de Radiocomunicación Se explican los conocimientos necesarios para trabajar con sistemas radiantes y se describen los parámetros propios de antenas lineales, arrays y reflectores. Se estudian los mecanismos básicos de propagación por onda de superficie, ionosférica y en espacio libre. Finalmente, se describen los parámetros que sirven para evaluar las prestaciones de los sistemas de radiocomunicaciones y en particular, se analiza los asociados con el ruido externo e interno.</p> <p>Sistemas de Radiocomunicación Se describen la arquitectura y los elementos que integran los sistemas de radiocomunicación actuales para servicios de radiodifusión, servicios fijos de radioenlaces, servicios móviles y para radiodeterminación. Además se estudian los métodos de estimación de prestaciones de enlaces de radio-</p>		

comunicación entre puntos fijos y en radiodifusión. Finalmente, se presentan los fundamentos de los sistemas radar.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G-09 - 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 la orden CIN/352/2009, la concepción y el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.

G-10 - 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.

G-13 - 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.

G-15 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

G-17 - 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.

CB1 - 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

CB2 - 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

CB3 - 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 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

TE-02 - Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación tanto en entornos fijos como móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía, radiodifusión, televisión y datos, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión.

TE-04 - Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación.

TE-05 - Capacidad para la selección de antenas, equipos y sistemas de transmisión, propagación de ondas guiadas y no guiadas, por medios electromagnéticos, de radiofrecuencia u ópticos y la correspondiente gestión del espacio radioeléctrico y asignación de frecuencias.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AP1 Actividades expositivas: AP1.1. Lección magistral, AP1.2. Conferencia, AP1.4. Exposiciones por parte del alumnado, AP1.5. Otras	35	100
AP2 Actividades prácticas en aula docente: AP2.1. Resolución de problemas, AP2.6. Otras	10	100
AP3 Actividades prácticas en instalaciones específicas: AP3.1. Prácticas en laboratorio, AP3.5. Prácticas en talleres	15	100

(diseño, construcción, reparación, etc.), AP3.6. Otras		
ANP2 Actividades prácticas: ANP2.1. Resolución de problemas, ANP2.3. Realización de diseños, ANP2.4. Proyectos, ANP2.5. Otras	30	0
ANP4 Actividades de elaboración de documentos: ANP4.2. Elaboración de memorias, ANP4.7. Otras	5	0
ANP6 Estudio personal: ANP6.1. Estudio personal	40	0
AEP1 Actividades de evaluación del estudiante: AEP1.4. Examen parcial, AEP1.5. Examen final, AEP1.8. Otras	5	100
AENP1 Actividades de evaluación del estudiante: AENP1.1. Pruebas online, AENP1.4. Otras	10	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
<p>Metodología M-MX. Es la empleada en las materias con un carácter Mixto (MX), que son las que combinan clases de problemas y laboratorio para poner en práctica los conceptos. Teniendo presente los criterios para la elaboración de los títulos de grado marcados por el acuerdo del Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga, de 12 de febrero de 2008, resulta la siguiente distribución de horas para las distintas actividades presenciales: 25 horas de AP1, 10 horas de AP2, 25 horas de AP3, 30 horas de ANP2, 5 horas de ANP4, 40 horas de ANP6, 5 horas de AEP1 y 10 horas de ANEPI. Debe aclararse que la distribución anterior no puede ser rígida, ya que una materia puede englobar una amplia gama de asignaturas con características notablemente diversas. De hecho, existen materias que incluyan asignaturas que empleen metodologías de los tipos PI y MX, en cuyo caso la distribución de horas correspondientes a cada actividad formativa se reflejará en el apartado correspondiente de la materia.</p>		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
- Evaluación final. Aplicable a todas las asignaturas del plan de estudios, permitirá evaluar los resultados del proceso de aprendizaje llevado a cabo por el estudiante. Consistirá en la realización de un examen final escrito teórico y/o práctico. Su peso en la calificación global, como más adelante se detalla, debe estar entre el 60% y el 80% en función del carácter de la asignatura.	75.0	65.0
- Evaluación continua. Aplicable a todas las asignaturas del plan de estudios. El volumen de trabajo total del alumno en cada asignatura corresponde en gran parte al trabajo individual o en grupo que éste debe realizar sin la presencia del profesor. Dependiendo del carácter de la asignatura, este trabajo puede concretarse en distintas actividades formativas con mayor o menor peso, como son la resolución de problemas, la realización de prácticas de laboratorio, la elaboración y redacción de memorias, trabajos o informes técnicos, etc. La evaluación continua deberá permitir valorar el esfuerzo y el progreso en el aprendizaje del estudiante en estos términos. Su peso en la calificación global debe estar entre el 40% y el 20%.	35.0	25.0
NIVEL 2: Materia TE-Ingeniería Electromagnética		

5.5.1.1 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
LENGUAS EN LAS 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	
NIVEL 3: Asignatura Ingeniería Electromagnética		
5.5.1.1.1 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
LENGUAS EN LAS 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	
NIVEL 3: Asignatura Tecnología de Alta Frecuencia		
5.5.1.1.1 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
LENGUAS EN LAS 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	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ol style="list-style-type: none"> Entender los aspectos tecnológicos de la implementación de circuitos de radiofrecuencia y microondas. Capacidad de analizar la propagación de ondas en una línea de transmisión y de resolver problemas de adaptación de impedancias en líneas. Comprender los aspectos más relevantes de la propagación de ondas guiadas, los conceptos de modo de propagación y frecuencias de corte. Conocer las características de las guías más empleadas. Familiarización y manejo de los parámetros Y y S de un bipuerto. Capacidad de distinguir las peculiaridades tecnológicas de los subsistemas que operan a frecuencias de microondas. Comprender el modelo de circuito equivalente de un dispositivo de microondas y su caracterización como bipuerto. Conocer la estructura amplificadores, detectores y mezcladores osciladores y sintetizadores de frecuencia a frecuencias de microondas Conocer la tendencias actuales en el diseño de transeptores de alta frecuencia. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Ingeniería electromagnética Se analizan los circuitos y subsistemas de alta frecuencia. Se describe la problemática asociada al ruido, las interferencias y la distorsión no lineal. Se discuten las particularidades tecnológicas de amplificadores, detectores, mezcladores, osciladores y sintetizadores a frecuencias de microondas. Se realiza un estudio detallado del receptor superheterodino y se estudian la tendencias actuales en el diseño de transeptores integrados de alta frecuencia.</p> <p>Tecnología de alta frecuencia Se explican los conocimientos básicos específicos del diseño e implementación práctica de circuitos pasivos de alta frecuencia. Se presenta el análisis de líneas de transmisión y la adaptación de impedancias. Se aborda el estudio de la propagación de ondas guiadas y se analizan las características de las guías más empleadas. Así mismo, se estudia la caracterización de circuitos de alta frecuencia como bipuertos modelables mediante parámetros S o parámetros admitancia.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G-11 - 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.		
G-12 - 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.		

G-13 - 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.		
G-14 - Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.		
CB1 - 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		
CB2 - 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		
CB3 - 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 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
TE-03 - Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas.		
TE-04 - Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación.		
TE-05 - Capacidad para la selección de antenas, equipos y sistemas de transmisión, propagación de ondas guiadas y no guiadas, por medios electromagnéticos, de radiofrecuencia u ópticos y la correspondiente gestión del espacio radioeléctrico y asignación de frecuencias.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AP1 Actividades expositivas: AP1.1. Lección magistral, AP1.2. Conferencia, AP1.4. Exposiciones por parte del alumnado, AP1.5. Otras	35	100
AP2 Actividades prácticas en aula docente: AP2.1. Resolución de problemas, AP2.6. Otras	10	100
AP3 Actividades prácticas en instalaciones específicas: AP3.1. Prácticas en laboratorio, AP3.5. Prácticas en talleres (diseño, construcción, reparación, etc.), AP3.6. Otras	15	100
ANP2 Actividades prácticas: ANP2.1. Resolución de problemas, ANP2.3. Realización de diseños, ANP2.4. Proyectos, ANP2.5. Otras	30	0
ANP4 Actividades de elaboración de documentos: ANP4.2. Elaboración de memorias, ANP4.7. Otras	5	0
ANP6 Estudio personal: ANP6.1. Estudio personal	40	0
AEP1 Actividades de evaluación del estudiante: AEP1.4. Examen parcial, AEP1.5. Examen final, AEP1.8. Otras	5	100
AENP1 Actividades de evaluación del estudiante: AENP1.1. Pruebas online, AENP1.4. Otras	10	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
<p>Metodología M-MX. Es la empleada en las materias con un carácter Mixto (MX), que son las que combinan clases de problemas y laboratorio para poner en práctica los conceptos. Teniendo presente los criterios para la elaboración de los títulos de grado marcados por el acuerdo del Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga, de 12 de febrero de 2008, resulta la siguiente distribución de horas para las distintas actividades presenciales: 25 horas de AP1, 10 horas de AP2, 25 horas de AP3, 30 horas de ANP2, 5 horas de ANP4, 40 horas de ANP6, 5 horas de AEP1 y 10 horas de ANEP1. Debe aclararse que la distribución anterior no puede ser rígida, ya que una materia puede englobar una amplia gama de asignaturas con características notablemente diversas. De hecho, existen materias que incluyan asignaturas que empleen metodologías de los tipos PI y MX, en cuyo caso la distribución de horas correspondientes a cada actividad formativa se reflejará en el apartado correspondiente de la materia.</p>		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
- Evaluación final. Aplicable a todas las asignaturas del plan de estudios, permitirá evaluar los resultados del proceso de aprendizaje llevado a cabo por el estudiante. Consistirá en la realización de un examen final escrito teórico y/o práctico. Su peso en la calificación global, como más adelante se detalla, debe estar entre el 60% y el 80% en función del carácter de la asignatura.	75.0	65.0
- Evaluación continua. Aplicable a todas las asignaturas del plan de estudios. El volumen de trabajo total del alumno en cada asignatura corresponde en gran parte al trabajo individual o en grupo que éste debe realizar sin la presencia del profesor. Dependiendo del carácter de la asignatura, este trabajo puede concretarse en distintas actividades formativas con mayor o menor peso, como son la resolución de problemas, la realización de prácticas de laboratorio, la elaboración y redacción de memorias, trabajos o informes técnicos, etc. La evaluación continua deberá permitir valorar el esfuerzo y el progreso en el aprendizaje del estudiante en estos términos. Su peso en la calificación global debe estar entre el 40% y el 20%.	35.0	25.0
NIVEL 2: Materia TE-Señales y Comunicaciones		
5.5.1.1 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
LENGUAS EN LAS 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	
NIVEL 3: Asignatura Procesado Digital de la Señal		
5.5.1.1.1 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
LENGUAS EN LAS 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	
NIVEL 3: Asignatura Comunicaciones Digitales 2		
5.5.1.1.1 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
LENGUAS EN LAS 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	

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Capacidad de analizar y aplicar técnicas de codificación eficiente de fuentes de información y, en particular, de compresión de audio y vídeo
2. Capacidad de analizar y aplicar técnicas de codificación de canal, para la detección y control de errores
3. Conocimiento de algoritmos básicos de igualación de canales. Estudio de técnicas de procesado para compensar la distorsión causada por canales lineales e invariantes en el tiempo y planteamiento del caso de canales variantes.
4. Conocimiento de técnicas básicas para la gestión de acceso al medio en sistemas de comunicaciones multiusuario.
5. Capacidad de analizar un sistema de procesado digital de señales analógicas.
6. Capacidad de evaluar comparativamente diferentes estructuras de filtros digitales
7. Dominio de la transformada discreta de Fourier y destreza en su aplicación para resolver diferentes problemas de procesado de señal.
8. Conocimiento del algoritmo eficiente de cómputo de la transformada discreta de Fourier.
9. Conocimiento del problema de la estimación espectral y sus diversas modalidades.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Comunicaciones Digitales 2

Se realiza una descripción de técnicas asociadas a la representación y almacenamiento de la información usadas en los sistemas de transmisión digital, por ejemplo para la codificación de fuentes de audio y vídeo. Además, se estudian técnicas de procesado para prevenir y reducir la degradación de la señal tras la transmisión en condiciones no ideales. En particular, se trata la codificación de canal para detección y corrección de errores y la estimación e igualación de canales. También se aborda la transmisión en entornos multiusuario y se describen algoritmos para el control de acceso al medio.

Procesado Digital de la Señal

Se describen las técnicas para el tratamiento de señales analógicas utilizando procesadores digitales. Además de la teoría básica: descripción de estructuras de filtros digitales, manejo de las transformadas discretas para el tratamiento en el dominio de la frecuencia o algoritmos de estimación espectral; se abordan problemas prácticos como: la conversión analógica digital y digital analógica, efectos de precisión finita de la aritmética digital y uso de algoritmos eficientes para reducir la complejidad.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G-11 - 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.

G-12 - 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.

G-17 - 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.

CB1 - 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

CB2 - 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

CB3 - 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 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
TE-01 - Capacidad para 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 sistemas de transmisión.		
TE-02 - Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación tanto en entornos fijos como móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía, radiodifusión, televisión y datos, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión.		
TE-06 - Capacidad para analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia empleando técnicas de procesado analógico y digital de señal.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AP1 Actividades expositivas: AP1.1. Lección magistral, AP1.2. Conferencia, AP1.4. Exposiciones por parte del alumnado, AP1.5. Otras	35	100
AP2 Actividades prácticas en aula docente: AP2.1. Resolución de problemas, AP2.6. Otras	10	100
AP3 Actividades prácticas en instalaciones específicas: AP3.1. Prácticas en laboratorio, AP3.5. Prácticas en talleres (diseño, construcción, reparación, etc.), AP3.6. Otras	15	100
ANP2 Actividades prácticas: ANP2.1. Resolución de problemas, ANP2.3. Realización de diseños, ANP2.4. Proyectos, ANP2.5. Otras	30	0
ANP4 Actividades de elaboración de documentos: ANP4.2. Elaboración de memorias, ANP4.7. Otras	5	0
ANP6 Estudio personal: ANP6.1. Estudio personal	40	0
AEP1 Actividades de evaluación del estudiante: AEP1.4. Examen parcial, AEP1.5. Examen final, AEP1.8. Otras	5	100
AENP1 Actividades de evaluación del estudiante: AENP1.1. Pruebas online, AENP1.4. Otras	10	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Metodología M-MX. Es la empleada en las materias con un carácter Mixto (MX), que son las que combinan clases de problemas y laboratorio para poner en práctica los conceptos. Teniendo presente los criterios para la elaboración de los títulos de grado marcados por el acuerdo del Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga, de 12 de febrero de 2008, resulta la siguiente distribución de horas para las distintas actividades presenciales: 25 horas de AP1, 10 horas de AP2, 25 horas de AP3, 30 horas de ANP2, 5 horas de ANP4, 40 horas de ANP6, 5 horas de AEP1 y 10 horas de AENP1. Debe aclararse que la distribución anterior no puede ser rígida, ya que una materia puede englobar una amplia gama de asignaturas con características notablemente diversas. De hecho, existen materias que incluyan asignaturas que empleen metodologías de los tipos PI y MX, en cuyo caso la distribución de horas correspondientes a cada actividad formativa se reflejará en el apartado correspondiente de la materia.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA

- Evaluación final. Aplicable a todas las asignaturas del plan de estudios, permitirá evaluar los resultados del proceso de aprendizaje llevado a cabo por el estudiante. Consistirá en la realización de un examen final escrito teórico y/o práctico. Su peso en la calificación global, como más adelante se detalla, debe estar entre el 60% y el 80% en función del carácter de la asignatura.	75.0	65.0
- Evaluación continua. Aplicable a todas las asignaturas del plan de estudios. El volumen de trabajo total del alumno en cada asignatura corresponde en gran parte al trabajo individual o en grupo que éste debe realizar sin la presencia del profesor. Dependiendo del carácter de la asignatura, este trabajo puede concretarse en distintas actividades formativas con mayor o menor peso, como son la resolución de problemas, la realización de prácticas de laboratorio, la elaboración y redacción de memorias, trabajos o informes técnicos, etc. La evaluación continua deberá permitir valorar el esfuerzo y el progreso en el aprendizaje del estudiante en estos términos. Su peso en la calificación global debe estar entre el 40% y el 20%.	35.0	25.0
NIVEL 2: Materia TE-Redes de Telecomunicación		
5.5.1.1 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
	6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS 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	
NIVEL 3: Asignatura Redes de Transporte		
5.5.1.1.1 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
LENGUAS EN LAS 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	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer el sistema de señalización nº 7 (SS7). 2. Distinguir los modos de transferencia de información síncrono y asíncrono y sus principales características. 3. Conocer los distintos mecanismos de sincronización en las redes de transferencia síncrona y la problemática derivada de la sincronización plesiócrona. 4. Conocer los fundamentos de la jerarquía digital síncrona (SDH), la estructura de red, niveles jerárquicos y estrategias de multiplexación. 5. Conocer el modelo de referencia del modo de transferencia asíncrono (ATM), sus elementos y las técnicas empleadas. 6. Conocer la gestión de tráfico en ATM. 7. Conocer el protocolo IP y sus principales técnicas de conmutación tanto en escenarios punto-a-punto como punto-multipunto. 8. Conocer los escenarios más habituales de uso de ATM, SDH e IP. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Se describen los mecanismos de conmutación y señalización de las tecnologías de banda ancha que conforman el segmento de la red de transporte. Se presentan los estándares de señalización utilizados en las redes de transporte, con especial énfasis en el sistema de señalización nº 7 (SS7), como estándar utilizado en las redes ITU. A continuación, se describen las técnicas de conmutación de circuitos y, con atención especial, las técnicas de conmutación de paquetes. Posteriormente, se explican la arquitectura, el funcionamiento y los servicios que prestan tecnologías específicas ampliamente instaladas. Entre ellos, se describen las tecnologías ATM, MPLS, SDH e IP. Igualmente, dentro de este bloque se describen técnicas de encaminamiento utilizadas en las redes de telecomunicación y que no se hayan presentado dentro del módulo común. La asignatura se complementa con actividades prácticas.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G-09 - 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 la orden CIN/352/2009, la concepción y el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.		
G-10 - 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.		
G-14 - Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.		

CB1 - 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		
CB2 - 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		
CB3 - 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 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
TE-01 - Capacidad para 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 sistemas de transmisión.		
TE-02 - Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación tanto en entornos fijos como móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía, radiodifusión, televisión y datos, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AP1 Actividades expositivas: AP1.1. Lección magistral, AP1.2. Conferencia, AP1.4. Exposiciones por parte del alumnado, AP1.5. Otras	35	100
AP2 Actividades prácticas en aula docente: AP2.1. Resolución de problemas, AP2.6. Otras	10	100
AP3 Actividades prácticas en instalaciones específicas: AP3.1. Prácticas en laboratorio, AP3.5. Prácticas en talleres (diseño, construcción, reparación, etc.), AP3.6. Otras	15	100
ANP2 Actividades prácticas: ANP2.1. Resolución de problemas, ANP2.3. Realización de diseños, ANP2.4. Proyectos, ANP2.5. Otras	30	0
ANP4 Actividades de elaboración de documentos: ANP4.2. Elaboración de memorias, ANP4.7. Otras	5	0
ANP6 Estudio personal: ANP6.1. Estudio personal	40	0
AEP1 Actividades de evaluación del estudiante: AEP1.4. Examen parcial, AEP1.5. Examen final, AEP1.8. Otras	5	100
AENP1 Actividades de evaluación del estudiante: AENP1.1. Pruebas online, AENP1.4. Otras	10	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Metodología M-MX. Es la empleada en las materias con un carácter Mixto (MX), que son las que combinan clases de problemas y laboratorio para poner en práctica los conceptos. Teniendo presente los criterios para la elaboración de los títulos de grado marcados por el acuerdo del Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga, de 12 de febrero de 2008, resulta la siguiente		

distribución de horas para las distintas actividades presenciales: 25 horas de AP1, 10 horas de AP2, 25 horas de AP3, 30 horas de ANP2, 5 horas de ANP4, 40 horas de ANP6, 5 horas de AEP1 y 10 horas de ANEP1. Debe aclararse que la distribución anterior no puede ser rígida, ya que una materia puede englobar una amplia gama de asignaturas con características notablemente diversas. De hecho, existen materias que incluyan asignaturas que empleen metodologías de los tipos PI y MX, en cuyo caso la distribución de horas correspondientes a cada actividad formativa se reflejará en el apartado correspondiente de la materia.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
- Evaluación final. Aplicable a todas las asignaturas del plan de estudios, permitirá evaluar los resultados del proceso de aprendizaje llevado a cabo por el estudiante. Consistirá en la realización de un examen final escrito teórico y/o práctico. Su peso en la calificación global, como más adelante se detalla, debe estar entre el 60% y el 80% en función del carácter de la asignatura.	75.0	65.0
- Evaluación continua. Aplicable a todas las asignaturas del plan de estudios. El volumen de trabajo total del alumno en cada asignatura corresponde en gran parte al trabajo individual o en grupo que éste debe realizar sin la presencia del profesor. Dependiendo del carácter de la asignatura, este trabajo puede concretarse en distintas actividades formativas con mayor o menor peso, como son la resolución de problemas, la realización de prácticas de laboratorio, la elaboración y redacción de memorias, trabajos o informes técnicos, etc. La evaluación continua deberá permitir valorar el esfuerzo y el progreso en el aprendizaje del estudiante en estos términos. Su peso en la calificación global debe estar entre el 40% y el 20%.	35.0	25.0

NIVEL 2: Materia TE-Comunicaciones Ópticas

5.5.1.1 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

LENGUAS EN LAS 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	
NIVEL 3: Asignatura Sistemas de Comunicaciones Ópticas		
5.5.1.1.1 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
LENGUAS EN LAS 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	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>1. Conocer la evolución y el estado actual de las comunicaciones ópticas. Comprensión del esquema general de un sistema de comunicaciones ópticas</p> <p>2. Entender los mecanismos de propagación en fibras mediante óptica geométrica. Nociones sobre el análisis modal de una fibra óptica. Capacidad para evaluar la atenuación y la dispersión en una fibra.</p> <p>3. Conocer los diferentes dispositivos fotoemisores: el diodo emisor de luz y el láser, y fotorreceptores: el diodo PIN y el diodo de avalancha.</p> <p>4. Analizar sistemas elementales de comunicaciones ópticas tanto analógicos como digitales.</p> <p>5. Conocer los sistemas y redes sobre fibra actuales y tener nociones sobre estándares y normativas.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Se presentan los elementos más representativos que integran un sistema de comunicaciones ópticas. Se estudian los fundamentos de la transmisión por fibra óptica y los principios de funcionamiento de los transmisores y receptores ópticos. Se analizan las prestaciones de los sistemas de comunicaciones ópticas completos y se describen las tecnologías de transmisión en las redes de comunicaciones ópticas actuales, como la multiplexación por longitud de onda o la amplificación óptica.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>G-10 - 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.</p>		
<p>G-12 - 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.</p>		
<p>G-14 - Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.</p>		

G-17 - 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.		
CB1 - 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		
CB2 - 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		
CB3 - 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 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
TE-02 - Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación tanto en entornos fijos como móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía, radiodifusión, televisión y datos, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión.		
TE-05 - Capacidad para la selección de antenas, equipos y sistemas de transmisión, propagación de ondas guiadas y no guiadas, por medios electromagnéticos, de radiofrecuencia u ópticos y la correspondiente gestión del espacio radioeléctrico y asignación de frecuencias.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AP1 Actividades expositivas: AP1.1. Lección magistral, AP1.2. Conferencia, AP1.4. Exposiciones por parte del alumnado, AP1.5. Otras	35	100
AP2 Actividades prácticas en aula docente: AP2.1. Resolución de problemas, AP2.6. Otras	10	100
AP3 Actividades prácticas en instalaciones específicas: AP3.1. Prácticas en laboratorio, AP3.5. Prácticas en talleres (diseño, construcción, reparación, etc.), AP3.6. Otras	15	100
ANP2 Actividades prácticas: ANP2.1. Resolución de problemas, ANP2.3. Realización de diseños, ANP2.4. Proyectos, ANP2.5. Otras	30	0
ANP4 Actividades de elaboración de documentos: ANP4.2. Elaboración de memorias, ANP4.7. Otras	5	0
ANP6 Estudio personal: ANP6.1. Estudio personal	40	0
AEP1 Actividades de evaluación del estudiante: AEP1.4. Examen parcial, AEP1.5. Examen final, AEP1.8. Otras	5	100
AENP1 Actividades de evaluación del estudiante: AENP1.1. Pruebas online, AENP1.4. Otras	10	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		

Metodología M-MX. Es la empleada en las materias con un carácter Mixto (MX), que son las que combinan clases de problemas y laboratorio para poner en práctica los conceptos. Teniendo presente los criterios para la elaboración de los títulos de grado marcados por el acuerdo del Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga, de 12 de febrero de 2008, resulta la siguiente distribución de horas para las distintas actividades presenciales: 25 horas de AP1, 10 horas de AP2, 25 horas de AP3, 30 horas de ANP2, 5 horas de ANP4, 40 horas de ANP6, 5 horas de AEP1 y 10 horas de ANEP1. Debe aclararse que la distribución anterior no puede ser rígida, ya que una materia puede englobar una amplia gama de asignaturas con características notablemente diversas. De hecho, existen materias que incluyan asignaturas que empleen metodologías de los tipos PI y MX, en cuyo caso la distribución de horas correspondientes a cada actividad formativa se reflejará en el apartado correspondiente de la materia.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
- Evaluación final. Aplicable a todas las asignaturas del plan de estudios, permitirá evaluar los resultados del proceso de aprendizaje llevado a cabo por el estudiante. Consistirá en la realización de un examen final escrito teórico y/o práctico. Su peso en la calificación global, como más adelante se detalla, debe estar entre el 60% y el 80% en función del carácter de la asignatura.	75.0	65.0
- Evaluación continua. Aplicable a todas las asignaturas del plan de estudios. El volumen de trabajo total del alumno en cada asignatura corresponde en gran parte al trabajo individual o en grupo que éste debe realizar sin la presencia del profesor. Dependiendo del carácter de la asignatura, este trabajo puede concretarse en distintas actividades formativas con mayor o menor peso, como son la resolución de problemas, la realización de prácticas de laboratorio, la elaboración y redacción de memorias, trabajos o informes técnicos, etc. La evaluación continua deberá permitir valorar el esfuerzo y el progreso en el aprendizaje del estudiante en estos términos. Su peso en la calificación global debe estar entre el 40% y el 20%.	35.0	25.0

5.5 NIVEL 1: Módulo Optativas

5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1

NIVEL 2: Materia Asignaturas optativas

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	90	
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
42	48	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS 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	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Asignatura Compatibilidad Electromagnética		
5.5.1.1.1 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
LENGUAS EN LAS 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	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Asignatura Procesado Digital para Comunicaciones		
5.5.1.1.1 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
LENGUAS EN LAS 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	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Asignatura Sistemas de Ayuda a la Navegación		
5.5.1.1.1 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
LENGUAS EN LAS 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	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Asignatura Gestión de Redes de Telecomunicación		
5.5.1.1.1 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
LENGUAS EN LAS 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	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Asignatura Complementos de Matemáticas		
5.5.1.1.1 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
LENGUAS EN LAS 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	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Asignatura Comunicaciones Industriales y Residenciales		
5.5.1.1.1 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
LENGUAS EN LAS 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	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Asignatura Equipos de Radiocomunicación		
5.5.1.1.1 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
LENGUAS EN LAS 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	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Asignatura Circuitos y Subsistemas de Microondas		
5.5.1.1.1 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
LENGUAS EN LAS 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	
LISTADO DE MENCIONES			
No existen datos			
NIVEL 3: Asignatura Protección de Infraestructuras de Información			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER		ECTS ASIGNATURA	
Optativa		6	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Semestral 1		ECTS Semestral 2	
ECTS Semestral 4		ECTS Semestral 5	
ECTS Semestral 7		ECTS Semestral 8	
		6	
ECTS Semestral 10		ECTS Semestral 11	
		ECTS Semestral 12	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO		CATALÁN	
Sí		No	
GALLEGO		VALENCIANO	
No		No	
FRANCÉS		ALEMÁN	
No		No	
ITALIANO		OTRAS	
No		No	
LISTADO DE MENCIONES			
No existen datos			
NIVEL 3: Asignatura Dispositivos y Subsistemas Fotónicos			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER		ECTS ASIGNATURA	
Optativa		6	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Semestral 1		ECTS Semestral 2	
ECTS Semestral 4		ECTS Semestral 5	
ECTS Semestral 7		ECTS Semestral 8	
6			
ECTS Semestral 10		ECTS Semestral 11	
		ECTS Semestral 12	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO		CATALÁN	
Sí		No	
GALLEGO		VALENCIANO	
No		No	
FRANCÉS		ALEMÁN	
No		No	
ITALIANO		OTRAS	

No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Asignatura Arquitecturas Emergentes		
5.5.1.1.1 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
LENGUAS EN LAS 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	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Asignatura Sistemas de Comunicaciones Inalámbricas		
5.5.1.1.1 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
LENGUAS EN LAS 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	

LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Asignatura Comunicaciones por Satélite		
5.5.1.1.1 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
LENGUAS EN LAS 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	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Asignatura Tratamiento Digital de Voz e Imagen		
5.5.1.1.1 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
LENGUAS EN LAS 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	
LISTADO DE MENCIONES		

No existen datos		
NIVEL 3: Asignatura Sistemas Automáticos de Medida		
5.5.1.1.1 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
LENGUAS EN LAS 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	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Compatibilidad Electromagnética</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Capacidad para detectar el origen de una interferencia electromagnética y para plantear estrategias orientadas a su minimización. 2. Conocimiento de la legislación europea vigente y las normativas en materia de emisiones electromagnéticas. 3. Conocimiento de la técnica e instrumentación de medida de interferencias electromagnéticas y de las configuraciones de ensayo típicas. <p>Comunicaciones por Satélite</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer los conceptos básicos de las comunicaciones por satélite y de los aspectos orbitales que pudieran influir en el funcionamiento del sistema de comunicaciones. 2. Entender las funciones de los subsistemas del satélite: de control de la órbita y de la posición, de teledata, de seguimiento y comando, de potencia, etc. 3. Evaluar las prestaciones del subsistema de comunicaciones de un satélite: capacidad del canal, dimensionado de antenas, transpondedor, fiabilidad y disponibilidad, etc. 4. Conocer las diferentes técnicas de modulación, multiplexación y acceso múltiple propias de este sistema. 5. Realizar el cálculo completo de un radioenlace por satélite. <p>Comunicaciones Industriales y Residenciales</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimiento de las arquitecturas y protocolos utilizados en entornos residenciales 		

2. Adquisición de habilidades para el diseño de sistemas de comunicación y control residenciales

3. Conocimiento de los estándares de comunicación en entornos industriales

4. Conocimiento de estándares de comunicación en entornos de automoción y de medidores de consumo

Sistemas de Comunicaciones Inalámbricas

1. Conocer distintas alternativas tecnológicas para redes inalámbricas de corta distancia que usan radiofrecuencia e infrarrojos. En particular, de las características del interfaz radio: frecuencias de uso, coberturas y planificación; y de las técnicas empleadas en él. Entre otras se estudiarán las redes: WiFi, IrDA, Bluetooth y Zigbee; y también la localización mediante RFID.

2. Comparar y evaluar las prestaciones de distintos componentes para estos sistemas de comunicaciones inalámbricas.

Equipos de Radiocomunicación

1. Conocer y entender los principios de funcionamiento de los equipos para medida y caracterización de dispositivos de radiocomunicaciones.

2. Conocer y entender los principales parámetros de configuración de los equipos para medida y caracterización de dispositivos de radiocomunicaciones.

3. Comprender y manejar los diferentes tipos de equipos para medida y caracterización de dispositivos de radiocomunicaciones.

Arquitecturas Emergentes

1. Conocer la arquitectura de diversos sistemas de computación, desde procesadores embebidos a multicores, GPUs y multiprocesadores.

2. Entender y programar arquitecturas multicore, explotando el hardware y maximizando su ocupación mediante el uso de modelos de programación para memoria compartida, incluyendo el soporte de los compiladores modernos para OpenMP y Threading Building Blocks (TBB).

3. Aprovechar otros recursos hardware también disponibles en los sistemas de computación modernos, entendiendo la arquitectura de aceleradores como la GPU. Poder repartir de forma balanceada el trabajo a realizar entre un sistema multicore y los aceleradores gráficos. Identificar los problemas que requieren arquitecturas multiprocesador.

Circuitos y Subsistemas de Microondas

1. Comprender el funcionamiento de un analizador de redes vectorial. Entender las diferentes técnicas de calibración empleadas. Capacidad de llevar a cabo medidas de dispositivos de microondas.

2. Comprender los distintos procedimientos empleados para la simulación de circuitos pasivos y activos de microondas. Destreza en el manejo de software de simulación.

Dispositivos y Subsistemas Fotónicos

1. Conocer en profundidad el funcionamiento de las redes de comunicaciones ópticas más relevantes a corto y medio plazo.

2. Entender el funcionamiento de los dispositivos fotónicos que forman parte de dichas redes, así como de sus características y especificaciones más importantes.

3. Conocer las diferentes opciones de implementación de los dispositivos fotónicos más usados, considerando no sólo las tecnologías maduras sino también aquellas que las sustituirán en los próximos años.

4. Conocer diferentes aplicaciones de los dispositivos fotónicos fuera del ámbito de las comunicaciones, como por ejemplo en la implementación de sensores.

Protección de Infraestructuras de Información

1. Asimilar las amenazas que pueden sufrir las infraestructuras de información, tanto frente a ataques internos como externos.

2. Aprender a desarrollar sistemas de prevención y sistemas de reacción ante esos ataques. Más aún, serán capaces de planificar medidas para minimizar el impacto de las infraestructuras.

Procesado Digital para Comunicaciones

1. Interpretar especificaciones para subsistemas de comunicaciones en tiempo continuo y trasladarlas para su realización en tiempo discreto.

2. Comprender las técnicas usadas en la radio programada y adquirir habilidades para realizar esquemas de: sintetizadores digitales de señal, conversión de frecuencia, diezmado, filtrado, etc. y evaluar sus prestaciones.

3. Desarrollar algoritmos en tiempo discreto que permitan realizar el procesado de señal y el control de subsistemas moduladores y demoduladores.

Sistemas de Ayuda a la Navegación

1. Comprender los principios de funcionamiento de los sistemas de ayuda a la navegación aérea (VOR, DME e ILS) y de los sistemas hiperbólicos. De los elementos que componen el sistema, las señales empleadas y las principales características de los equipos de tierra y 'a bordo'.

2. Comprender los principios de funcionamiento de los sistemas de navegación por satélite: GPS, Galileo y EGNOS. De los elementos que componen el sistema y las señales empleadas.

3. Comprender los principios de funcionamiento de los sistemas radar aplicados a la navegación. En particular aplicados al radar de onda continua y el radar pulsado.

Sistemas Automáticos de Medida

1. Conocer la utilidad de los Sistemas Automático de medida (SAM).

2. Conocer los ámbitos profesionales en los que se puedan presentar problemas a los que Sistema Automático de medida (SAM) pueden dar soluciones.

3. Comprender diferentes arquitecturas para un SAM y comparar sus prestaciones.

4. Argumentar las ventajas e inconvenientes de usar las APIS disponibles para desarrollo de SAM y de usar los diferentes sistemas para desarrollo de sistemas automáticos de medida.

5. Dado un SAM completamente implementado: Analizarlo, para describir su funcionalidad, y realizar modificaciones sobre el SAM para implementar cambios menores en los requisitos.

6. Dados unos requisitos funcionales para un SAM, una arquitectura de conexión y un sistema de desarrollo: Diseñar, implementar, probar y documentar un SAM que satisfaga los requisitos.

Gestión de Redes de Telecomunicación

1. Conocimiento de los estándares de gestión utilizados en redes de telecomunicación.
2. Conocimiento de las arquitecturas y los mecanismos de gestión de la calidad.
3. Capacidad para planificar nuevas redes y servicios mediante técnicas analíticas y de simulación.

Tratamiento Digital de Voz e Imagen

1. Comprender las técnicas básicas de modelado de señales de voz y procesado de señales no estacionarias.
2. Programar algoritmos para el análisis y reconocimiento de voz: segmentación, extracción de parámetros, filtrado, decisión, etc.
3. Comprender las técnicas básicas de caracterización de imágenes y procesado de señales bidimensionales.
4. Saber aplicar esas técnicas al análisis, modelado y restauración de imágenes: segmentación, extracción de parámetros, transformaciones de intensidad y geométricas, filtrado, etc.

Complementos de Matemáticas

1. Reforzar competencias definidas ya en otros módulos, muy especialmente la capacidad para la resolución de problemas matemáticos aplicables a la Ingeniería de Telecomunicación buscando que el estudiante sea capaz de enfrentarse de manera autónoma a contenidos novedosos.
2. Conocer y dominar de herramientas matemáticas tales como la Teoría de Conjuntos Difusos, la Lógica Difusa y la Morfología Matemática Difusa.
3. Ser capaz de aplicar estas herramientas matemáticas a problemas relacionados con las tecnologías de la información y las comunicaciones como el razonamiento y tratamiento de información, tratamiento de imágenes o tratamiento de la señal.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Compatibilidad Electromagnética

Introducir la problemática que plantea la coexistencia de equipos eléctricos y electrónicos. Se plantean los límites para el correcto funcionamiento de los equipos. Se presentan directivas y normativas y finalmente se plantean soluciones prácticas para evaluar y minimizar las interferencias electromagnéticas.

Comunicaciones por Satélite

Se pretende dar una visión amplia de la arquitectura y los diferentes subsistemas que componen un satélite de comunicaciones. Así mismo, se explican los parámetros orbitales que determinan la trayectoria y el seguimiento de un satélite y los parámetros que determinan las prestaciones de los enlaces ascendente y descendente: coberturas, antenas, transpondedor, anchos de banda, potencias, técnicas de modulación y multiplexación, calidad del sistema, limitaciones, compartición del canal.

Comunicaciones Industriales y Residenciales

Se describen las tecnologías de interconexión de equipos en ámbitos residenciales e industriales. Se explican las arquitecturas empleadas en este tipo de redes, junto con la descripción de los distintos tipos de buses utilizados. Se describen los estándares existentes para comunicaciones en entornos residenciales, explicando su arquitectura, los protocolos que

se emplean y presentando los equipos más representativos. Se presentan también las tecnologías utilizadas dentro del segmento de los medidores de consumo doméstico. Del mismo modo, se describen los estándares en entornos industriales, incluyendo los estándares del sector de la automoción.

Sistemas de Comunicaciones Inalámbricas

Se pretende dar una visión amplia de la arquitectura y el funcionamiento de diversos sistemas inalámbricos actuales, de su implementación a nivel físico y su organización en los niveles superiores.

Equipos de Radiocomunicación

Introducir al estudiante en la arquitectura radio de los analizadores de espectros. Comprender y aplicar el uso del analizador de espectros para la caracterización de señales radio. Caracterización de antenas y sistemas de amplificación y distribución de señales de radiodifusión. Caracterizar las prestaciones de los sistemas de comunicaciones móviles digitales.

Arquitecturas Emergentes

Aspectos básicos de arquitectura de computadores.

Procesadores RISC. Segmentación, Planificación dinámica de instrucciones, Jerarquía de memoria. Caches. Aspectos de programación para extraer rendimiento de la arquitectura y mantener un bajo consumo (prestaciones/vatio). Casos de estudio: procesadores ARM para dispositivos móviles. Prácticas de programación sobre procesadores ARM.

Multicores y multiprocesadores.

Transición a un paralelismo de tarea. Escalabilidad on-chip. Coherencia de caché. Sincronización. Casos de estudio: Intel Core i7, Intel Xeon Phi. Modelos de programación de memoria compartida: OpenMP, Intel TBB. Prácticas de programación de multicores. Arquitecturas de memoria distribuida. Clasificación. Multiprocesadores. Clusters, grids y cloud. Redes de interconexión para multiprocesadores. Modelos de pase de mensajes. Modelos de programación para memoria distribuida: MPI. Casos de estudio: supercomputadores de la lista www.top500.org.

Procesadores gráficos. GPUs.

Arquitecturas SIMD. Circulación de datos. Procesadores gráficos (GPUs). Evolución hacia propósito general. Casos de estudio: GeForce, Fermi, Kepler, GPUs integradas, Fusion, Ivy Bridge. Modelos de programación para GPU: OpenCL, CUDA. Prácticas de programación de sistemas heterogéneos con GPUs.

Circuitos y Subsistemas de Microondas

Abordar la problemática de las medidas en dispositivos de microondas. Se presenta el analizador de redes vectorial y se describe su funcionamiento y uso. Se discuten diversas técnicas de calibración. Se aborda el análisis de sistemas para sistemas de comunicaciones de microondas. Se presentan componentes para los subsistemas de microondas y el análisis de elementos radiantes como elemento del sistema de microondas.

Dispositivos y Subsistemas Fotónicos

Se describen los dispositivos fotónicos que componen los sistemas de comunicaciones ópticas de mayor relevancia a corto y medio plazo (red troncal, FTTH, etc.). Se tratarán tanto componentes activos (amplificadores SOA y EDFA) como pasivos (polarizadores, circuladores, atenuadores, filtros, acopladores, multiplexores, demultiplexores, redes de difracción,

etc.). Asimismo, se estudiarán las diferentes opciones de implementación de estos dispositivos (fibra, espacio libre y circuitos integrados ópticos). Finalmente, se describirán dos aplicaciones concretas de los dispositivos fotónicos en el ámbito de las comunicaciones (receptor coherente en tecnología integrada) y de los sensores (basado en el uso de redes de difracción de Bragg).

Protección de Infraestructuras de Información

El contenido de esta asignatura está enfocado a conocer las medidas ante ataques que se establecen para la protección de infraestructuras de información, es decir, los recursos, servicios y tecnologías de información y redes. Para ello se tratarán técnicas de previsión y reacción, así como la planificación de las medidas adecuadas para minimizar el impacto de la amenazas a tales infraestructuras. Procesado Digital para Comunicaciones

Estudio y aplicación de las técnicas de procesado de señal en tiempo discreto que permiten la realización de subsistemas transmisores y receptores para comunicaciones.

Sistemas de Ayuda a la Navegación

Conocer el principio de funcionamiento y los elementos básicos que componen los sistemas de ayuda a la navegación más utilizados en la actualidad. Ser capaz de estimar las prestaciones mínimas esperables de cada uno de estos servicios.

Sistemas Automáticos de Medida

Introducción a los sistemas automáticos de medida y aplicaciones. Arquitectura hardware de los sistemas automáticos de medida: Buses de instrumentación y tecnologías de interconexión de instrumentos programables. Concepto de instrumentación virtual. Herramientas de desarrollo y arquitectura software para sistemas automáticos de medida: sistemas de desarrollo orientados a flujo de datos y sistemas de desarrollo orientados a flujo de instrucción. Bibliotecas de comunicación. Drivers para instrumentos. Estándares y normas relativos a los sistemas automáticos de medida.

Gestión de Redes de Telecomunicación

Este bloque describe los principales mecanismos de gestión de las redes de telecomunicación. Se explican los modelos de gestión de red más relevantes utilizados por la UIT y los mecanismos que permiten realizar la monitorización y control de una red. Se estudian los sub-modelos de información, comunicación, operacional y funcional de estos modelos, junto con las notaciones empleadas para describir la información de gestión. Se describen también los mecanismos y técnicas de tarificación más habituales. Dentro del ámbito de la calidad de servicio, se presentan los principales arquitecturas y mecanismos, por ejemplo, RSVP, DiffServ, de gestión de la calidad en redes heterogéneas (gestión del tráfico y de la congestión). Se presentan técnicas para evaluar las prestaciones globales del sistema y planificar tanto la infraestructura de red como los servicios que ésta debe prestar. y las políticas de gestión de calidad utilizadas en redes públicas y privadas. La asignatura se complementa con actividades prácticas que permitan afianzar los conceptos presentados.

Tratamiento Digital de Voz e Imagen

Manejo de las técnicas de procesado de señal en tiempo discreto que permiten la realización de aplicaciones para el análisis y reconocimiento de voz y para el análisis, mejora y restauración de imágenes.

Complementos de Matemáticas

Tiene como objetivo que el alumno adquiera la capacidad de comprensión de conceptos claves de la teoría de conjuntos difusos, lógica difusa, morfología matemática y destreza en la aplicación a problemas propios de las tecnologías de telecomunicación.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

El recomendable que el alumno curse dos asignaturas optativas en el primer semestre y tres en el segundo.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G-09 - 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 la orden CIN/352/2009, la concepción y el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.

G-10 - 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.

G-11 - 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.

G-12 - 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.

G-13 - 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.

G-14 - Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

G-15 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

G-16 - 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.

G-17 - 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.

CB1 - 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

CB2 - 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

CB3 - 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 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

TE-01 - Capacidad para 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 sistemas de transmisión.

TE-02 - Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación tanto en entornos fijos como móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía, radiodifusión, televisión y datos, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión.

TE-03 - Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas.

TE-04 - Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación.
TE-05 - Capacidad para la selección de antenas, equipos y sistemas de transmisión, propagación de ondas guiadas y no guiadas, por medios electromagnéticos, de radiofrecuencia u ópticos y la correspondiente gestión del espacio radioeléctrico y asignación de frecuencias.
TE-06 - Capacidad para analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia empleando técnicas de procesado analógico y digital de señal.
ST-UNOB.c-1. - Capacidad para analizar el comportamiento de los sistemas lineales en tiempo continuo y su realización como circuitos, aplicando para ello herramientas matemáticas como el análisis de Fourier y la transformada de Laplace.
ST-UNOB.c-2. - Capacidad para analizar el comportamiento de los transmisores y receptores propios de los sistemas de comunicaciones digitales, y para evaluar las prestaciones de las técnicas de modulación más usadas en ellos.
ST-UNOB.c-3. - Capacidad para la selección de equipos y sistemas para el despliegue e implementación de sistemas de comunicaciones móviles y de evaluar sus prestaciones para un correcto dimensionado de la red.
ST-UNOB.c-4. - Capacidad para comprender las características de las señales de audio y vídeo, su digitalización y los principales estándares de compresión, y para manejar los equipos de medida de calidad de audio y vídeo.
ST-UNOB.e-1. - Conocimientos para trasladar un algoritmo de procesado de señal a dispositivos DSP y FPGA, así como de las arquitecturas internas de dichos dispositivos. Capacidad de desarrollar aplicaciones sobre tarjetas de evaluación de un DSP y de una FPGA.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AP1 Actividades expositivas: AP1.1. Lección magistral, AP1.2. Conferencia, AP1.4. Exposiciones por parte del alumnado, AP1.5. Otras	30	100
AP2 Actividades prácticas en aula docente: AP2.1. Resolución de problemas, AP2.6. Otras	12.5	100
AP3 Actividades prácticas en instalaciones específicas: AP3.1. Prácticas en laboratorio, AP3.5. Prácticas en talleres (diseño, construcción, reparación, etc.), AP3.6. Otras	17.5	100
ANP2 Actividades prácticas: ANP2.1. Resolución de problemas, ANP2.3. Realización de diseños, ANP2.4. Proyectos, ANP2.5. Otras	33	0
ANP4 Actividades de elaboración de documentos: ANP4.2. Elaboración de memorias, ANP4.7. Otras	7	0
ANP6 Estudio personal: ANP6.1. Estudio personal	35	0
AEP1 Actividades de evaluación del estudiante: AEP1.4. Examen parcial, AEP1.5. Examen final, AEP1.8. Otras	7	100
AENP1 Actividades de evaluación del estudiante: AENP1.1. Pruebas online, AENP1.4. Otras	8	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Metodología M-PI. Es la empleada en las materias con un carácter Práctico-Instrumental (PI), que requieren una parte considerable de actividades formativas de laboratorio. Teniendo presente los criterios marcados por el acuerdo del Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga, de 12 de febrero de 2008, para la elaboración de los títulos de grado, resulta la siguiente distribución de horas: 25 horas de AP1, 15 horas de AP2, 20 horas de AP3, 35 horas de ANP2, 10 horas de ANP4, 30 horas de ANP6, 10 horas de AEP1 y 5 horas de ANEP1. Es importante aclarar que la distribución anterior no puede ser rígida, ya que una materia puede englobar una amplia gama de asignaturas con características notablemente diversas. De hecho, existen materias que incluyan

asignaturas que empleen metodologías de los tipos PI y MX, en cuyo caso la distribución de horas correspondientes a cada actividad formativa se reflejará de forma expresa en el apartado correspondiente de la materia.

Metodología M-MX. Es la empleada en las materias con un carácter Mixto (MX), que son las que combinan clases de problemas y laboratorio para poner en práctica los conceptos. Teniendo presente los criterios para la elaboración de los títulos de grado marcados por el acuerdo del Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga, de 12 de febrero de 2008, resulta la siguiente distribución de horas para las distintas actividades presenciales: 25 horas de AP1, 10 horas de AP2, 25 horas de AP3, 30 horas de ANP2, 5 horas de ANP4, 40 horas de ANP6, 5 horas de AEP1 y 10 horas de ANEP1. Debe aclararse que la distribución anterior no puede ser rígida, ya que una materia puede englobar una amplia gama de asignaturas con características notablemente diversas. De hecho, existen materias que incluyan asignaturas que empleen metodologías de los tipos PI y MX, en cuyo caso la distribución de horas correspondientes a cada actividad formativa se reflejará en el apartado correspondiente de la materia.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
- Evaluación final. Aplicable a todas las asignaturas del plan de estudios, permitirá evaluar los resultados del proceso de aprendizaje llevado a cabo por el estudiante. Consistirá en la realización de un examen final escrito teórico y/o práctico. Su peso en la calificación global, como más adelante se detalla, debe estar entre el 60% y el 80% en función del carácter de la asignatura.	60.0	75.0
- Evaluación continua. Aplicable a todas las asignaturas del plan de estudios. El volumen de trabajo total del alumno en cada asignatura corresponde en gran parte al trabajo individual o en grupo que éste debe realizar sin la presencia del profesor. Dependiendo del carácter de la asignatura, este trabajo puede concretarse en distintas actividades formativas con mayor o menor peso, como son la resolución de problemas, la realización de prácticas de laboratorio, la elaboración y redacción de memorias, trabajos o informes técnicos, etc. La evaluación continua deberá permitir valorar el esfuerzo y el progreso en el aprendizaje del estudiante en estos términos. Su peso en la calificación global debe estar entre el 40% y el 20%.	25.0	40.0

5.5 NIVEL 1: Módulo Trabajo Fin de Grado

5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1

NIVEL 2: Materia Trabajo Fin de Grado

5.5.1.1 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
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA

Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Trabajo Fin de Grado		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Trabajo Fin de Grado / Máster	12	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
	12	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Todas las actividades formativas del TFG estarán encaminadas a reforzar y profundizar en la adquisición de las competencias generales del título, así como en las competencias específicas que tengan relación temática con el TFG, en especial aquellas adquiridas en las asignaturas previas que le sirven de soporte.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Desarrollo técnico</p> <p>En esta asignatura se realiza un trabajo en el que el alumno pondrá en práctica conocimientos adquiridos durante el programa de estudios de la titulación de Grado en Ingeniería de XXXX. El tema concreto del Trabajo Fin de Grado deberá solicitarse de entre una lista que se ofertará públicamente a los alumnos de la titulación según establece la normativa del Centro.</p> <p>Redacción de una memoria</p> <p>El trabajo realizado se recopilará en una memoria cuyas normas básicas de estilo, extensión y estructura serán publicadas en la página web de la Escuela o en el Campus Virtual de la asignatura de TFG. La memoria deberá incluir al comienzo de la misma un breve resumen en inglés del TFG.</p> <p>Preparación del acto de defensa</p> <p>El estudiante deberá preparar una presentación oral ante un tribunal según lo establecido en la normativa del Centro.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Para que un estudiante pueda defender el TFG debe cumplir las tres condiciones siguientes:</p>		

- a) Haber superado todos los créditos de Formación Básica y Comunes a la Rama.
- b) Restarle un máximo de 30 ECTS, incluyendo el TFG, para obtener el correspondiente título de grado.
- c) Estar matriculado de todas las asignaturas que le resten del plan de estudios.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

TFG. - 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 sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AP1 Actividades expositivas: AP1.1. Lección magistral, AP1.2. Conferencia, AP1.4. Exposiciones por parte del alumnado, AP1.5. Otras	10	100
ANP2 Actividades prácticas: ANP2.1. Resolución de problemas, ANP2.3. Realización de diseños, ANP2.4. Proyectos, ANP2.5. Otras	260	0
AEP1 Actividades de evaluación del estudiante: AEP1.4. Examen parcial, AEP1.5. Examen final, AEP1.8. Otras	2	100
AENP1 Actividades de evaluación del estudiante: AENP1.1. Pruebas online, AENP1.4. Otras	28	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Metodología M-TFG. La metodología docente consta de unas horas de formación presenciales impartidas por el tutor. Estas horas habrán de dedicarse a plantear los objetivos del TFG, establecer un calendario de trabajo y entregas, orientar al estudiante ante las dificultades técnicas que se vaya encontrando y transmitir las directrices a la hora de redactar la memoria y preparar la presentación. Por su parte, el estudiante deberá desarrollar un importante trabajo autónomo para el desarrollo técnico del proyecto, la redacción de la memoria y la preparación del acto de presentación o defensa del TFG.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación TFG. Consistirá en un acto de defensa del TFG, individual y público, ante un Tribunal Evaluador compuesto por tres profesores. Previamente, el alumno deberá haber redactado y presentado en la Secretaría una memoria donde se describa el trabajo realizado con suficiente rigor y calidad técnica y científica. El acto de defensa estará compuesto de dos fases. En la primera fase el estudiante realizará una presentación oral del TFG, durante el tiempo establecido en la normativa del Centro. Tanto al comienzo de la memoria como al comienzo de la exposición oral, el estudiante debe incluir un breve resumen en inglés, donde se destaquen los aspectos más relevantes del TFG. Se ofrecerá al la posibilidad de que tanto la memoria	100.0	100.0

<p>como la presentación y defensa se realicen íntegramente en inglés. La segunda fase de la defensa consistirá en un turno de preguntas de los miembros del Tribunal para evaluar la calidad técnica del trabajo y los conocimientos que sobre el mismo posee el alumno.</p>		
--	--	--

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Málaga	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	5	0	4
Universidad de Málaga	Profesor Contratado Doctor	1	100	1
Universidad de Málaga	Profesor Colaborador o Colaborador Diplomado	10	11	10
Universidad de Málaga	Profesor Titular de Escuela Universitaria	26	24	28
Universidad de Málaga	Profesor Titular de Universidad	50	100	50
Universidad de Málaga	Catedrático de Universidad	6	100	5
Universidad de Málaga	Catedrático de Escuela Universitaria	1	100	1
Universidad de Málaga	Ayudante Doctor	1	100	1
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver Apartado 6: Anexo 1.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver Apartado 6: Anexo 2.				

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados: Ver Apartado 7: Anexo 1.

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
30	30	70
CODIGO	TASA	VALOR %
No existen datos		
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		
<p>La regulación del procedimiento a seguir en la Universidad de Málaga para la valoración del progreso y los resultados del aprendizaje de los estudiantes, con carácter general, se contempla en el artículo 134 de los Estatutos de dicha Universidad, aprobados por Decreto de la Junta de Andalucía nº 145/2003, de 3 de junio (BOJA del 9 de junio).</p> <p>De acuerdo con lo establecido en el mencionado artículo, para cada curso académico, y con antelación suficiente al inicio del correspondiente período lectivo, las Juntas de Centro, a partir de la información facilitada por los correspondientes Departamentos, aprobarán el programa académico de las enseñanzas correspondientes a las titulaciones oficiales que se imparten en el respectivo Centro. Dicho programa deberá incluir, entre otros extremos, la programación docente de cada una de las correspondientes asignaturas, y ésta, a su vez, deberá incorporar el sistema de evaluación del rendimiento académico de los alumnos, fijando el tipo de pruebas, su número, los criterios para su corrección y los componentes que se tendrán en cuenta para la calificación final del estudiante.</p> <p>El mencionado sistema de evaluación debe, a su vez, tener presente lo preceptuado en el artículo 124 de los citados Estatutos, que establece el derecho de los mencionados estudiantes a presentarse a dos convocatorias ordinarias de examen por curso académico. Además del citado procedimiento de carácter general, consecuencia del régimen jurídico vigente en la materia, la valoración del progreso y los resultados del aprendizaje de los estu-</p>		

diantes se contempla también en el procedimiento PE03 ("Medición, Análisis y Mejora Continua") del Sistema de Garantía de Calidad, recogido en el apartado 9.2 de la Memoria, con la finalidad de lograr la mejora de la calidad de la enseñanza.

De acuerdo con el Informe sobre Innovación de la Docencia en las Universidades Andaluzas (CIDUA), la valoración del progreso y los resultados del aprendizaje de los estudiantes, se llevará de acuerdo teniéndose presente que es preciso considerar la evaluación como una ocasión para conocer la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje y una oportunidad para su reformulación y mejora.

Se impone la necesidad de ampliar el concepto de evaluación del rendimiento para que abarque los diferentes componentes de las competencias personales y profesionales que se propone desarrollar la enseñanza universitaria: conocimientos, habilidades, actitudes y comportamientos. La pretensión central del modelo de evaluación que propone la Universidad de Málaga es que el estudiante en todo momento tenga conciencia de su proceso de aprendizaje, comprenda lo que aprende, sepa aplicarlo y entienda el sentido y la utilidad social y profesional de los aprendizajes que realiza. Los apoyos metodológicos fundamentales del proyecto docente que orientan el modelo marco propuesto descansan en la combinación del trabajo individual, las explicaciones del docente, la experimentación en la práctica, la interacción y el trabajo cooperativo entre iguales y la comunicación con el tutor.

En definitiva, se trata de transformar el modelo convencional de transmisión oral de conocimientos, toma de apuntes y reproducción de lo transmitido en pruebas y exámenes, por un modelo que reafirma la naturaleza tutorial de la función docente universitaria, que atiende a las peculiaridades del aprendizaje profesional y académico de cada estudiante.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE

http://www.etsit.uma.es/index.php?option=com_content&task=view&id=168&Itemid=314

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN

CURSO DE INICIO

2010

Ver Apartado 10: Anexo 1.

10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

NORMAS REGULADORAS DEL SISTEMA DE ADAPTACIÓN DE LAS TITULACIONES DE GRADUADO/A DE LOS ESTUDIANTES PROCEDENTES DE ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN POR LA IMPLANTACIÓN DE DICHAS TITULACIONES

Artículo 1. Ámbito de aplicación.

Las presentes normas son de aplicación a los estudiantes de la Universidad de Málaga, con expediente académico en vigor, en las titulaciones universitarias de carácter oficial que se extinguen como consecuencia de la implantación en dicha Universidad de una titulación universitaria oficial de Graduado/a.

Artículo 2. Procedimiento de adaptación.

1. Los estudiantes a quienes resultan de aplicación las presentes normas podrán adaptarse a las respectivas titulaciones oficiales de Graduado/a, en cualquier curso académico, sin necesidad de solicitar previamente la correspondiente plaza a través del procedimiento de preinscripción.

2. El procedimiento administrativo para efectuar la adaptación a que se refiere el punto anterior se iniciará a solicitud del interesado, dirigida al Decano/Director del respectivo Centro de la Universidad de Málaga, durante el correspondiente plazo oficial para la matriculación de estudiantes.

3. La mencionada adaptación conllevará el derecho a formalizar matrícula como estudiante de la respectiva titulación oficial de Graduado/a, sin necesidad de solicitar la correspondiente plaza a través del procedimiento de preinscripción, así como a obtener el reconocimiento de créditos de acuerdo con las previsiones de las "Normas reguladoras del reconocimiento y transferencia de créditos en enseñanzas de Grado" aprobadas por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga en sesión del 31 de octubre de 2008.

Artículo 3. Procedimiento de extinción de planes de estudios.

1. La extinción de los planes de estudios correspondientes a las titulaciones a que se refiere el artículo 1 de las presentes normas se producirá temporalmente, curso por curso, a partir del año académico en que se implante la respectiva titulación de Graduado/a, sin que en ningún caso se pueda sobrepasar la fecha del 30 de septiembre de 2015.

2. Una vez extinguido cada curso, se efectuarán cuatro convocatorias de examen de las respectivas asignaturas en los dos cursos académicos siguientes, a las que podrán concurrir los estudiantes a los que resulte de aplicación las presentes normas y que se encuentren matriculados en dichas asignaturas en el curso académico de referencia. Dicha posibilidad de concurrencia también afectará a los alumnos que no hayan cursado anteriormente las respectivas asignaturas, siempre que el respectivo sistema de evaluación así lo permita.

3. Los estudiantes que agoten las convocatorias señaladas en el punto anterior sin haber superado las respectivas asignaturas, podrán adaptarse a las respectivas titulaciones oficiales de Graduado/a en las mismas condiciones indicadas en el artículo 2 de las presentes normas.

CUADRO DE ADAPTACIÓN DE LAS ACTUALES ENSEÑANZAS POR LAS CORRESPONDIENTES DE GRADO

Ingeniero Técnico Telecomunicación-Sistemas de Telecomunicación	Graduado/a en Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación por la Universidad de Málaga
Fundamentos de álgebra	Álgebra Lineal y Matemática Discreta
Fundamentos de cálculo Análisis vectorial y ecuaciones diferenciales	Cálculo y Análisis Vectorial
Introducción a los computadores	Programación 1
Física	Física
Circuitos y sistemas 1 Laboratorio de circuitos y sistemas	Análisis de Circuitos
Métodos numéricos	Estadística y Métodos Numéricos
Elementos de programación Laboratorio de programación	Programación 2
Electrónica digital Laboratorio de tecnología electrónica	Tecnología Electrónica
Circuitos y sistemas 2 Laboratorio de circuitos y sistemas	Circuitos y Sistemas
Electrónica digital Laboratorio de electrónica digital	Diseño Digital
Electrónica analógica	Fundamentos de Electrónica Analógica y de Potencia
Servicios y redes de telecomunicación 1 Servicios y redes de telecomunicación 2	Redes y Servicios de Telecomunicación 1
Señales y sistemas Laboratorio de señales y sistemas	Señales y Sistemas
Análisis vectorial y ecuaciones diferenciales Ampliación de matemáticas	Ecuaciones Diferenciales
Laboratorio de sistemas digitales	Microcontroladores

Sistemas digitales	
Servicios y redes de telecomunicación 1	Redes y Servicios de Telecomunicación 2
Servicios y redes de telecomunicación 2	
Comunicaciones analógicas y digitales 1	Sistemas de Comunicaciones
Comunicaciones analógicas y digitales 2	
Laboratorio de comunicaciones	
Fundamentos de ingeniería electromagnética	Fundamentos de Propagación de Ondas
Procesado digital en comunicaciones	Procesado Digital de la Señal
Circuitos y sistemas de radiocomunicación	Fundamentos de Radiocomunicación
Laboratorio de radiocomunicación	
Redes de computadores	Redes de Transporte
Sistemas de conmutación	
Comunicaciones analógicas y digitales 2	Comunicaciones Digitales 1
Laboratorio de comunicaciones	
Fundamentos de microondas	Ingeniería Electromagnética
Circuitos y sistemas de radiocomunicación	Sistemas de Radiocomunicación
Laboratorio de radiocomunicación	
Laboratorio de subsistemas de comunicaciones	Tecnología de Alta Frecuencia
Subsistemas de comunicaciones	
Proyectos de sistemas de telecomunicación	Proyectos y Normativa de Telecomunicaciones
Comunicaciones móviles	Comunicaciones Móviles
Sistemas de comunicaciones ópticas	Sistemas de Comunicaciones Ópticas

10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
5103000-29012593	Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Especialidad en Sistemas de Telecomunicación- Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
25065757N	Rafael Fabián	Arrebola	Pérez
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
ETSI de Telecomunicación, Campus de Teatinos s/n	29071	Málaga	Málaga
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO

director@etsit.uma.es	670946216	952132416	Director de la E.T.S. de Ingeniería de Telecomunicación
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
25084614D	Mª José	Blanca	Mena
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C/ El Ejido s/n. Pabellón de Gobierno de la Universidad de Málaga	29071	Málaga	Málaga
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
blamen@uma.es	952131038	952132694	Vicerrectora de Ordenación Académica y Profesorado
El Rector de la Universidad no es el Representante Legal			
Ver Apartado 11: Anexo 1.			
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título no es el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
25084614D	MARIA JOSE	BLANCA	MENA
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C/ El Ejido s/n. PABELLÓN DE GOBIERNO DE LA UNIVERSIDA DE MÁLAGA	29071	Málaga	Málaga
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
blamen@uma.es	952131038	952132694	VICERRECTORA DE ORDENACIÓN ACADÉMICA Y PROFESORADO DE LA UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Apartado 2: Anexo 1

Nombre : justificacionpdf.pdf

HASH SHA1 : F91565B613772A3AECB39629702A19E2D95A5AE0

Código CSV : 122270187094481066885953

Ver Fichero: justificacionpdf.pdf

Apartado 4: Anexo 1

Nombre : APARTADO_4_1.pdf

HASH SHA1 : 36CE04F4EE068CA421BDFC67E0BED54CC6637F5D

Código CSV : 122270201663659964657212

Ver Fichero: APARTADO_4_1.pdf

Apartado 5: Anexo 1

Nombre : 5.1-GIST [con texto referencia al Ingles].pdf

HASH SHA1 : 659892F8C3F97F3C4C50C1D5A4A30D39997077A8

Código CSV : 122272883052735723935129

Ver Fichero: 5.1-GIST [con texto referencia al Ingles].pdf

Apartado 6: Anexo 1

Nombre : 6.1-TODOS LOS GRADOS.pdf

HASH SHA1 : 742BFDB81DEC6744732B742F9DFBF8D843C4E50C

Código CSV : 122278762920997086266911

Ver Fichero: 6.1-TODOS LOS GRADOS.pdf

Apartado 6: Anexo 2

Nombre : 6.2-TODOS LOS GRADOS.pdf

HASH SHA1 : 82CCC6CEAF6CC7C862CBD40C13759F1AF00B7F21

Código CSV : 122270255066150273026734

Ver Fichero: 6.2-TODOS LOS GRADOS.pdf

Apartado 7: Anexo 1

Nombre : 7.1-TODOS LOS GRADOS.pdf

HASH SHA1 : C7EE9F8790F91400A89C2640ADF74C947774CB89

Código CSV : 122270262813148697534609

Ver Fichero: 7.1-TODOS LOS GRADOS.pdf

Apartado 8: Anexo 1

Nombre : 8.1 Grado en Ingeniería de Sistemas de Telecomunicacion.pdf

HASH SHA1 : 52925A275129F4FB54C6F1852244D714225DBDD2

Código CSV : 122278992569600054041776

Ver Fichero: 8.1 Grado en Ingeniería de Sistemas de Telecomunicacion.pdf

Apartado 10: Anexo 1

Nombre : 10.1-TODOS LOS GRADOS.pdf

HASH SHA1 : FFDFF1880ED400D6CC6D2A57EDB4AB04CB53ADE3

Código CSV : 122270305016505064491979

Ver Fichero: 10.1-TODOS LOS GRADOS.pdf

Apartado 11: Anexo 1

Nombre : 11.2 - DELEGACION FIRMA _ [Maria Jose Blanca Mena].pdf

HASH SHA1 : 545DAD7EA32561DB1381916573B207E71A8B3187

Código CSV : 122272914380027693732796

Ver Fichero: 11.2 - DELEGACION FIRMA _ [Maria Jose Blanca Mena].pdf

