

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 Tecnologías de Telecomunicación	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Graduado o Graduada en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación por la Universidad de Málaga			
RAMA DE CONOCIMIENTO		CONJUNTO	
Ingeniería y Arquitectura		No	
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS		NORMA HABILITACIÓN	
No			
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	
Mª 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.I. 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
Pabellón de Gobierno.Campus El Ejido.		29071	Málaga
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 Tecnologías 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

#### NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA

#### 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
54	120	6

#### 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	SEMPRESENCIAL	VIRTUAL
Sí	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	TERCER AÑO IMPLANTACIÓN
100	100	100
CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN	TIEMPO COMPLETO	

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

## 2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

### 3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
<b>BÁSICAS</b>
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
<b>GENERALES</b>
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 las 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.
<b>3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>
No existen datos
<b>3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>
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.
ST-TE-2. - 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.
ST-TE-3. - Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas.
ST-TE-4. - Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación.
TM-TE-2. - Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones telemáticas, tales como sistemas de gestión, señalización y conmutación, encaminamiento y enrutamiento, seguridad (protocolos criptográficos, tunelado, cortafuegos, mecanismos de cobro, de autenticación y de protección de contenidos), ingeniería de tráfico (teoría de grafos, teoría de colas y teletráfico) tarificación y fiabilidad y calidad de servicio, tanto en entornos fijos, móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía y datos.
TM-TE-4. - Capacidad de describir, programar, validar y optimizar protocolos e interfaces de comunicación en los diferentes niveles de una arquitectura de redes.
SE-TE-1. - Capacidad de construir, explotar y gestionar sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas electrónicos.

SE-TE-3. - Capacidad de realizar la especificación, implementación, documentación y puesta a punto de equipos y sistemas, electrónicos, de instrumentación y de control, considerando tanto los aspectos técnicos como las normativas reguladoras correspondientes.
SE-TE-5. - Capacidad de diseñar circuitos de electrónica analógica y digital, de conversión analógico-digital y digital-analógica, de radiofrecuencia, de alimentación y conversión de energía eléctrica para aplicaciones de telecomunicación y computación.
SE-TE-7. - Capacidad para diseñar dispositivos de interfaz, captura de datos y almacenamiento, y terminales para servicios y sistemas de telecomunicación.
SE-TE-8. - Capacidad para especificar y utilizar instrumentación electrónica y sistemas de medida.
SI-TE-2. - Capacidad de analizar, especificar, realizar y mantener sistemas, equipos, cabeceras e instalaciones de televisión, audio y vídeo, tanto en entornos fijos como móviles.
SI-TE-4. - Capacidad para realizar proyectos de ingeniería acústica sobre: Aislamiento y acondicionamiento acústico de locales; instalaciones de megafonía; especificación, análisis y selección de transductores electroacústicos; sistemas de medida, análisis y control de ruido y vibraciones; acústica medioambiental; sistemas de acústica submarina.
SI-TE-5. - Capacidad para crear, codificar, gestionar, difundir y distribuir contenidos multimedia, atendiendo a criterios de usabilidad y accesibilidad de los servicios audiovisuales, de difusión e interactivos.
GEN-UNOB.c-1. - Capacidad para aplicar los principios y las técnicas del procesado de señales aleatorias a la resolución de problemas de la ingeniería de telecomunicación.
GEN-UNOB.c-2. - Capacidad para analizar y diseñar algoritmos y sistemas de procesado digital de la señal.
GEN-UNOB.c-3. - Capacidad para analizar los sistemas de comunicaciones digitales, identificando sus estructuras de transmisión y recepción, sus parámetros básicos y evaluando sus prestaciones.
GEN-UNOB.c-4. - Capacidad para analizar, desplegar y gestionar los sistemas de de transmisión y conmutación en que se basan las redes de telecomunicación de banda ancha.
GEN-UNOB.c-5. - Capacidad para analizar la propagación de ondas electromagnéticas en medios de transmisión guiados.
GEN-UNOB.c-6. - Capacidad para seleccionar y especificar los medios de transmisión guiados que deben emplearse en una red de telecomunicación.
GEN-UNOB.c-7. - Capacidad para evaluar y diseñar un sistema de radiocomunicación, incluyendo selección de antenas y subsistemas y la gestión del espacio radioeléctrico y la asignación de frecuencias.
GEN-UNOB.e-1. - Capacidad de diseñar circuitos analógicos basados en amplificadores integrados, de conversión analógico-digital y de alimentación
GEN-UNOB.e-2. - Capacidad de diseñar, usando lenguajes de descripción hardware, circuitos combinatoriales y secuenciales para el procesamiento de información, así como de circuitos de electrónica digital para aplicaciones de telecomunicación y computación.
GEN-UNOB.e-3. - Capacidad de análisis y diseño de sistemas basados en microprocesadores para aplicaciones de comunicación y transmisión de datos. Aptitud para de realizar la especificación, implementación, documentación y puesta a punto de aplicaciones basadas en sistemas empotrados.
GEN-UNOB.m-1. - Conocimiento y utilización de los conceptos de transformadas integrales, variable compleja y ecuaciones en derivadas parciales de orden superior y su aplicación a problemas relacionados con la telecomunicación.
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.
TM-TE-6. - Capacidad de diseñar arquitecturas de redes y servicios telemáticos.
TM-TE-7. - Capacidad de programación de servicios y aplicaciones telemáticas, en red y distribuidas.

## 4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

### 4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo 1.

### 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 cual-

quier 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:

- a) 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.
- b) Certificado acreditativo de haber superado el Curso de Orientación Universitaria.
- c) Certificado acreditativo de haber superado el Curso Preuniversitario.
- d) 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 acordados 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, Andalucía 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, solidarias 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

<b>5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>
Ver Apartado 5: Anexo 1.
<b>5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>
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
<b>5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>
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.
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.
<b>5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>
-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%.

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 de 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	12	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

**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 Matemáticas 4**

**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
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Asignatura Matemáticas 3</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>Lenguas en las que se imparte</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Asignatura Matemáticas 2</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>Lenguas en las que se imparte</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

<b>NIVEL 3: Asignatura Matemáticas 1</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<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 calculo 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>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<b>Matemáticas 1</b>		

Pretende desarrollar la capacidad de abstracción, así como de resolver los problemas matemáticos propios de las tecnologías 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. Teoría de grafos).

### Matemáticas 2

Se persigue que el alumno adquiera capacidad para la resolución de problemas matemáticos relacionados con las tecnologías de telecomunicación aplicando los conocimientos sobre cálculo diferencial e integral, haciendo especial hincapié en el estudio de campos escalares y vectoriales, y sobre series numéricas y funcionales.

### Matemáticas 3

Tiene como objetivo desarrollar en el alumno la capacidad para la resolución de los problemas propios de las tecnologías de telecomunicación aplicando los conocimientos sobre ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales y geometría diferencial (Integrales de línea, integrales múltiples, integrales de superficie, teoremas integrales, geometría diferencial, ecuaciones diferenciales ordinarias, de primer orden y de orden superior, y ecuaciones en derivadas parciales de primer orden).

### Matemáticas 4

El objetivo es desarrollar la capacidad para la resolución de problemas relacionados con las tecnologías de telecomunicación aplicando 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).

#### 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 las 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.

<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
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
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
<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>		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
-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	20.0	30.0

en el aprendizaje del estudiante en estos términos. Su peso en la calificación global debe estar entre el 40% y el 20%.		
<b>NIVEL 2: Materia FB- Informática</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Informática
<b>ECTS NIVEL2</b>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>Lenguas en las que se imparte</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Asignatura Programación 2</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>Lenguas en las que se imparte</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Asignatura Programación 1</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer los componentes hardware y software básicos de un ordenador</li> <li>2. Saber utilizar las estructuras de control y los tipos de datos simples y estructurados en el desarrollo de programas.</li> <li>3. Saber diseñar un programa estructurando el código adecuadamente mediante el uso de subprogramas.</li> <li>4. Comprender la filosofía de diseño orientado a objetos y los conceptos de encapsulación, abstracción, herencia y polimorfismo.</li> <li>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.</li> </ol>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Programación 1</b> 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><b>Programación 2</b> 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>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
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 las 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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
FB-2 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
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
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
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.

<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
-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
<b>NIVEL 2: Materia FB-Física</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Física
<b>ECTS NIVEL2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No

<b>ITALIANO</b>		<b>OTRAS</b>	
No		No	
<b>NIVEL 3: Asignatura Física</b>			
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>			
<b>CARÁCTER</b>		<b>ECTS ASIGNATURA</b>	
Básica		6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>			
<b>ECTS Semestral 1</b>		<b>ECTS Semestral 2</b>	
6			
<b>ECTS Semestral 4</b>		<b>ECTS Semestral 5</b>	
<b>ECTS Semestral 7</b>		<b>ECTS Semestral 8</b>	
<b>ECTS Semestral 10</b>		<b>ECTS Semestral 11</b>	
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>			
<b>CASTELLANO</b>		<b>CATALÁN</b>	
Sí		No	
<b>GALLEGO</b>		<b>VALENCIANO</b>	
No		No	
<b>FRANCÉS</b>		<b>ALEMÁN</b>	
No		No	
<b>ITALIANO</b>		<b>OTRAS</b>	
No		No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer los principios fundamentales de la Mecánica, la Termodinámica y el Electromagnetismo y su aplicación en problemas de ingeniería.</li> <li>2. Conocer los aspectos fundamentales de los fenómenos ondulatorios.</li> <li>3. Conocer los métodos experimentales de la Física y el tratamiento de datos experimentales y valorar la importancia de la experimentación.</li> <li>4. Aplicar el lenguaje matemático a la resolución de problemas físicos.</li> <li>5. Comprender la importancia de la simplificación inherente de los modelos físicos y saber reconocer su rango de validez.</li> </ol>			
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>			
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.			
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>			
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>			
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>			
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 las 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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
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.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
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
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
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- Tecnología Electrónica**

**5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2**

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Otras Ramas	Otra Materia...
<b>NUEVA MATERIA</b>		
<b>ECTS NIVEL2</b>	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	
<b>NIVEL 3: Asignatura Tecnología Electrónica</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>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.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>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</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
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 las 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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
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.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
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
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
<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>		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
-Evaluación final. Aplicable a todas las asignaturas del plan de estudios,	60.0	70.0

<p>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.</p>		
<p>-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%.</p>	30.0	40.0
<b>NIVEL 2: Materia FB-Circuitos y Sistemas</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Otras Ramas	Otra Materia...
<b>NUEVA MATERIA</b>		
<b>ECTS NIVEL2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Asignatura Circuitos y Sistemas 1</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Semestral

<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprender de los fundamentos de la Teoría de Circuitos</li> <li>2. Conocer las técnicas de análisis elemental de circuitos lineales.</li> <li>3. Ser capaz de aplicar los métodos transformados de análisis de circuitos lineales</li> <li>4. Adquirir destreza para la solución de los circuitos lineales mediante el empleo de métodos sistemáticos.</li> </ol>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Presentación de los fundamentos de la Teoría de Circuitos. Análisis elemental de circuitos lineales. Métodos transformados en el análisis de circuitos lineales. Sistematización del análisis de circuitos lineales. Presentación de los fundamentos de la Teoría de Circuitos. Análisis elemental de circuitos lineales. Métodos transformados en el análisis de circuitos lineales. Sistematización del análisis de circuitos lineales.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
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 las 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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
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.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
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
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
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.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
-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
<b>NIVEL 2: Materia FB-Empresa</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Empresa
<b>ECTS NIVEL2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Asignatura Economía y Empresa</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>

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		
<p>Conceptos básicos de Economía y Empresa: la función de tecnología o la teoría de la empresa. Estructuras de mercado: la competencia perfecta, monopolio y oligopolio. La competencia monopolística y la diferenciación de producto.</p>		
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		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
FB-5 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
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
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
<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>		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
-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>		
<b>5.5 NIVEL 1: Módulo Común de la Rama de Telecomunicación (CO)</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Materia CO-Circuitos y Sistemas</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Asignatura Circuitos y Sistemas 2</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>

No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>1. Comprensión de la dinámica de los circuitos y de los sistemas lineales.                  2. Conocimiento de la representación de señales en el dominio de la frecuencia.                  3. Comprensión de la respuesta en frecuencia de los circuitos y sistemas lineales.                  4. Destreza en el análisis de circuitos formado por la interconexión de bipuertos.                  5. Verificación experimental del comportamiento de los circuitos en los dominios del tiempo y de la frecuencia.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>La dinámica de los circuitos y de los sistemas lineales. Representación de señales en el dominio de la frecuencia. Estudio de la respuesta temporal de los circuitos y de los sistemas lineales. Bipuertos y multipuertos. La línea de transmisión. Respuesta en frecuencia de los circuitos y de los sistemas lineales. Potencia en régimen permanente sinusoidal. Sistemas trifásicos. Caracterización del comportamiento de los circuitos en los dominios del tiempo y de la frecuencia.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
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 las 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-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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
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-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.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>

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.	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	25.0	35.0

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%.		
<b>NIVEL 2: Materia CO-Software de Comunicaciones</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
6		
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Asignatura Fundamentos de Software de Comunicaciones</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
6		
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	

No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<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>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<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>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
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 las 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-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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
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-07 - Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
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%.		
<b>NIVEL 2: Materia CO-Electrónica Digital</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Asignatura Diseño Digital</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
1. Capacidad de análisis y diseño de circuitos combinacionales y secuenciales, síncronos y asíncronos.		
2. Conocimiento de las técnicas de diseño basado en bloques funcionales y a nivel de transferencia de registros.		
3. Conocimiento y aplicación de los fundamentos de lenguajes de descripción de hardware digital.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
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.		
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 las 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-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-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
API. Actividades expositivas: API.1. Lección magistral, API.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%.		
<b>NIVEL 2: Materia CO-Sistemas Digitales</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
6		
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Asignatura Microcontroladores</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
6		
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar las características de los sistemas basados en microcontrolador frente a los sistemas basados en microprocesador.</li> <li>2. Entender la arquitectura y diseño de un sistema basado en microcontrolador.</li> <li>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.</li> <li>4. Conocer las opciones existentes en cuanto a lenguajes y herramientas de trabajo con microcontroladores.</li> <li>5. Conocer un lenguaje de programación para un determinado microcontrolador y manejar los entornos de desarrollo más habituales.</li> <li>6. Manejar las hojas de características de los componentes y periféricos de un sistema basado en microcontrolador.</li> <li>7. Comprender y manejar aspectos prácticos del diseño firmware dentro de los sistemas basados en microcontrolador.</li> <li>8. Adquirir la capacidad de diseño firmware en el entorno de los sistemas basados en microcontrolador.</li> </ol>
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>
<p>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.</p>
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>
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 las nuevas situaciones.
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
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>

No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
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-09 - Capacidad de análisis y diseño de circuitos combinacionales y secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
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
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
<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>		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
-Evaluación final. Aplicable a todas las asignaturas del plan de estudios, permitirá evaluar los resultados del	60.0	70.0

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%.	30.0	40.0

**NIVEL 2: Materia CO-Electrónica Analógica y de Potencia**

**5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2**

<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria
-----------------	-------------

<b>ECTS NIVEL 2</b>	6
---------------------	---

**DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral**

<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
-------------------------	-------------------------	-------------------------

		6
--	--	---

<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
-------------------------	-------------------------	-------------------------

<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
-------------------------	-------------------------	-------------------------

<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
--------------------------	--------------------------	--------------------------

**LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE**

<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
-------------------	----------------	----------------

Sí	No	No
----	----	----

<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
----------------	-------------------	---------------

No	No	No
----	----	----

<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
----------------	---------------	------------------

No	No	No
----	----	----

<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
-----------------	--------------	--

No	No	
----	----	--

**NIVEL 3: Asignatura Fundamentos de Electrónica Analógica y de Potencia**

**5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3**

<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
-----------------	------------------------	----------------------------

Obligatoria	6	Semestral
-------------	---	-----------

**DESPLIEGUE TEMPORAL**

<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
-------------------------	-------------------------	-------------------------

		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
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<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>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<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>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
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 las 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-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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
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-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.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
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
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
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.

**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-Señales y Comunicaciones**

**5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2**

<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria
<b>ECTS NIVEL 2</b>	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

<b>ITALIANO</b>		<b>OTRAS</b>	
No		No	
<b>NIVEL 3: Asignatura Teoría de la Comunicación</b>			
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>			
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>		<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6		Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>			
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>		<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>		<b>ECTS Semestral 6</b>
	6		
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>		<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>		<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>			
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>		<b>EUSKERA</b>
Sí	No		No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>		<b>INGLÉS</b>
No	No		No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>		<b>PORTUGUÉS</b>
No	No		No
<b>ITALIANO</b>		<b>OTRAS</b>	
No		No	
<b>NIVEL 3: Asignatura Señales y Sistemas</b>			
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>			
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>		<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6		Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>			
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>		<b>ECTS Semestral 3</b>
			6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>		<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>		<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>		<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>			
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>		<b>EUSKERA</b>
Sí	No		No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>		<b>INGLÉS</b>
No	No		No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>		<b>PORTUGUÉS</b>
No	No		No
<b>ITALIANO</b>		<b>OTRAS</b>	
No		No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>			
1. Conocer los conceptos y propiedades de las señales y los sistemas lineales de tiempo continuo, así como de su caracterización en el dominio de la frecuencia.			

2. Conocer el procedimiento de muestreo de una señal de tiempo continuo y ser capaz de analizar sus consecuencias espectrales a partir del teorema de Nyquist.
3. Ser capaz de analizar en el dominio del tiempo el comportamiento de un sistema en tiempo discreto.
4. Ser capaz de desarrollar una señal discreta periódica en serie de Fourier y de obtener la respuesta de un sistema ante una señal periódica.
5. Desarrollar 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.
6. Conocer del uso de la transformada Z para estudiar un sistema discreto.
7. Ser capaz de analizar la estabilidad de un sistema y de obtener la respuesta temporal a partir de la función de transferencia.
8. Conocer las distintas formas existentes para la representación de señales paso-banda.
9. Ser capaz de analizar, desde el punto de vista de la representación de señales, las formas de onda de las modulaciones analógicas de amplitud y angulares.
10. Conocer los parámetros de calidad y las prestaciones que pueden obtenerse con las distintas modulaciones analógicas.
11. Ser capaz de analizar, desde el punto de vista de la representación de señales, las formas de onda de las modulaciones digitales de amplitud (PAM) y multipulso.
12. Conocer el concepto de filtro adaptado, su relación con los espacios de señal, y su aplicación a la recepción óptima de señales moduladas digitalmente.
13. Comprender los conceptos básicos de la Teoría de la Información asociados al modelado de las fuentes de información y los canales de comunicación.

#### 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. Utilización de la convolución para el análisis temporal de las señales y sistemas de tiempo discreto. 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.

##### Teoría de la Comunicación

Se comienza estudiando los conceptos básicos de la teoría de la señal relacionados con la representación de señales paso-banda: señal analítica, equivalentes en fase y cuadratura y equivalente paso-bajo. Este conocimiento se aplica, en primer lugar, al análisis de las modulaciones analógicas de amplitud y angulares. A continuación se aborda el estudio de las modulaciones digitales de amplitud (PAM) y de pulsos ortogonales. Se estudia el filtro adaptado como elemento para recepción óptima de señales moduladas digitalmente y su relación con el espacio de señal. Finalmente se concluye con el estudio de los principales conceptos y resultados de la Teoría de la Información relativos a la codificación de fuentes.

#### 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 las 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-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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
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-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.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
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
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
<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>		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
-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
<b>NIVEL 2: Materia CO-Redes de Telecomunicación</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
6	6	
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>

Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Asignatura Redes y Servicios de Telecomunicación 2</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Asignatura Redes y Servicios de Telecomunicación 1</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
6		
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No

ITALIANO	OTRAS
No	No
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	
<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> <p>8. Conocer los principales organismos nacionales e internacionales de normalización y las principales normas aplicables a los distintos aspectos tratados en la materia.</p> <p>9. Ser capaz de diseñar y desplegar redes y servicios de telecomunicación en contextos residenciales, empresariales e institucionales.</p>	
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>	
<p><b>Redes y Servicios de Telecomunicacion 1</b> 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. Descripción de los principales organismos de normalización nacionales e internacionales y de las normas aplicables a los distintos ámbitos de la telecomunicación.</p> <p><b>Redes y Servicios de Telecomunicacion 2</b> 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>	
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>	
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>	
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>	
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 las 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-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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
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-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-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.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
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
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
<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>		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
-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
<b>NIVEL 2: Materia CO-Ingeniería Electromagnética</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
6		
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>

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	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
6		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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"> <li>1. Conocer y entender las ecuaciones y relaciones energéticas básicas de las ondas acústicas y la electrodinámica.</li> <li>2. Comprender y manejar los modelos matemáticos adecuados para describir la propagación de ondas planas, en el dominio del tiempo y de la frecuencia.</li> <li>3. Comprender y manejar los modelos matemáticos adecuados para describir la propagación de ondas guiadas en líneas de transmisión.</li> <li>4. Conocer los conceptos básicos de radiación electromagnética y acústica, para describir el comportamiento de antenas y transductores electroacústicos.</li> </ol>		
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 las 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-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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
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-08 - Capacidad para comprender los mecanismos de propagación y transmisión de ondas electromagnéticas y acústicas, y sus correspondientes dispositivos emisores y receptores.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
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
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
<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>		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
-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
<b>5.5 NIVEL 1: Módulo Obligatorias (UNOB)</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Materia UNOB-Ampliación de Matemáticas</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>

ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Asignatura Ampliación de Matemática</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>1. Analizar y resolver ecuaciones diferenciales ordinarias de orden superior y ecuaciones en derivadas parciales de orden superior.</p> <p>2. Comprender los conceptos de transformada de Laplace, de variable compleja y de Transformada de Fourier, y saber usarlos para resolver ecuaciones en derivadas parciales.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Se persigue que el alumno adquiera la capacidad resolución de problemas matemáticos avanzados relacionados con las tecnologías de telecomunicación aplicando los conocimientos sobre: Ecuaciones diferenciales de orden superior; Transformadas de Laplace y Fourier; Métodos de funciones de variable compleja y ecuaciones en derivadas parciales de orden superior.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
<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 las nuevas situaciones.</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.		
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-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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
GEN-UNOB.m-1. - Conocimiento y utilización de los conceptos de transformadas integrales, variable compleja y ecuaciones en derivadas parciales de orden superior y su aplicación a problemas relacionados con la telecomunicación.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
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
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
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.

#### 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 UNOB-Señales y Comunicaciones

##### 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	18	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
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 del 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 Señales Aleatorias		
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		
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"> <li>1. Comprender el modelado matemático de las señales aleatorias, sus propiedades y posibilidades de caracterización.</li> <li>2. Comprender los principios de la estimación clásica de parámetros y señales y ser capaz de aplicarlos a la resolución de problemas de la ingeniería de telecomunicación.</li> <li>3. Comprender los fundamentos de la estimación bayesiana y, en particular, del filtrado óptimo y su aplicación a la resolución de problemas de la ingeniería de telecomunicación.</li> <li>4. Comprender los principios de la detección y ser capaz de aplicarlos al problema de la recepción digital óptima.</li> <li>5. Conocer la estructura de los sistemas de procesado en tiempo discreto de señales de tiempo continuo y ser capaz de caracterizar su relación entrada-salida.</li> <li>6. Comprender los fundamentos de la cuantificación de señales analógicas y ser capaz de evaluar las prestaciones de un sistema de este tipo.</li> <li>7. Conocer las técnicas más habituales para el diseño de filtros digitales, incluyendo las diferentes estructuras existentes para su implementación.</li> <li>8. Conocer la transformada discreta de Fourier, sus propiedades, algoritmos de implementación eficiente y sus aplicaciones más habituales en la ingeniería de telecomunicación.</li> <li>9. Conocer el modelo de sistema de transmisión digital, la funcionalidad de los elementos que lo componen y el límite superior de prestaciones que puede obtenerse.</li> <li>10. Ser capaz de evaluar las prestaciones de las técnicas de modulación más comunes en canales con ruido blanco aditivo y Gaussiano (AWGN).</li> <li>11. Conocer la problemática de la transmisión digital por canales con ruido y distorsión lineal y los fundamentos de las técnicas de igualación de canal.</li> <li>12. Conocer los fundamentos de las modulaciones multiportadora y de espectro ensanchado.</li> <li>13. Ser consciente de la necesidad de la sincronización en los sistemas de transmisión digital, sus niveles (símbolo, muestra y portadora), y conocer las generalidades de las técnicas empleadas.</li> <li>14. Conocer los fundamentos asociados a las técnicas MIMO (Multiple-Input Multiple-Output).</li> <li>15. Conocer los fundamentos de la codificación de canal: clasificación y principios de operación.</li> <li>16. Ser capaz de analizar y aplicar técnicas de codificación de canal para la detección y control de errores.</li> </ol>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p><b>Señales aleatorias</b></p> <p>En primer lugar se estudian las señales aleatorias, sus propiedades y posibles formas de caracterización, prestando especial atención a las señales de ruido. A continuación se estudian los problemas de la estimación y la detección, con especial hincapié en las aplicaciones más habituales en la ingeniería de telecomunicación: estimación espectral, estimación de parámetros y señales en los receptores de comunicaciones y detección óptima de señales moduladas digitalmente.</p>		

## Fundamentos del procesado digital de la señal

Estudio de los sistemas de procesado de señales analógicas de tiempo continuo mediante electrónica digital. El estudio comprende desde los aspectos más puramente algorítmicos como el diseño de filtros digitales, los sistemas multitasa y la transformada discreta de Fourier, sus aplicaciones e implementación eficiente, hasta otros de carácter más práctico como la conversión analógico-digital y los efectos de la precisión finita.

## Comunicaciones digitales

Estudio de las prestaciones de las principales modulaciones digitales (PAM y de pulsos ortogonales) en canales con ruido aditivo, blanco y Gaussiano (AWGN). A continuación se presentan las consecuencias de la distorsión introducida por el canal y se estudian los fundamentos de las técnicas de igualación. Una vez hecho esto se introducen las modulaciones multiportadora y de espectro ensanchado. Se introduce también el concepto de sistema MIMO (Multiple-Input Multiple-Output). Presentado ya el catálogo de técnicas de modulación se introduce la problemática de la sincronización y las generalidades de las técnicas empleadas. Finalmente se concluye con estudiando la codificación de canal, sus principios, tipos y prestaciones.

### 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 las 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-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

GEN-UNOB.c-1. - Capacidad para aplicar los principios y las técnicas del procesado de señales aleatorias a la resolución de problemas de la ingeniería de telecomunicación.

GEN-UNOB.c-2. - Capacidad para analizar y diseñar algoritmos y sistemas de procesado digital de la señal.

GEN-UNOB.c-3. - Capacidad para analizar los sistemas de comunicaciones digitales, identificando sus estructuras de transmisión y recepción, sus parámetros básicos y evaluando sus prestaciones.

**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.	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	25.0	35.0

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 UNOB-Electrónica Analógica y de Potencia**

**5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2**

<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria
-----------------	-------------

<b>ECTS NIVEL 2</b>	6
---------------------	---

**DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral**

<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
-------------------------	-------------------------	-------------------------

<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
-------------------------	-------------------------	-------------------------

	6	
--	---	--

<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
-------------------------	-------------------------	-------------------------

<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
--------------------------	--------------------------	--------------------------

**LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE**

<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
-------------------	----------------	----------------

Sí	No	No
----	----	----

<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
----------------	-------------------	---------------

No	No	No
----	----	----

<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
----------------	---------------	------------------

No	No	No
----	----	----

<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>
-----------------	--------------

No	No
----	----

**NIVEL 3: Asignatura Diseño con Subsistemas Analógicos**

**5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3**

<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
-----------------	------------------------	----------------------------

Obligatoria	6	Semestral
-------------	---	-----------

**DESPLIEGUE TEMPORAL**

<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
-------------------------	-------------------------	-------------------------

<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
-------------------------	-------------------------	-------------------------

	6	
--	---	--

<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
-------------------------	-------------------------	-------------------------

<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
--------------------------	--------------------------	--------------------------

**LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE**

<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
-------------------	----------------	----------------

Sí	No	No
----	----	----

<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
----------------	-------------------	---------------

No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>1. Capacidad de diseñar circuitos basados en amplificadores operacionales, tanto aplicaciones lineales como no lineales</p> <p>2. Realizar una correcta interpretación de las especificaciones y características técnicas de los circuitos integrados destinados a alimentación y conversión de energía eléctrica para aplicaciones de telecomunicación y computación</p> <p>3. Identificar y comprender el funcionamiento de los circuitos integrados analógicos para aplicar la electrónica como tecnología de soporte en otros campos y actividades.</p> <p>4. Capacidad de analizar en comportamiento en frecuencia de amplificadores realimentados.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Respuesta en frecuencia de amplificadores. Conceptos de realimentación. Etapas de salida de circuitos integrados analógicos. Aplicaciones lineales y no lineales del amplificador operacional. Reguladores integrados lineales y conmutados		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
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 las 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-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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		

GEN-UNOB.e-1. - Capacidad de diseñar circuitos analógicos basados en amplificadores integrados, de conversión analógico-digital y de alimentación		
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	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 UNOB-Sistemas Digitales**

**5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2**

<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria
-----------------	-------------

<b>ECTS NIVEL 2</b>	6
---------------------	---

**DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral**

<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
-------------------------	-------------------------	-------------------------

<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
-------------------------	-------------------------	-------------------------

		6
--	--	---

<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
-------------------------	-------------------------	-------------------------

<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
--------------------------	--------------------------	--------------------------

**LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE**

<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No

<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No

<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No

<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>
No	No

--	--

**NIVEL 3: Asignatura Diseño con Sistemas Empotrados**

**5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3**

<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
-----------------	------------------------	----------------------------

Obligatoria	6	Semestral
-------------	---	-----------

**DESPLIEGUE TEMPORAL**

<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
-------------------------	-------------------------	-------------------------

<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
-------------------------	-------------------------	-------------------------

		6
--	--	---

<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
-------------------------	-------------------------	-------------------------

<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
--------------------------	--------------------------	--------------------------

**LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE**

<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No

<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>

No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>1. Conocimiento del estado del arte de los microprocesadores empotrados                  2. Conocimiento de la arquitectura de los microprocesadores de bajo consumo ARM y sus aplicaciones                  3. Capacidad para diseñar y desarrollar drivers y aplicaciones para un sistema empotrado basado en un microprocesador                  4. Capacidad para entender el diseño interno y funcionamiento de dispositivos portátiles, de comunicación y red basados en sistemas empotrados                  5. Capacidad para manejar e interpretar la documentación técnica relacionada con dispositivos comerciales basados en sistemas empotrados.                  6. Desarrollar criterios sólidos que permitan comparar las prestaciones de las distintas soluciones comerciales disponibles en el mercado, así como seleccionar la opción más adecuada para la aplicación, atendiendo a criterios técnicos y económicos.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>En este bloque se presentarán los conceptos y las tendencias actuales de los sistemas empotrados. Se distinguirán y analizarán a nivel de bloque las arquitecturas de sistemas empotrados orientados a dispositivos portátiles (terminales móviles, PDA, navegadores GPS y otros existentes en el mercado), a dispositivos de red (routers, punto de acceso, switches) y a dispositivos de electrónica de consumo (MP3, MP4, etc.). Se estudiará la arquitectura de procesadores ARM atendiendo a su arquitectura interna, periféricos integrados, interfaces a memoria y periféricos externos. Se estudiarán implementaciones comerciales basadas en microprocesadores empotrados, así como soluciones multiprocesador. Por último, en base a presentar los aspectos prácticos del diseño con sistemas empotrados se realizará un diseño e implementación de una aplicación.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
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 las 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-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		
GEN-UNOB.e-3. - Capacidad de análisis y diseño de sistemas basados en microprocesadores para aplicaciones de comunicación y transmisión de datos. Aptitud para de realizar la especificación, implementación, documentación y puesta a punto de aplicaciones basadas en sistemas empotrados.		
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
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>		
<b>NIVEL 2: Materia UNOB-Radiocomunicación</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
		6
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Asignatura Fundamentos de Radiocomunicación</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
		6
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>1. Conocer los conceptos básicos de radiación electromagnética y la solución de la ecuación de ondas en su aproximación de campo lejano.</p> <p>2. Conocer los principales tipos de antenas y sus parámetros característicos.</p> <p>3. Comprender los mecanismos básicos de propagación: propagación en espacio libre, por onda de superficie, ionosférica y por onda espacial.</p> <p>4. Entender las diferentes configuraciones de los elementos que integran los sistemas de radiocomunicación entre puntos fijos.</p> <p>5. Ser capaz de evaluar las prestaciones de un sistema de radiocomunicaciones desde el punto de vista del ruido. 6. Ser capaz de realizar los cálculos de radioenlaces entre puntos fijos. 6. Ser capaz de realizar los cálculos de radioenlaces entre puntos fijos.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Estudio de los elementos un sistema de radiocomunicaciones. Se presentan los conocimientos necesarios para trabajar con antenas. Se describen los mecanismos básicos de propagación y los métodos de cálculo de alcance. Se aborda también la forma de integrar el efecto del ruido externo aditivo en la evaluación de los sistemas de radiocomunicaciones.</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-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 las 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-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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
GEN-UNOB.c-7. - Capacidad para evaluar y diseñar un sistema de radiocomunicación, incluyendo selección de antenas y subsistemas y la gestión del espacio radioeléctrico y la asignación de frecuencias.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
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
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
<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>		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
-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	65.0	75.0

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
<b>NIVEL 2: Materia UNOB-Microelectrónica</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
		6
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Asignatura Diseño Microelectrónico</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
		6
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>

<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>1. Conocimiento de las alternativas para diseñar y fabricar un sistema integrado para una aplicación específica.</p> <p>2. Adquisición de criterios tecnológicos y económicos para la selección de la alternativa más adecuada a cada problema. 3. Conocimiento de las principales características de la arquitectura de las FPGAs.</p> <p>4. Conocimiento de las estructuras básicas de los lenguajes de descripción hardware.</p> <p>5. Adquisición de habilidades con las herramientas de síntesis lógica para controlar los resultados de la misma.</p> <p>6. Identificar, comprender y controlar el funcionamiento de los bloques básicos dentro de un sistema digital.</p> <p>7. Adquisición de habilidades en la implementación, configuración y verificación de diseños sobre FPGAs.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Fundamentos de las tecnologías de fabricación y de diseño de los circuitos integrados tipo VLSI. Distintas alternativas de diseño: aspectos tecnológicos y costes asociados. Estudio de la arquitectura interna de los dispositivos configurables de alta capacidad de integración (FPGAs). Los Lenguajes de descripción hardware (HDLs) junto con las herramientas de síntesis lógica se estudian como piezas clave en el proceso de diseño con este tipo de dispositivos. Diseño y síntesis de los bloques digitales básicos, tanto combinacionales como secuenciales, desde el punto de vista de descripciones RTL. Diseñar y síntesis de subsistemas básicos de control (FSMs) y procesamiento de datos (Data-path). Prácticas de laboratorio realizadas con entornos de desarrollo comerciales y placas de prueba basadas en FPGAs.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
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 las 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-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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
GEN-UNOB.e-2. - Capacidad de diseñar, usando lenguajes de descripción hardware, circuitos combinacionales y secuenciales para el procesamiento de información, así como de circuitos de electrónica digital para aplicaciones de telecomunicación y computación.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
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
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
<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>		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
-Evaluación final. Aplicable a todas las asignaturas del plan de estudios, permitirá evaluar los resultados del	60.0	70.0

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%.	30.0	40.0
<b>NIVEL 2: Materia UNOB-Ingeniería Electromagnética</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Asignatura Medios de Transmisión</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>

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 las generalidades de la propagación de ondas en medios guiados, el concepto y clasificación de los modos y las frecuencias de corte.</p> <p>2. Ser capaz de analizar la propagación de ondas en una línea de transmisión y de resolver problemas de adaptación de impedancias en líneas.</p> <p>3. Ser capaz de analizar la propagación de ondas en guías de ondas cerradas por un conductor.</p> <p>4. Conocer los fundamentos de la propagación de ondas por guías dieléctricas.</p> <p>5. Conocer las características de transmisión de una fibra óptica y ser capaz de diseñar y evaluar las prestaciones de un sistema de comunicación que emplee este medio de transmisión.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Estudio de la propagación de ondas electromagnéticas en medios guiados. Se comenzará presentando las generalidades de la propagación de ondas en medios guiados: el concepto y tipos de modos y frecuencias de corte. A continuación, y como caso más simple, se comienza por el estudio de un medio con dos conductores. Una vez hecho esto se aborda la propagación en guías de ondas cerradas por un conductor. Por último se presenta la posibilidad de guías sin necesidad de conductores mediante el estudio de la propagación en un medio compuesto únicamente por dos dieléctricos de distinto índice de refracción: la fibra óptica.</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 las 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-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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
GEN-UNOB.c-5. - Capacidad para analizar la propagación de ondas electromagnéticas en medios de transmisión guiados.		
GEN-UNOB.c-6. - Capacidad para seleccionar y especificar los medios de transmisión guiados que deben emplearse en una red de telecomunicación.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
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
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
<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>		

<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
-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
<b>NIVEL 2: Materia UNOB-Redes de Telecomunicación</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
		6
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Asignatura Redes de Transporte</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
		6
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer el sistema de señalización nº 7 (SS7).</li> <li>2. Distinguir los modos de transferencia de información síncrono y asíncrono y sus principales características.</li> <li>3. Conocer los distintos mecanismos de sincronización en las redes de transferencia síncrona y la problemática derivada de la sincronización plesiócrona.</li> <li>4. Conocer los fundamentos de la jerarquía digital síncrona (SDH), la estructura de red, niveles jerárquicos y procedimientos de multiplexación.</li> <li>5. Conocer el modelo de referencia del modo de transferencia asíncrono (ATM), sus elementos y las técnicas empleadas.</li> <li>6. Conocer la gestión de tráfico en ATM.</li> <li>7. Conocer la problemática de los niveles de red y transporte y las principales técnicas empleadas para su resolución en las arquitecturas más extendidas, por ejemplo IP.</li> <li>8. Conocer los escenarios más habituales de uso de ATM, SDH e IP.</li> </ol>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Estudio del mecanismo de señalización nº 7 (SS7) y los modos de transferencia usados en las redes de telecomunicación de banda ancha. Se estudia la jerarquía digital síncrona (SDH) y el modo de transferencia asíncrono (ATM). Finalmente se estudia la problemática de los niveles de red y transporte y las principales técnicas empleadas para su resolución en las arquitecturas más extendidas, especialmente IP. El estudio comprende no solo aspectos genéricos o de carácter más teórico de cada uno de los modos sino también sus principales escenarios de aplicación.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
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 las 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-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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
GEN-UNOB.c-4. - Capacidad para analizar, desplegar y gestionar los sistemas de de transmisión y conmutación en que se basan las redes de telecomunicación de banda ancha.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
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
5.5 NIVEL 1: Módulo Tecnologías Específicas (TE)		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Materia TE-Telemática		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	24	
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	12	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA

Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Asignatura Protocolos y Servicios</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Asignatura Administración y Seguridad en Redes</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
6		
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
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 Diseño de Sistemas Concurrentes y Distribuidos		
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
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer los estándares de gestión de red empleados en las redes de telecomunicación.</li> <li>2. Conocer los mecanismos de gestión de la calidad y de las técnicas de tarificación habituales.</li> <li>3. Capacidad para planificar nuevas redes y servicios mediante técnicas analíticas y de simulación.</li> <li>4. Ser capaz de evaluar propuesta de diseño para red de datos que incorporen tanto equipos de interconexión como sistemas de usuario.</li> <li>5. Conocer los mecanismos para garantizar la seguridad en redes y servicios.</li> <li>6. Ser capaz de definir y configurar los parámetros de equipos de interconexión para crear una red de ordenadores y otros sistemas finales, incluyendo los aspectos de seguridad en redes y servicios.</li> <li>7. Conocer técnicas propias de la programación concurrente, programación de tiempo real y sistemas operativos de tiempo real como soporte para el desarrollo de protocolos y servicios.</li> <li>8. Conocer lenguajes de programación concurrente, características básicas de los sistemas empotrados y, entornos de desarrollo.</li> <li>9. Conocer técnicas de análisis de propiedades críticas en el software que implementa protocolos y servicios, mediante pruebas, depuración y métodos automáticos.</li> <li>10. Ser capaz de programar, optimizar y analizar la validez de protocolos e interfaces de comunicación en diferentes niveles de una arquitectura de protocolos.</li> </ol>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Administración y Seguridad en Redes</b> Este bloque se inicia con la descripción de los mecanismos más empleados para garantizar la seguridad en redes y servicios, como criptografía de clave pública y mecanismos de distribución de claves en redes telemáticas, escenarios de firma y autenticación en redes telemáticas, seguridad en redes corporativas (amenazas, normas de seguridad y su implementación), redes privadas virtuales (VPN) y cortafuegos, o protección de contenidos. Con un enfoque más práctico se estudia la incorporación de los mecanismos de seguridad en los equipos de red y en los nodos finales, dentro de un estudio más general sobre administración de equipos de interconexión y terminales de la red.</p> <p><b>Diseño de Sistemas Distribuidos y Concurrentes</b> Se estudian las técnicas de programación específicas para dar soporte al desarrollo de protocolos y servicios, como los mecanismos más empleados en programación concurrente de tiempo real y dirigida por eventos. También se estudian las construcciones de los lenguajes de programación y de los sistemas operativos para la concurrencia, y para la comunicación y sincronización en memoria compartida, en memorias distribuida en redes de ordenadores. Se describen las técnicas para analizar la corrección de sistemas concurrentes y distribuidos.</p> <p><b>Gestión de Redes de Telecomunicación</b> 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 ITU, y los mecanismos que permiten realizar la monitorización y control de una red. Se estudian los submodelos de información, comunicación, operacional y funcional de estos modelos, junto con</p>		

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 las 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.

### Protocolos y Servicios

Este bloque estudia el diseño y construcción de software para protocolos, interfaces de comunicación y servicios. Por una parte se describirán las arquitecturas de redes en el contexto de la calidad de servicio, haciendo especial hincapié en aspectos como fiabilidad, latencia, congestión y escalabilidad. También se estudiarán los mecanismos de comunicación para diferentes tipos de servicios y modelos de comunicación, incluyendo los siguientes: servicios síncronos y asíncronos; con estado o sin estado; de larga o corta duración; mensajes y eventos; modelos de publicación/suscripción; modelos pull y push. A continuación se evaluarán diferentes arquitecturas software para el diseño de servicios distribuidos (arquitecturas orientadas a objetos, a componentes y a mensajes). Por otra parte, se estudia la problemática en el diseño e implementación de protocolos y herramientas habituales utilizadas en este ámbito. Concretamente se estudiarán los diferentes marcos de trabajo para la implementación de capas de protocolo (estructura) y patrones para el diseño de máquinas de estados (su comportamiento). A continuación, se describirán las técnicas de diseño de protocolos con lenguajes de modelado estandarizados en el ámbito de las redes y protocolos, y su empleo para el diseño, simulación, validación y optimización de los protocolos y del software de comunicaciones.

#### 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-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 las 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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
TM-TE-2. - Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones telemáticas, tales como sistemas de gestión, señalización y conmutación, encaminamiento y enrutamiento, seguridad (protocolos criptográficos, tunelado, cortafuegos, mecanismos de cobro, de autenticación y de protección de contenidos), ingeniería de tráfico (teoría de grafos, teoría de colas y teletráfico) tarificación y fiabilidad y calidad de servicio, tanto en entornos fijos, móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía y datos.		
TM-TE-4. - Capacidad de describir, programar, validar y optimizar protocolos e interfaces de comunicación en los diferentes niveles de una arquitectura de redes.		
TM-TE-6. - Capacidad de diseñar arquitecturas de redes y servicios telemáticos.		
TM-TE-7. - Capacidad de programación de servicios y aplicaciones telemáticas, en red y distribuidas.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
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
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
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.

**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 TE-Sistemas Electrónicos**

**5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2**

<b>CARÁCTER</b>	Optativa
<b>ECTS NIVEL 2</b>	24

**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
18	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

**LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE**

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
Sí	No	No
No	No	No
No	No	No

<b>ITALIANO</b>		<b>OTRAS</b>	
No		No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>			
No existen datos			
<b>NIVEL 3: Asignatura Sistemas Electrónicos para Medida y Control</b>			
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>			
<b>CARÁCTER</b>		<b>ECTS ASIGNATURA</b>	
Optativa		6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>			
<b>ECTS Semestral 1</b>		<b>ECTS Semestral 2</b>	
<b>ECTS Semestral 4</b>		<b>ECTS Semestral 5</b>	
<b>ECTS Semestral 7</b>		<b>ECTS Semestral 8</b>	
6			
<b>ECTS Semestral 10</b>		<b>ECTS Semestral 11</b>	
		<b>ECTS Semestral 12</b>	
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>			
<b>CASTELLANO</b>		<b>CATALÁN</b>	
Sí		No	
<b>GALLEGO</b>		<b>VALENCIANO</b>	
No		No	
<b>FRANCÉS</b>		<b>ALEMÁN</b>	
No		No	
<b>ITALIANO</b>		<b>OTRAS</b>	
No		No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>			
No existen datos			
<b>NIVEL 3: Asignatura Diseño de Sistemas en Chip (SoC)</b>			
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>			
<b>CARÁCTER</b>		<b>ECTS ASIGNATURA</b>	
Optativa		6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>			
<b>ECTS Semestral 1</b>		<b>ECTS Semestral 2</b>	
<b>ECTS Semestral 4</b>		<b>ECTS Semestral 5</b>	
<b>ECTS Semestral 7</b>		<b>ECTS Semestral 8</b>	
		6	
<b>ECTS Semestral 10</b>		<b>ECTS Semestral 11</b>	
		<b>ECTS Semestral 12</b>	
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>			
<b>CASTELLANO</b>		<b>CATALÁN</b>	
Sí		No	
<b>GALLEGO</b>		<b>VALENCIANO</b>	
No		No	
<b>FRANCÉS</b>		<b>ALEMÁN</b>	
No		No	
<b>ITALIANO</b>		<b>OTRAS</b>	

No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Asignatura Sistemas Digitales para Procesado de Señal</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
6		
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Asignatura Sistemas de Alimentación para Equipos de Telecomunicación</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
6		
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

LISTADO DE MENCIONES
No existen datos
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Identificar y realizar la especificación, implementación, documentación y puesta a punto de fuentes de alimentación para equipos y sistemas electrónicos, de instrumentación y de control.</li><li>2. Conocimiento de cada uno de los elementos que integran una cadena de un sistema electrónico de instrumentación: sensor, circuitos de acondicionamiento, conversión D/A y A/D, y actuadores.</li><li>3. Capacidad para realizar el análisis y diseño de un sistema electrónico de instrumentación a partir del uso de especificaciones reales.</li><li>4. Conocimiento y uso de los buses de campo y de los buses de instrumentación.</li><li>5. Capacidad para el diseño y síntesis de sistemas digitales integrados en un solo dispositivo configurable (PSoC).</li><li>6. Conocimiento de la metodología de diseño RT basada en la transferencia de datos entre registros para el diseño de procesadores a medida que implementen de forma eficiente un determinado algoritmo.</li><li>7. Adquirir habilidades en la integración y/o adaptación de núcleos prediseñados (COREs) de uso libre en nuestro sistema digital a medida.</li><li>8. Conocimiento y utilización de sistemas de desarrollo basados en DSPs o basados en FGAs, para la implementación de aplicaciones de tratamiento digital de señal en dichos sistemas.</li></ol>
5.5.1.3 CONTENIDOS
<p><b>Diseño de Sistemas en Chip (SoC)</b> Diseño y síntesis orientados a la integración de todo un sistema digital en un solo dispositivo configurable (PSoC). Metodología RT (Transferencia entre Registros) para el diseño de procesadores a medida que implementen de forma eficiente un determinado algoritmo. Subsistemas de memoria y subsistemas de distribución y gestión del reloj para poder realizar sistemas de altas prestaciones. Alternativas de sincronización de sistemas complejos. Utilización de COREs sintetizables como clave en la reducción de los tiempos de desarrollo. Soluciones que ofrecen estos núcleos prediseñados para integrar rápidamente en nuestro sistema tanto CPUs como periféricos (coprocesadores, interfaces E/S tanto serie como paralelo). Prácticas de laboratorio realizadas con entornos de desarrollo comerciales y placas de prueba basadas en FPGAs.</p> <p><b>Sistemas Digitales para Procesado de Señal</b> Estudio de las técnicas y dispositivos digitales para trasladar algoritmos convencionales de procesado 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</p> <p><b>Sistemas Electrónicos para Medida y Control</b> Medida, Transductores, Acondicionamiento y Amplificación, Sistemas integrados de adquisición de datos. Comunicación entre sistemas de Instrumentación: Redes de sensores cableadas e inalámbricas, Buses de campo y Buses de instrumentación. Sistemas automáticos de medida e Instrumentación virtual. Prácticas.</p> <p><b>Sistemas de Alimentación para Equipos de Telecomunicación</b> Dispositivos interruptores y estabilizadores de CA. Fuentes de CC. Cargadores de baterías y sistemas de alimentación en CA. Circuitos de control para equipos de alimentación de cargas críticas.</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-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 las 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		
SE-TE-1. - Capacidad de construir, explotar y gestionar sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas electrónicos.		
SE-TE-3. - Capacidad de realizar la especificación, implementación, documentación y puesta a punto de equipos y sistemas, electrónicos, de instrumentación y de control, considerando tanto los aspectos técnicos como las normativas reguladoras correspondientes.		
SE-TE-5. - Capacidad de diseñar circuitos de electrónica analógica y digital, de conversión analógico-digital y digital-analógica, de radiofrecuencia, de alimentación y conversión de energía eléctrica para aplicaciones de telecomunicación y computación.		
SE-TE-7. - Capacidad para diseñar dispositivos de interfaz, captura de datos y almacenamiento, y terminales para servicios y sistemas de telecomunicación.		
SE-TE-8. - Capacidad para especificar y utilizar instrumentación electrónica y sistemas de medida.		
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	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	20.0	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%.		
<b>NIVEL 2: Materia TE-Sonido e Imagen</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	24	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
12	12	
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Asignatura Procesado de Audio y Vídeo</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
6		
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No

<b>ITALIANO</b>		<b>OTRAS</b>	
No		No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>			
No existen datos			
<b>NIVEL 3: Asignatura Fundamentos de Ingeniería Acústica</b>			
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>			
<b>CARÁCTER</b>		<b>ECTS ASIGNATURA</b>	
Optativa		6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>			
<b>ECTS Semestral 1</b>		<b>ECTS Semestral 2</b>	
<b>ECTS Semestral 4</b>		<b>ECTS Semestral 5</b>	
<b>ECTS Semestral 7</b>		<b>ECTS Semestral 8</b>	
6			
<b>ECTS Semestral 10</b>		<b>ECTS Semestral 11</b>	
		<b>ECTS Semestral 12</b>	
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>			
<b>CASTELLANO</b>		<b>CATALÁN</b>	
Sí		No	
<b>GALLEGO</b>		<b>VALENCIANO</b>	
No		No	
<b>FRANCÉS</b>		<b>ALEMÁN</b>	
No		No	
<b>ITALIANO</b>		<b>OTRAS</b>	
No		No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>			
No existen datos			
<b>NIVEL 3: Asignatura Acústica Arquitectónica y Medioambiental</b>			
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>			
<b>CARÁCTER</b>		<b>ECTS ASIGNATURA</b>	
Optativa		6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>			
<b>ECTS Semestral 1</b>		<b>ECTS Semestral 2</b>	
<b>ECTS Semestral 4</b>		<b>ECTS Semestral 5</b>	
<b>ECTS Semestral 7</b>		<b>ECTS Semestral 8</b>	
		6	
<b>ECTS Semestral 10</b>		<b>ECTS Semestral 11</b>	
		<b>ECTS Semestral 12</b>	
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>			
<b>CASTELLANO</b>		<b>CATALÁN</b>	
Sí		No	
<b>GALLEGO</b>		<b>VALENCIANO</b>	
No		No	
<b>FRANCÉS</b>		<b>ALEMÁN</b>	
No		No	
<b>ITALIANO</b>		<b>OTRAS</b>	

No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Asignatura Servicios y Sistemas de Difusión Audiovisual</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer la normativa aplicable a los sistemas de difusión radio y ser capaz de utilizarla para analizar, especificar, desarrollar y explotar estaciones transmisoras y receptoras de radiodifusión terrestre y por satélite, tanto en entornos fijos como móviles.</li> <li>2. Ser capaz de analizar, especificar, desarrollar y explotar cabeceras y redes de telecomunicaciones por cable.</li> <li>3. Conocer y entender los estándares de difusión y distribución audiovisual más relevantes y los protocolos de streaming de audio y vídeo en Internet.</li> <li>4. Conocer los procesos de codificación de fuente utilizados en los principales sistemas de radiodifusión y telecomunicaciones por cable.</li> <li>5. Conocer los procesos de codificación de canal y modulación utilizados en los principales sistemas de radiodifusión y telecomunicaciones por cable.</li> <li>6. Estimar y medir la calidad de los servicios de difusión y distribución audiovisual.</li> <li>7. Conocer las principales técnicas y estándares de codificación de audio.</li> <li>8. Conocer las principales técnicas de estándares de codificación de la señal de vídeo.</li> <li>9. Conocer los estándares MPEG y ser capaz de seleccionar las codificaciones individuales y el estándar conjunto de codificación de señales audiovisuales que mejor se adapte a las necesidades del problema.</li> <li>10. Conocer los aspectos básicos de la ingeniería acústica: las magnitudes logarítmicas, la aproximación por suma en potencia de los espectros de ruidos acústicos y ciertas nociones sobre psicoacústica.</li> <li>11. Conocer las características generales de los transductores electroacústicos caracterizados como caja negra: eficiencia de transducción, impedancia de entrada/salida y diagrama polar;</li> </ol>		

incluyendo también nociones sobre las diferentes tecnologías de fabricación de transductores (dinámicos, capacitivos y piezoeléctricos).

12. Conocer las características generales de los proyectos de ingeniería acústica: acústica arquitectónica y medioambiental, sonorización y megafonía, acústica musical, acústica subacuática e ingeniería de ultrasonidos.

13. Conocer las teorías sobre el acondicionamiento acústico, así como de todos los aspectos necesarios para realización de proyectos sobre acondicionamiento acústico; en especial, adquisición de una visión general sobre los diferentes materiales absorbentes.

14. Comprender de los diferentes mecanismos que influyen en el aislamiento acústico, así como de todos los aspectos necesarios para la realización de proyectos sobre aislamiento acústico; en especial, adquisición de una visión general sobre los materiales aislantes y las soluciones técnicas más comunes.

15. Conocer los aspectos generales de la acústica medioambiental, en especial la predicción del ruido medioambiental y el control del ruido acústico.

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

##### **Servicios y sistemas de difusión audiovisual**

Este bloque contiene dos partes. En la primera se aborda el diseño y planificación de sistemas de radiodifusión y telecomunicaciones por cable. Se describen tanto las cabeceras y estaciones transmisoras y receptoras como las redes de distribución audiovisual. Asimismo, se presentan los procedimientos de medida de la calidad de señales de difusión. En segundo bloque se describen los estándares más importantes del servicio de radio y televisión terrenal, por satélite y por cable. Así mismo, se describe el servicio de streaming de audio y vídeo por Internet, junto a los procedimientos de medida de la calidad de este servicio.

##### **Procesado de audio y vídeo**

Se estudian las principales técnicas y algoritmos utilizados para la codificación de señales de audio. Del mismo modo se estudian las principales técnicas y algoritmos usados en la codificación de señales de vídeo. Finalmente se estudian los estándares MPEG como solución conjunta de codificación de señales audiovisuales y su adaptación a distintos entornos.

##### **Fundamentos de Ingeniería Acústica**

Estudio de los aspectos básicos de la ingeniería acústica. En concreto, se adquirirá destreza con el manejo de las magnitudes logarítmicas usadas en ingeniería acústica, así como de la aproximación por suma en potencia de los espectros de señales y ruidos acústicos. También se tratarán algunos aspectos sobre psicoacústica que son de interés para la materia. Posteriormente se caracterizarán los transductores electroacústicos como caja negra y se darán algunas unas nociones sobre las diferentes tecnologías de fabricación de los mismos. Finalmente, se explicarán las características generales de los proyectos de ingeniería acústica: acústica arquitectónica y medioambiental, sonorización y megafonía, acústica musical, acústica subacuática e ingeniería de ultrasonidos.

##### **Acústica Arquitectónica y Medioambiental**

Estudio de los fundamentos de la acústica arquitectónica, medioambiental y el control del ruido acústico. Se estudiarán las teorías sobre el acondicionamiento acústico y los mecanismos que influyen en el mismo, así como todos los aspectos necesarios para la realización de proyectos. Finalmente, se abordarán algunos aspectos generales de la acústica medioambiental, la predicción del ruido medioambiental y el control del ruido acústico.

#### 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-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 las 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-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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
SI-TE-2. - Capacidad de analizar, especificar, realizar y mantener sistemas, equipos, cabeceras e instalaciones de televisión, audio y vídeo, tanto en entornos fijos como móviles.		
SI-TE-4. - Capacidad para realizar proyectos de ingeniería acústica sobre: Aislamiento y acondicionamiento acústico de locales; instalaciones de megafonía; especificación, análisis y selección de transductores electroacústicos; sistemas de medida, análisis y control de ruido y vibraciones; acústica medioambiental; sistemas de acústica submarina.		
SI-TE-5. - Capacidad para crear, codificar, gestionar, difundir y distribuir contenidos multimedia, atendiendo a criterios de usabilidad y accesibilidad de los servicios audiovisuales, de difusión e interactivos.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
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
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
<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>		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
-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
<b>NIVEL 2: Materia TE-Sistemas de Telecomunicación</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	24	

<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
12	12	
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Asignatura Comunicaciones Ópticas</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
6		
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Asignatura Sistemas de Comunicaciones Móviles</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		

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
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Asignatura Circuitos de Alta Frecuencia</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
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
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Asignatura Circuitos y Subsistemas para Comunicaciones</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
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		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer la estructura del receptor superheterodino, sus principales parámetros y el problema de la frecuencia imagen.</li> <li>2. Conocer los efectos del carácter no-lineal de los dispositivos activos usados en el diseño de circuitos de comunicaciones, especialmente en amplificadores, y los parámetros empleados para la caracterización de estos efectos.</li> <li>3. Conocer las características de la respuesta en frecuencia de las principales aproximaciones de diseño de filtros analógicos.</li> <li>4. Conocer los principios de funcionamiento de los osciladores y sus parámetros más importantes.</li> <li>5. Ser capaz de aplicar las técnicas de análisis lineal y no-lineal de osciladores para calcular su frecuencia de oscilación, amplitud y condición de arranque.</li> <li>6. Conocer los principios de funcionamiento, tipos y aplicaciones del bucle enganchado en fase (PLL).</li> <li>7. Ser capaz de aplicar las técnicas de análisis lineal y no-lineal de los bucles enganchados en fase para determinar sus límites estáticos y dinámicos.</li> <li>8. Conocer las últimas tendencias en el diseño de transmisores y receptores, especialmente en el ámbito de las comunicaciones móviles.</li> <li>9. Conocer las peculiaridades tecnológicas de los subsistemas que operan a frecuencias de microondas y superiores.</li> <li>10. Conocer y ser capaz de manejar los parámetros S.</li> <li>11. Conocer el funcionamiento del acoplador direccional y sus principales ámbitos de aplicación.</li> <li>12. Conocer las técnicas de diseño de los principales tipos de circuitos pasivos que operan en alta frecuencia: redes de adaptación y filtros.</li> <li>13. Conocer los principales tipos de amplificadores de alta frecuencia.</li> <li>14. Ser capaz de diseñar y evaluar las prestaciones de un amplificador de alta frecuencia.</li> <li>15. Conocer el catálogo de los circuitos activos y pasivos de alta frecuencia más utilizados y su ámbito de aplicación.</li> <li>16. Conocer las principales tecnologías para la implementación de circuitos de alta frecuencia y sus principales características.</li> <li>17. Conocer los diferentes tipos de sistemas de comunicaciones móviles desde el punto de vista de la banda de frecuencia, el servicio que ofrecen y la arquitectura de red.</li> <li>18. Conocer los fundamentos de los sistemas celulares: concepto celular, agrupaciones, interferencia cocanal, subdivisión de celdas, tráfico, traspaso, itinerancia, etc.</li> </ol>		

19. Conocer la problemática de la planificación de frecuencias en redes celulares.
20. Comprender los principios de la propagación en el entorno móvil y los principales modelos existentes.
21. 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.
22. Comprender las técnicas de transmisión empleadas actualmente en el interfaz aire de los sistemas GSM y UMTS.
23. Ser capaz de realizar el dimensionado de la parte radio de una red de acceso de comunicaciones móviles.
24. Conocer la evolución y el estado actual de las comunicaciones ópticas. Comprensión del esquema general de un sistema de comunicaciones ópticas.
25. Conocer los diferentes dispositivos fotoemisores: el diodo emisor de luz y el láser, y fotorreceptores: el diodo PIN y el diodo de avalancha.
26. Conocer las principales estructuras empleadas en los transmisores y receptores ópticos así como sus figuras de mérito.
27. Conocer la estructura y características de los sistemas elementales de comunicaciones ópticas tanto analógicos como digitales.
28. Conocer la arquitectura y las principales técnicas utilizadas de las redes ópticas.

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

##### **Circuitos y Subsistemas para Comunicaciones**

Estudio de las principales estructuras usadas en los transmisores y receptores de comunicaciones, con especial hincapié en el receptor superheterodino. Se estudian los efectos causados por el carácter no-lineal de los dispositivos activos usados en los circuitos de comunicaciones y los parámetros empleados para la caracterización de estos efectos. También se hace un estudio detallado de los osciladores y el bucle enganchado en fase (PLL).

##### **Circuitos de Alta Frecuencia**

Se estudian las particularidades tecnológicas y los principios de diseño de los subsistemas que operan en alta frecuencia. Se comienza con la caracterización mediante los parámetros S, que son aplicados en primera instancia al estudio del acoplador direccional. A continuación se presentan las técnicas de diseño de dos tipos de circuitos pasivos: las redes de adaptación y los filtros. Conocidos estos elementos se aborda el estudio de los amplificadores de alta frecuencia, sus tipos y técnicas de diseño. Finalmente se presenta un catálogo de los principales circuitos activos y pasivos de alta frecuencia y de las tecnologías de implementación.

##### **Sistemas de Comunicaciones Móviles**

Se estudian los sistemas de comunicaciones móviles con especial hincapié en los sistemas celulares. El estudio aborda los aspectos relacionados con el interfaz radio, incluida la caracterización del canal. Se presenta también la arquitectura de red y principios de funcionamiento de los sistemas de comunicaciones móviles actuales.

##### **Comunicaciones Ópticas**

Estudio de los sistemas de comunicaciones ópticos con dos grandes bloques. En primer lugar, se estudian los procesos de generación y detección de señales ópticas, abarcando desde los dispositivos fototransmisores y fotorreceptores hasta las estructuras usadas en los transmisores y receptores. En segundo lugar se estudian, desde una perspectiva de sistema, los aspectos generales de los sistemas de comunicaciones ópticas analógicos y digitales y la arquitectura y técnicas usadas en las redes que utilizan esta tecnología de transmisión.

#### 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-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 las 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-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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
ST-TE-2. - 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.		
ST-TE-3. - Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas.		
ST-TE-4. - Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
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
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
<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>		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
-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
<b>5.5 NIVEL 1: Módulo Optativas</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Materia Optativas</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	

<b>ECTS NIVEL 2</b>		18
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
	18	
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>Lenguas en las que se imparte</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Asignatura Economía para la Ingeniería</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>Lenguas en las que se imparte</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Asignatura Física de los Materiales</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
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		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p><b>Complementos de Matemáticas</b></p> <p>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.</p> <p>2. Conocer y dominar de herramientas matemáticas tales como la inferencia estadística, modelado de procesos estocásticos e investigación operativa.</p> <p>3. Ser capaz de aplicar estas herramientas matemáticas a problemas relacionados con las tecnologías de la información y las comunicaciones.</p>		

**Física de los Materiales**

1. Comprender los principios fundamentales de la Física del Estado Sólido.
2. Aplicar esos principios al análisis y la comprensión de las propiedades mecánicas, térmicas, ópticas, eléctricas, magnéticas y electrónicas de los materiales de interés en la ingeniería.

**Economía para la Ingeniería**

1. Proporcionar a los alumnos una orientación básica sobre el papel del factor tecnológico en el desarrollo económico, así como su tratamiento en el contexto de la Unión Europea.

**5.5.1.3 CONTENIDOS**

**Complementos de Matemáticas**

Tiene como objetivo que el alumno adquiera la capacidad de comprensión de conceptos claves de la inferencia estadística, el modelado de los procesos estocásticos, la investigación operativa y destreza en la aplicación a problemas propios de las tecnologías de telecomunicación.

**Física de los Materiales**

Fundamentos cuánticos y estructura de la materia. Sólidos cristalinos y amorfos. Transmisión del calor: conductores y aislantes térmicos. Propiedades eléctricas de la materia. Conductores y dieléctricos. Propiedades magnéticas de la materia. Propiedades ópticas de la materia. Aplicaciones

**Economía para la Ingeniería**

El crecimiento económico y el factor tecnológico. La difusión tecnológica y sus efectos sobre el empleo y la competitividad. Los factores que intervienen en los efectos del cambio tecnológico. Aspectos básicos y fundamentales sobre la integración europea. La política de defensa de la competencia y las intervenciones comunitarias en el sector industrial. La política regional y la política de I+D+i comunitarias: la importancia del factor cohesión.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

Esta materia contiene las asignaturas optativas que refuerzan todas las competencias definidas ya en los otros módulos. Se trata de intensificar sobre todo competencias de tecnología específica y obligatorias adicionales de la universidad.

**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 las 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-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		
No existen datos		
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		
<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>		
<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	60.0	75.0

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%.	25.0	40.0
<b>5.5 NIVEL 1: Módulo Trabajo Fin de Grado</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Materia Trabajo Fin de Grado</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Trabajo Fin de Grado / Máster	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Asignatura Trabajo Fin de Grado</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Trabajo Fin de Grado / Máster	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		

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
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<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>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Desarrollo técnico</b> 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 Tecnología de Telecomunicación. 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><b>Redacción de una memoria</b> 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><b>Preparación del acto de defensa</b> El estudiante deberá preparar una presentación oral ante un tribunal según lo establecido en la normativa del Centro.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>Para que un estudiante pueda defender el TFG debe cumplir las tres condiciones siguientes:</p> <p>a) Haber superado todos los créditos de Formación Básica y Comunes a la Rama.</p> <p>b) Restarle un máximo de 30 ECTS, incluyendo el TFG, para obtener el correspondiente título de grado.</p> <p>c) Estar matriculado de todas las asignaturas que le resten del plan de estudios.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
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.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
AP1. Actividades expositivas: AP1.1. Lección magistral, AP1.2. Conferencia,	5	100

AP1.4. Exposiciones por parte del alumnado, AP1.5. Otras		
ANP2. Actividades prácticas: ANP2.1. Resolución de problemas, ANP2.3. Realización de diseños, ANP2.4. Proyectos, ANP2.5. Otras	130	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	13	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
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.	100.0	100.0

## 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](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 GRUADO/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.

- 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.
- 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.
- 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 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¿ aprobadas por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga en sesión del 23 de junio de 2011.

Artículo 3. Procedimiento de extinción de planes de estudios.

- 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.
- 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.
- 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 de Telecomunicación	Graduado/a en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación por la Universidad de Málaga
Álgebra lineal y optimización Matemática discreta	Matemáticas 1
Fundamentos de cálculo Análisis vectorial y ecuaciones diferenciales 1	Matemáticas 2
Elementos de programación	Programación 1
Física	Física
Análisis vectorial y ecuaciones diferenciales 1 Análisis vectorial y ecuaciones diferenciales 2	Matemáticas 3
Matemática discreta	Matemáticas 4

Métodos numéricos	
Programación modular Laboratorio de programación 2	Programación 2
Electrónica digital 1 Laboratorio de tecnología electrónica	Tecnología Electrónica
Circuitos y sistemas 1	Circuitos y Sistemas 1
Electrónica digital 1 Laboratorio de electrónica digital 1	Diseño Digital
Electrónica analógica	Fundamentos de Electrónica Analógica y de Potencia
Variable compleja y análisis de Fourier	Ampliación de Matemáticas
Señales y sistemas 1	Señales y Sistemas
Laboratorio de circuitos, señales y sistemas Circuitos y sistemas 2	Circuitos y Sistemas 2
Sistemas digitales Laboratorio de sistemas digitales	Microcontroladores
Redes de telecomunicación	Redes y Servicios de Telecomunicación 1
Laboratorio de tratamiento de señales Señales y sistemas 2	Señales Aleatorias
Electromagnetismo 2	Fundamentos de Propagación de Ondas
Circuitos integrados Laboratorio de electrónica analógica	Diseño con Subsistemas Analógicos
Redes de telecomunicación Transmisión de datos	Redes y Servicios de Telecomunicación 2
Comunicaciones analógicas Comunicaciones digitales Laboratorio de comunicaciones	Teoría de la Comunicación
Tecnología de diseño electrónico	Diseño Microelectrónico
Comunicaciones digitales Laboratorio de comunicaciones	Comunicaciones Digitales

### 10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
1008000-29012593	Ingeniero 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.I. de Telecomunicación

### 11.2 REPRESENTANTE LEGAL

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
25084614D	Mª José	Blanca	Mena
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Pabellón de Gobierno.Campus El Ejido.	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 UNIVERSIDAD 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 :** 2.1-GITT----.pdf

**HASH SHA1 :** C74F0B39F6F9561A80282555407BA9F2DADF7485

**Código CSV :** 122338431976117569740795

**Ver Fichero:** 2.1-GITT----.pdf

#### **Apartado 4: Anexo 1**

Nombre : APARTADO\_4\_1.pdf

HASH SHA1 : C28BB025D30799E9AD92CD8C4BE6088001E784C3

Código CSV : 122294014975065515314185

Ver Fichero: APARTADO\_4\_1.pdf

## **Apartado 5: Anexo 1**

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

**HASH SHA1 :** F2EB6512D48D5592FEE557D59F98A93129B21041

**Código CSV :** 122338596085975271330032

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

## **Apartado 6: Anexo 1**

**Nombre :** 6.1-TODOS LOS GRADOS.pdf

**HASH SHA1 :** 09BB6BAFC33ED441EA9071F0CD16C5AE3F9989FA

**Código CSV :** 12229559333330468301195

**Ver Fichero:** 6.1-TODOS LOS GRADOS.pdf

## **Apartado 6: Anexo 2**

**Nombre :** 6.2-TODOS LOS GRADOS.pdf

**HASH SHA1 :** 447978D11A342B2D4F8BF5C790F45B5CA58F05CE

**Código CSV :** 122294077432664325131813

**Ver Fichero:** 6.2-TODOS LOS GRADOS.pdf

## **Apartado 7: Anexo 1**

**Nombre :** 7.1-TODOS LOS GRADOS.pdf

**HASH SHA1 :** C1E0EB009367BF6680A07D6899E8A19C63CA40C3

**Código CSV :** 122294088960776207142816

**Ver Fichero:** 7.1-TODOS LOS GRADOS.pdf

## **Apartado 8: Anexo 1**

**Nombre :** 8.1 Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicacion.pdf

**HASH SHA1 :** B76B53931CA47BBC8BA0A95BF59B7A25D45CA99B

**Código CSV :** 122295702846220166046038

**Ver Fichero:** 8.1 Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicacion.pdf

## **Apartado 10: Anexo 1**

**Nombre :** 10.1-TODOS LOS GRADOS.pdf

**HASH SHA1 :** 7D7F99A4037CFC1C4B636A544553D9392B491033

**Código CSV :** 122294129776989675016957

**Ver Fichero:** 10.1-TODOS LOS GRADOS.pdf

## **Apartado 11: Anexo 1**

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

**HASH SHA1 :** 8E14FBB1E7528BEEDB57A76D7197D01437948D48

**Código CSV :** 122295135272580070509364

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

