

IMPRESO SOLICITUD PARA MODIFICACIÓN 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 Jaén		Escuela Politécnica Superior (Linares)	23004963
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Grado		Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Graduado o Graduada en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación por la Universidad de Jaén			
RAMA DE CONOCIMIENTO		CONJUNTO	
Ingeniería y Arquitectura		No	
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS		NORMA HABILITACIÓN	
Sí		Orden CIN/352/2009, de 9 de febrero, BOE de 20 febrero de 2009	
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
JUAN ROSAS SANTOS		Vicerrector de Enseñanzas de Grado, Postgrado y Formación Permanente	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		15986710P	
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
JUAN ROSAS SANTOS		Vicerrector de Enseñanzas de Grado, Postgrado y Formación Permanente	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		15986710P	
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
Sebastián García Galán		Director de la Escuela Politécnica Superior de Linares	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		26009993Y	
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
Campus Las Lagunillas, s/n; Edif. Rectorado (B-1)		23071	Jaén
E-MAIL		PROVINCIA	TELÉFONO
jmrosas@ujaen.es		Jaén	953211961
			FAX
			953212638



### 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: Jaén, AM 27 de febrero de 2019
	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 Jaén	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>				
Mención en Sistemas de Telecomunicación				
Mención en Sistemas de Sonido e Imagen				
<b>RAMA</b>		<b>ISCED 1</b>	<b>ISCED 2</b>	
Ingeniería y Arquitectura		Electrónica y automática	Técnicas audiovisuales y medios de comunicación	
<b>HABILITA PARA PROFESIÓN REGULADA:</b>		Ingeniero Técnico de Telecomunicación		
<b>RESOLUCIÓN</b>	Resolución de 15 de enero de 2009, BOE de 29 de enero de 2009			
<b>NORMA</b>	Orden CIN/352/2009, de 9 de febrero, BOE de 20 febrero de 2009			
<b>AGENCIA EVALUADORA</b>				
Agencia Andaluza del Conocimiento				
<b>UNIVERSIDAD SOLICITANTE</b>				
Universidad de Jaén				
<b>LISTADO DE UNIVERSIDADES</b>				
<b>CÓDIGO</b>	<b>UNIVERSIDAD</b>			
050	Universidad de Jaén			
<b>LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS</b>				
<b>CÓDIGO</b>	<b>UNIVERSIDAD</b>			
No existen datos				
<b>LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES</b>				
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
6	156	18
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
MENCIÓN	CRÉDITOS OPTATIVOS	
Mención en Sistemas de Telecomunicación	30.	
Mención en Sistemas de Sonido e Imagen	30.	

### 1.3. Universidad de Jaén

#### 1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

<b>LISTADO DE CENTROS</b>	
CÓDIGO	CENTRO
23004963	Escuela Politécnica Superior (Linares)

#### 1.3.2. Escuela Politécnica Superior (Linares)

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

<b>TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO</b>		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	A DISTANCIA
Sí	No	No



PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	TERCER AÑO IMPLANTACIÓN
60	60	60
CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN	TIEMPO COMPLETO	
60	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	78.0
RESTO DE AÑOS	37.0	78.0
TIEMPO PARCIAL		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	24.0	36.0
RESTO DE AÑOS	24.0	36.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
<a href="http://www10.ujaen.es/node/13272/download/npc092103.pdf">http://www10.ujaen.es/node/13272/download/npc092103.pdf</a>		
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	



## 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>
CG.1 - Capacidad para redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación que tengan por objeto la concepción y el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.
CG.2 - 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.
CG.3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CG.4 - 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
CG.5 - 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
CG.6 - Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento
CG.7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
CG.8 - 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
CG.9 - 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
CGB1 - 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.
CGB2 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería
CGB3 - 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.
CGB4 - 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.
CGB5 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas. Marketing.
<b>3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>
C.1 - 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.



C.2 - 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.
C.3 - Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica.
C.4 - Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones.
C.5 - 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
C.6 - 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.
C.7 - Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación.
C.8 - Capacidad para comprender los mecanismos de propagación y transmisión de ondas electromagnéticas y acústicas, y sus correspondientes dispositivos emisores y receptores.
C.9 - Capacidad de análisis y diseño de circuitos combinacionales y secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados.
C.10 - Conocimiento y aplicación de los fundamentos de lenguajes de descripción de dispositivos de hardware
C.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.
C.12 - Conocimiento y utilización de los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones
C.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, vídeo y servicios interactivos y multimedia
C.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.
C.15 - Conocimiento de la normativa y la regulación de las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e internacional
<b>3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>
ST.5 - Capacidad para la selección de antenas, equipos y sistemas de transmisión, propagación de ondas guiadas y no guiadas, por medios electromagnéticos, de radiofrecuencia u ópticos y la correspondiente gestión del espacio radioeléctrico y asignación de frecuencias
ST.6 - Capacidad para analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia empleando técnicas de procesado analógico y digital de señal.
SI.1 - Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, tratamiento analógico y digital, codificación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, reproducción, gestión y presentación de servicios audiovisuales e información multimedia.
SI.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.3 - Capacidad para realizar proyectos de locales e instalaciones destinados a la producción y grabación de señales de audio y vídeo.
SI.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.
TFG.1 - 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
ST.1 - Capacidad para construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión.
ST.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.3 - Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas.

ST.4 - Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación.

## 4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

### 4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo I.

### 4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

#### Acceso

El Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, establece en su artículo 14, punto 1: '*El acceso a las enseñanzas oficiales de Grado se registrará de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas, modificado por el Real Decreto 558/2010, de 7 de mayo.*'

El Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas determina los siguientes sistemas de acceso:

1. El procedimiento de acceso a la universidad mediante la superación de una prueba, por parte de 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.
2. El procedimiento de acceso a la universidad para estudiantes procedentes de sistemas educativos de Estados miembros de la Unión Europea o de otros Estados con los que España haya suscrito Acuerdos Internacionales en 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.
3. El procedimiento de acceso a la universidad para estudiantes procedentes de sistemas educativos extranjeros, previa solicitud de homologación, del título de origen al título español de Bachiller.
4. El procedimiento de acceso a la universidad para 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.
5. El procedimiento de acceso a la universidad de las personas mayores de veinticinco años previsto en la disposición adicional vigésima quinta de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.
6. El procedimiento de acceso a la universidad mediante la acreditación de experiencia laboral o profesional, 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. En este caso, el RD 1892/2008, de 14 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas, establece que podrán acceder por esta vía los candidatos que acrediten 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. En el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía será la Comisión de Distrito Único Universitario la que establezca los criterios de acreditación y ámbito de la experiencia laboral y profesional en relación con cada una de las enseñanzas, que permitan ordenar a los solicitantes, con objeto de garantizar la igualdad de trato al alumnado.
7. El procedimiento de acceso a la universidad de 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.

No existen condiciones o pruebas de acceso especiales para la admisión a esta titulación autorizada por la administración competente.

En todo caso, el acceso a la Universidad se realizará desde el pleno respeto a los derechos fundamentales y a los principios de igualdad, mérito y capacidad. Igualmente, 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.

#### Admisión

¿Cómo se solicita el ingreso a Grados?

Para realizar la preinscripción en cualquier titulación y centro de las Universidades Públicas de Andalucía, será necesario cumplimentar la correspondiente solicitud, durante la vigencia del plazo de presentación de solicitudes, disponible en internet.

Una vez cumplimentada y grabada la solicitud, el sistema informático facilitará una copia de la misma, en formato PDF, como justificación de la presentación. Además, el sistema facilitará una contraseña que será necesaria para acceder a modificar los datos del expediente de la persona solicitante y también para la automatrícula, ya que es necesaria para obtener el usuario y contraseña de la cuenta TIC de la Universidad de Jaén.

La solicitud será única y contemplará por orden de preferencia todas las peticiones de las titulaciones que la persona interesada desee formular. Durante el plazo de presentación de solicitudes se podrá hacer desistimiento de una solicitud ya presentada y presentar una nueva. Todo ello a través del punto de Acceso electrónico citado en el párrafo anterior.

La Universidad de Jaén establece la Sección de Acceso para la recogida de la documentación que el sistema informático indique o se deba entregar según la normativa. En su defecto, las personas interesadas podrán dirigirse a las direcciones establecidas en el respectivo Acuerdo.

La documentación también podrá ser remitida por correo certificado, recomendando enviarla a la universidad que corresponda a la primera preferencia del interesado.

¿Qué se debe hacer en cada plazo según la preferencia admitida?



A quienes se le hubiese requerido documentación acreditativa de lo declarado en la solicitud, deberán hacerlo con la mayor prontitud posible y siempre dentro del plazo de presentación de solicitudes. El retraso en la recepción de la documentación en una oficina de preinscripción puede conllevar un retraso en la posible matrícula de la persona interesada, con el siguiente perjuicio en su caso, en la elección de optativas, horarios, grupos, turnos, etc.

Las solicitudes a las que no se le aporte la documentación requerida en el plazo de presentación de solicitudes quedarán excluidas del proceso.

Preferencia	Plazos de Matrícula o Reserva	Plazos exclusivamente de matrícula
Admitido en la primera preferencia.	Deben matricularse en la carrera asignada (salvo que estén pendientes de la recepción de la documentación). En otro caso, quedan excluidos del proceso en aquellas titulaciones en que haya lista de espera. No obstante, si desean modificar la titulación de mejor preferencia, podrán incluir nuevas peticiones que serán atendidas cuando no exista o se agote la lista de espera. En este caso, la matrícula ya no será obligatoria debiendo procederse a realizar una reserva de la plaza adjudicada para aparecer en la siguiente lista de admitidos.	Deben matricularse en la carrera asignada. En otro caso, quedan excluidos del proceso en aquellas titulaciones en que haya lista de espera.
Admitido en la segunda preferencia o sucesivas.	Pueden reservar, hacer desistimiento o matricularse en la carrera asignada. Si reservan, 'aguantan' la plaza actual y, en su caso, mejoran en la siguiente adjudicación a las peticiones en las que se haya confirmado el deseo de continuar en las listas de espera. <b>AVISO:</b> Si obtiene una nueva plaza, automáticamente los derechos de que reservada anteriormente decaerán en favor de la nueva. Si desisten de alguna/s petición/es en la que está en lista de espera, perderá los derechos sobre dicha/s petición/es. Si se desiste de la titulación en la que se está admitido, perderán los derechos sobre esta última titulación. <b>AVISO:</b> Desistiendo de una petición admitida podría quedar sin plaza si no se obtiene una mejor preferencia y las peticiones posteriores finalmente resultan con lista de espera. Si se matriculan, quedan 'anclados' en esa carrera y no podrán optar a ninguna otra con lista de espera. <b>Si no hiciera ninguna de las acciones anteriores, perderá su derecho a participar en titulaciones con lista de espera.</b>	1. Deben matricularse en la carrera asignada. En otro caso, pierden la plaza asignada! 2. Deberán seguir confirmando simultáneamente su deseo de participar en las listas de espera (también llamadas 'listas de resultados') en aquellas carreras de mejor preferencia en las que aún esté interesado.
En lista de espera de todas sus peticiones.	Deberá confirmar el deseo de participar en las listas de espera y en la siguiente adjudicación, si su nota de admisión es suficiente, se le adjudicará plaza en la mejor de las peticiones que sea posible.	Deberán seguir confirmando simultáneamente su deseo de participar en las listas de espera (también llamadas 'listas de resultados') en aquellas carreras de mejor preferencia en las que aún esté interesado.

A través de la página web de la Universidad de Jaén

<http://www10.ujaen.es/conocenos/servicios-unidades/sga/tramites/acceso>

<https://www.ujaen.es/estudios/acceso-y-matricula/acceso-y-admision-la-uja>

se ofrece toda esta información actualizada.

Todos los aspectos relacionados con la admisión (criterios de admisión, órgano que llevará a cabo el proceso de admisión y su composición, criterios de valoración de los méritos y las pruebas de admisión, etc.) se fijan anualmente por la Consejería de Economía, Innovación y Ciencia de la Junta de Andalucía, mediante publicación del correspondiente acuerdo por el que se aprueba y hace público el procedimiento de gestión para el ingreso en los estudios de Grado en los Centros de las Universidades Públicas de Andalucía. Para el curso 2015-2016, se ha dictado Resolución de 18 de febrero de 2015, de la Dirección General de Universidades, por la que se hace público el Acuerdo de 12 de febrero de 2015, de la comisión del Distrito Único universitario de Andalucía, por el que se establece el procedimiento para el ingreso, en el curso 2015-2016, en los estudios universitario de grado:

El Decreto legislativo 1/2013, de 8 de enero, por el que se aprueba el Texto Refundido de la ley Andaluza de universidades, determina en su artículo 73 que a los únicos efectos del ingreso en los centros universitarios, todas las universidades Públicas Andaluzas se constituyen en un Distrito Único para los estudios de Grado y Máster, encomendando la gestión del mismo a una comisión específica, constituida en el seno del consejo Andaluz de universidades. La composición de dicha comisión quedó establecida por el Decreto 478/1994, de 27 de diciembre, que sigue actuando tras la publicación del citado texto refundido de la ley Andaluza de universidades.

El Real Decreto 412/2014, de 6 de junio, por el que se establece la normativa básica de los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado, contempla en su disposición transitoria única que:

¿para la admisión a los estudios universitarios oficiales de Grado en las universidades españolas en los cursos académicos 2014-2015, 2015-2016 y 2016-2017 las universidades podrán utilizar como criterio de valoración en los procedimientos de admisión la superación de las materias de la prueba de acceso a la universidad y la calificación obtenida en las mismas», en cuanto a los estudiantes con título de Bachiller o equivalente se refiere. en relación con los criterios para otros colectivos el Real Decreto 412/2014, fija la posibilidad o la necesidad de establecer unos criterios de admisión que tienen cabida dentro del anterior Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado y los procedimientos de admisión a las universidades Públicas españolas, modificado por el Real Decreto 558/2010 de 7 julio, por ello la comisión del Distrito Único universitario de Andalucía mantendrá para la admisión al curso 2015/2016 lo regulado en dicho Real Decreto 1892/2008.¿

Asimismo, para el desarrollo de este acuerdo se ha tenido en cuenta la ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, así como de la ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, por ello las comisiones que pudieran establecerse procurarán la presencia equilibrada de mujeres y hombres.

#### 4.3 APOYO A ESTUDIANTES





Según establece la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, en su artículo 46.2.e), uno de los derechos de los estudiantes hace referencia al "asesoramiento y asistencia por parte de los profesores y tutores en el modo que se determine". En este sentido, los Estatutos de la Universidad de Jaén, aprobados por Decreto 230/2003, de 29 de julio, contemplan en su artículo 73 la figura de los Tutores de Titulación. En este marco se reconoce la importancia de las labores de orientación y tutorización dentro del sistema universitario actual. La Universidad de Jaén incide en la necesidad, dentro de una universidad moderna y cada vez mejor orientada en su labor de proyección social, de procurar medios de atención a los usuarios, tanto reales como potenciales, para con ello potenciar la cercanía a los estudiantes mediante la tutorización curricular y el apoyo académico personalizado, así como establecer mecanismos para su orientación profesional, implicando a los distintos agentes de la universidad.

Por tanto, la Universidad de Jaén crea la figura del Tutor/a de titulación cuyas funciones entre otras son las de:

- Apoyar y procurar en todo momento la mejor integración y aprovechamiento académico por parte de los estudiantes, sin perjuicio de la posibilidad de establecer, conforme a la decisión que en cada caso pueda tomar el Centro correspondiente, programas individualizados o personalizados de tutorización para cada estudiante o grupo de estudiantes.

- Con el fin de promover la orientación profesional a los estudiantes, el Tutor/a de titulación se mantendrá informado/a e informará, a través de los estudios de egresados que lleven a cabo los servicios correspondientes de la Universidad, sobre las posibles proyecciones profesionales de los estudios a su cargo. En este caso, su papel será ante todo el de dinamizador y orientador.

Por otra parte, el Vicerrectorado de Estudiantes e Inserción Laboral organiza, en coordinación con los equipos de dirección de los Centros, las Jornadas de Recepción de Estudiantes dentro de la primera semana de cada curso académico. En éstas, se informa a los asistentes sobre las características generales de los estudios elegidos, posibles itinerarios, su proyección en el plano internacional y todos aquellos datos que se consideren pertinentes. La normativa de Tutores y Tutoras de Titulación está disponible en:

<http://www10.ujaen.es/node/10078/download/B23.pdf>

<https://www.ujaen.es/gobierno/secgen/normativas/normativas-organos-gobierno>

La EPS de Linares, por su parte, establece el siguiente procedimiento de aplicación a todos los títulos impartidos en el Centro:

PC05: Procedimiento de Orientación a estudiantes:

El objeto del presente procedimiento es establecer el modo en que el Centro, hace público y actualiza continuamente las acciones referentes a orientar a sus estudiantes sobre el desarrollo de la enseñanza de cada una de los títulos que oferta, para que puedan conseguir los máximos beneficios del aprendizaje.

Las actividades de orientación serán las referidas a acciones de acogida, tutoría, apoyo a la formación y orientación laboral, al menos.

El presente documento es de aplicación a todos los títulos ofertados por la EPS de Linares:

<http://www10.ujaen.es/node/4332/download/pc5.pdf>

<https://epsl.ujaen.es/procedimientos-clave-pc>

Asimismo, desde el curso 2008-2009, la EPS de Linares cuenta con el Plan de Acción Tutorial, en el que participan todas las Titulaciones impartidas en el Centro, y cuyos objetivos pueden consultarse en la página:

<http://www10.ujaen.es/conocenos/centros/epsl/estudiantes/plandeacciontutorial>

Los objetivos de este Plan de Acción Tutorial (PAT) son: favorecer la integración e implicación de los estudiantes de nuevo ingreso en la universidad, mejorar su rendimiento académico y asesorarles durante sus estudios en la elaboración de un currículo coherente con las posibles salidas profesionales. Esto se concreta mediante una serie de actividades coordinadas en las que la figura del profesor # tutor juega un papel especialmente relevante al entrevistarse con los alumnos periódicamente y conocer de primera mano sus inquietudes y dificultades.

Son participantes del PAT todos los alumnos de nuevo ingreso, que así lo deseen, en alguna de las Titulaciones pertenecientes a la Escuela Politécnica Superior de Linares. A cada estudiante participante en el programa se le asigna un profesor - tutor vinculado con su Titulación. Este se encarga de asesorarle a lo largo de toda su vida académica en la Universidad y de conseguir que se cumplan todos los objetivos previstos por el PAT. El número de alumnos de nuevo ingreso y el número de profesores participantes en el programa permite organizar grupos de tutoría reducidos, con un máximo de 3 alumnos por profesor- tutor.

El eje central de las actividades del PAT es el asesoramiento personalizado a los estudiantes a través de entrevistas con sus tutores. Además, se plantean otras actividades complementarias que pueden contribuir al refuerzo de algunos aspectos de la orientación como son:

- Seminarios informativos sobre diferentes recursos de la Universidad (Biblioteca, campus virtual, las TIC en la Universidad de Jaén, consejo estudiantil, etc.), dirigidos a estudiantes de nuevo ingreso

- Actividades de convivencia Profesor - Alumno



- Charlas - Coloquio sobre salidas profesionales, programas de movilidad nacional e internacional, etc., con participación de estudiantes que comparten sus experiencias. Están dirigidos fundamentalmente a alumnos de segundo ciclo.

- Talleres formativos (seguridad en los laboratorios, técnicas de estudio, técnicas de relajación, etc.).

Además de un Coordinador del PAT de la Escuela, existe una Comisión de Coordinación que está integrada por el coordinador del PAT, el Tutor de la Titulación y un Profesor - Tutor de los participantes en el PAT. Para realizar la evaluación, la comisión del PAT se reúne periódicamente con objeto de evaluar el grado de cumplimiento del programa de actividades y la participación de los alumnos en las mismas. Al finalizar el curso académico se evalúa el grado de satisfacción con las distintas actividades del PAT, por parte tanto de Profesores- Tutores como alumnos. Estas actividades de evaluación son esenciales para garantizar la calidad y la mejora continua de la atención personalizada que se pretende prestar a los alumnos a través del PAT y se integran dentro del Sistema de Garantía Interno de Calidad del Centro.

Desde la Escuela y desde el Vicerrectorado se organizan además, actividades para la formación del profesorado implicado en el PAT.

"Tutorización del alumnado a lo largo de su desarrollo académico

La Universidad de Jaén entiende la tutorización del alumnado como un apoyo imprescindible para el desarrollo adecuado de su formación. Esta atención al alumnado aparece recogida entre los derechos del alumnado y entre los deberes del profesorado en los propios estatutos de la universidad de Jaén, que establecen en su Artículo 119 el derecho del alumnado a ser orientado en sus estudios mediante un sistema de tutorías eficiente y operativo. En la Universidad de Jaén, este acompañamiento personalizado al alumnado se realiza a través de la combinación del Plan de Acción Tutorial del Centro y de las tutorías individualizadas que el profesorado hace públicas manteniendo un horario semanal presencial estable a lo largo de todo el periodo lectivo que garantiza la atención personalizada y a demanda al alumnado, orientándolo fundamentalmente a la aclaración de dudas, comentarios de trabajos individuales y supervisión de trabajos dirigidos."

#### 4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

##### Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	36

##### Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	36

##### Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

##### Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
0	36

#### NORMATIVA SOBRE ADAPTACIÓN, RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS EN LOS ESTUDIOS DE GRADO DE LA UNIVERSIDAD DE JAÉN

(Acuerdo aprobado por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Jaén, en su sesión del día 11 de noviembre de 2008, modificado por el Consejo de Gobierno en su sesión del día 31 de julio de 2012)

##### A.- OBJETO.

El objeto de esta normativa es establecer el procedimiento general de la Universidad de Jaén para llevar a cabo la adaptación, el reconocimiento y la transferencia de créditos en los estudios de Grado regulados por el Real Decreto 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio.

##### B.- MOTIVACIÓN.

Uno de los principales objetivos del proceso de construcción del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) es el fomento de la movilidad de estudiantes, propiciando, además, el aprendizaje en cualquier momento de la vida, en cualquier país de la Unión Europea y con cualquier tipo de enseñanza (Life Long Learning ¿LLL). En nuestro país, la Ley Orgánica 6/2001, de Universidades (LOU), de 21 de diciembre, establece como objetivo fundamental ¿impulsar la movilidad, tanto de estudiantes como de profesores, dentro del sistema español pero también del europeo e internacional¿. Además, esta Ley reconoce la importancia del aprendizaje ¿continuado¿ al señalar que la sociedad exige ¿una formación permanente a lo largo de la vida, no solo en el orden macroeconómico y estructural, sino también como modo de autorrealización personal¿

La Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril (LOMLOU), introduce como importante novedad la posibilidad de validar, a efectos académicos, la experiencia laboral o profesional, siguiendo los criterios y recomendaciones de las declaraciones europeas: ¿(Las universidades) han de dar adecuada respuesta a las necesidades de formación a lo largo de toda la vida y abrirse a quienes, a cualquier edad, deseen acceder a su oferta cultural o educativa¿. Así pues, el ar-



título 36 se titula: ¿Convalidación o adaptación de estudios, validación de experiencia, equivalencia de títulos y homologación de títulos extranjeros¿ y establece que:

¿El Gobierno, previo informe del Consejo de Coordinación Universitaria, regulará:

- a) Los criterios generales a los que se deberán ajustar las universidades en materia de convalidación y adaptación de estudios cursados en centros académicos españoles y extranjeros.
- b) Las condiciones para la declaración de equivalencia de títulos españoles de enseñanza superior universitaria o no universitaria a aquellos a que se refiere el artículo 35 (títulos oficiales).
- c) Las condiciones de homologación de títulos extranjeros de educación superior.
- d) Las condiciones para validar, a efectos académicos, la experiencia laboral o profesional.
- e) El régimen de convalidaciones entre los estudios universitarios y las otras enseñanzas de educación superior a las que se refiere el artículo 3.5 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. ¿

De este modo, podrán ser validables a estudios universitarios:

- Las enseñanzas artísticas superiores.
- La formación profesional de grado superior.
- Las enseñanzas profesionales de artes plásticas y diseño de grado superior.
- Las enseñanzas deportivas de grado superior.

En desarrollo de la LOMLOU, el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, (modificado por el Real Decreto 861/2010 de 2 de julio) por el que se regulan las enseñanzas universitarias oficiales, establece un nuevo sistema de validación de estudios denominado ¿reconocimiento¿ e introduce la figura de la ¿transferencia de créditos¿. Su artículo 6 establece que ¿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 este Real Decreto¿. A su vez, el proceso de transformación de las titulaciones previas al EEES en otras, conforme a las previsiones del Real Decreto, contempla situaciones de adaptación que conviene prever. Por todo ello resulta imprescindible un sistema de adaptación, reconocimiento y transferencia de créditos, en el que los créditos cursados por un estudiante en la Universidad de Jaén o en otras Universidades puedan ser reconocidos e incorporados a su expediente académico.

En esta Normativa, que viene a sustituir al hasta ahora vigente, se establece la regulación por la que se podrá obtener el reconocimiento, la transferencia y la adaptación de créditos, que, además de reconocer asignaturas de títulos oficiales, incorpora el reconocimiento de la experiencia laboral o profesional a efectos académicos, de asignaturas de Ciclos Formativos de Grado Superior, tal como establece el artículo 36.d) y e) de la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, y la anotación en el expediente del estudiante de todos los créditos superados en enseñanzas oficiales que no se hayan concluido, con el objetivo de que en un único documento se reflejen todas las competencias adquiridas por el estudiante.

La introducción de desarrollos normativos que permiten ¿nuevas posibilidades en materia de reconocimiento de créditos por parte de las universidades¿, concretamente la propia modificación del Real Decreto 1393/2007, ya mencionada, la publicación de la Ley Orgánica 4/2011, de 11 de marzo, complementaria de la Ley de Economía Sostenible, por la que se modifican las Leyes Orgánicas 5/2002, de las Cualificaciones profesionales y de la Formación Profesional, 2/2006 de Educación y 6/1985, del Poder Judicial, que ¿encomiendan a las administraciones educativas y las universidades, en el ámbito de sus competencias, promover la movilidad entre las enseñanzas universitarias y de formación profesional superior¿ y que se desarrolla en el Real Decreto 1618/2011, de 14 de noviembre (BOE nº 302, de 16 de diciembre), sobre reconocimiento de estudios en el ámbito de la Educación Superior, conducen a la presente actualización de la normativa.

En este contexto, la Universidad de Jaén dispone el siguiente sistema de adaptación, reconocimiento y transferencia de créditos aplicable a sus estudiantes y que se basa en las siguientes premisas:

- Un sistema de reconocimiento basado en créditos y en la acreditación de competencias.
- Garantizar, entre todas las Universidades Públicas Andaluzas, el reconocimiento de los módulos que forman parte del 75% de las enseñanzas comunes para cada titulación, determinadas en las Comisiones de Rama y de Titulación.
- La posibilidad de establecer, con carácter previo a la solicitud de los alumnos, tablas de reconocimiento globales entre titulaciones, que permitan una rápida resolución de las peticiones sin necesidad de informes técnicos para cada solicitud y materia.
- La posibilidad de especificar estudios extranjeros susceptibles de ser reconocidos como equivalentes para el acceso al grado o postgrado, determinando los estudios que se reconocen y las competencias pendientes de superar.
- La posibilidad de reconocer estudios no universitarios y competencias profesionales acreditadas.

C.- SISTEMA DE ADAPTACIÓN, RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS EN LOS ESTUDIOS DE GRADO DE LA UNIVERSIDAD DE JAÉN



## CAPÍTULO I: Responsabilidad de la adaptación, reconocimiento y transferencia de créditos.

### Artículo 1: Órganos competentes.

Los Centros de la Universidad de Jaén ¿ Facultades y Escuelas- serán los responsables de la adaptación, reconocimiento y transferencia de créditos contemplados en la presente normativa, así como de la correspondiente anotación en el expediente académico.

La Dirección del Centro correspondiente elaborará la Resolución de Reconocimiento, donde reflejará el acuerdo de reconocimiento y transferencia de los créditos objeto de solicitud. En esta resolución deberán constar los créditos adaptados, reconocidos y transferidos y, en su caso, los módulos, las materias o las asignaturas que no deberán ser cursadas, por considerar adquiridas las competencias de esas asignaturas en los créditos reconocidos.

### Artículo 2: Tablas de adaptaciones y reconocimiento de créditos.

Siempre que sea posible, cada Centro hará públicas las correspondientes tablas de adaptación y de reconocimiento de créditos relacionadas con sus estudios a los efectos de su conocimiento de toda la comunidad universitaria y para permitir una rápida resolución de peticiones sin necesidad de informes técnicos.

Dichas tablas serán objeto de revisión cuando el respectivo Centro lo estime conveniente y, en todo caso, cuando los Planes de estudio experimenten modificaciones. El Servicio de Gestión Académica mantendrá actualizado un catálogo de todas las materias y actividades cuyo reconocimiento haya sido informado o autorizado previamente. Para las materias y actividades incorporadas en dicho catálogo no será necesario emitir nuevamente el informe técnico, procediendo, por tanto, la resolución de la Dirección del Centro.

## CAPÍTULO II: Adaptación de créditos.

### Artículo 3: Definición.

La adaptación de créditos implica el reconocimiento por parte de la Universidad de Jaén de los créditos correspondientes a estudios equivalentes realizados previamente a la entrada en vigor del Real Decreto 1393/2007 y que hayan sido realizados en esta Universidad o en otra distinta.

### Artículo 4: Criterios sobre adaptación de créditos.

La adaptación de estudios totales o parciales realizados, previamente a la entrada en vigor del Real Decreto 1393/2007, en titulaciones equivalentes cursadas en la Universidad de Jaén, se ajustará a la tabla de equivalencia, conforme a lo que se prevea al amparo del punto 10.2 (Procedimiento de adaptación, en su caso, de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudios) del Anexo I del Real Decreto 1393/2007.

Para titulaciones no equivalentes, o cursadas en otras Universidades, se estará a lo establecido en la presente normativa.

## CAPÍTULO III: Reconocimiento de créditos

### Artículo 5. Definición y criterios para el reconocimiento de créditos.

a) El reconocimiento de créditos consiste en la aceptación por parte de la Universidad de Jaén de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la misma o en otra Universidad, son computables en otras enseñanzas distintas a efectos de la obtención de un título oficial. En este sentido, los estudios primeros constituyen la enseñanza de origen y los segundos la de destino.

Así mismo podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales o en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos, a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.

La experiencia laboral y profesional acreditada podrá ser también reconocida en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención de un título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título.

b) Para el reconocimiento de créditos, se tendrán en cuenta las competencias y los conocimientos adquiridos en enseñanzas cursadas por el estudiante o bien asociados a una previa experiencia profesional y los previstos en el plan de estudios de destino o que tengan carácter transversal.

Como regla general, el reconocimiento de créditos ha de procurar evitar carencias formativas en cuanto a las competencias y resultados de aprendizaje señalados en los objetivos y perfil formativo de la titulación de destino.

c) En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los trabajos de fin de grado.



d) En ningún caso se aplicará reconocimiento sobre créditos previamente reconocidos en otra Universidad o Título, por lo que el interesado deberá justificar siempre los méritos originales por los que solicita el reconocimiento.

e) Los créditos reconocidos, en forma de unidad evaluada y certificable, se consignarán en el expediente del estudiante indicando la denominación, tipología y la calificación de origen de la/s materia/s o asignatura/s reconocida/s con mención expresa de la universidad en la que se cursó.

#### Artículo 6. Reconocimiento de créditos de materias básicas entre enseñanzas de Grado.

Los créditos de formación básica entre titulaciones de grado pertenecientes a la misma o diferente rama se reconocerán según los siguientes criterios:

a) Siempre que el título de grado al que se pretende acceder pertenezca a la misma rama de conocimiento, serán objeto de reconocimiento al menos 36 créditos del título de origen correspondientes a materias de formación básica de dicha rama.

Para garantizar este reconocimiento mínimo de créditos de forma objetiva y transparente, se resolverá teniendo en cuenta toda la formación básica de rama del título origen y su correspondencia en el título destino. Estos créditos podrán reconocerse por asignaturas de formación básica u obligatorias, de acuerdo con lo establecido en el punto 5.b) de esta Normativa. De no adecuarse las competencias y contenidos superados con los recogidos en el título de destino, el reconocimiento se hará por créditos optativos.

b) Serán también objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en aquellas otras materias de formación básica pertenecientes a la rama de conocimiento del título de destino al que se pretenda acceder. Estos créditos podrán reconocerse como se ha indicado en el apartado anterior.

c) Los créditos de formación básica de la titulación de origen correspondientes a otras materias diferentes a las de la rama de conocimiento de la titulación de destino podrán ser reconocidos por créditos de asignaturas de formación básica, obligatorias u optativas, de acuerdo con lo establecido en el punto 5.b) de esta Normativa.

d) Se reconocerán las materias/asignaturas de origen con los créditos y calificación obtenida en el origen y hasta el máximo de los créditos objeto de reconocimiento en la titulación del destino. Así pues, en la resolución de reconocimiento han de figurar los créditos reconocidos especificando las asignaturas y, en su caso, los créditos de optatividad que el estudiante está exento de cursar teniendo en cuenta que el número de créditos reconocidos debe coincidir con el correspondiente a las asignaturas que no debe cursar.

e) Si el número de créditos de formación básica superados en la titulación de origen fuese superior al de créditos de formación básica de la titulación de destino, o hubiese algún desajuste derivado del diferente tamaño (número de créditos) entre las asignaturas de origen y de destino, el exceso de créditos podrá reconocerse por créditos obligatorios u optativos; o bien transferirse al expediente del estudiante.

#### Artículo 7. Reconocimiento de créditos de los módulos o materias correspondientes a titulaciones reguladas por normativa gubernamental o comunitaria.

a) Se reconocerán los créditos de los módulos o materias definidos por el Gobierno en las normativas correspondientes a los estudios de grado que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas

b) Asimismo, también se reconocerán los créditos de los módulos o materias definidos a nivel europeo para aquellas titulaciones sujetas a normativa comunitaria.

#### Artículo 8. Reconocimiento de créditos entre enseñanzas de Grado de materias no contempladas como formación básica en el Plan de estudios.

a) El resto de créditos no contemplados como formación básica en el título origen podrán ser reconocidos de acuerdo con lo establecido en el punto 5.b) de esta Normativa.

b) Se procurará reconocer los créditos optativos superados por el estudiante en la titulación origen aunque no tengan equivalencia en materias concretas de los estudios de destino cuando su contenido se considere adecuado a los objetivos y competencias del título y, especialmente, en el caso de adaptaciones de estudios que conduzcan a títulos considerados equivalentes.

c) Los créditos superados correspondientes a prácticas externas, podrán reconocerse cuando su extensión sea igual o superior a la exigida en el título de destino y cuando su tipo y naturaleza sean similares a las exigidas en el plan de estudios.

d) En la resolución de reconocimiento se deberá indicar el tipo de créditos reconocidos, así como las asignaturas o, en su caso, el número de créditos optativos que el estudiante no deberá cursar por considerar adquiridas las competencias correspondientes.



Artículo 9. Reconocimiento de los módulos comunes para una misma titulación en todas las Universidades Públicas Andaluzas.

- a) Según los acuerdos del Consejo Andaluz de Universidades, una misma titulación de grado tendrá al menos el 75% de sus enseñanzas comunes en todas las Universidades Públicas de Andalucía. Dichas enseñanzas comunes tendrán garantizado su reconocimiento por el conjunto del Sistema Universitario Público Andaluz.
- b) El 75 % de las enseñanzas comunes se refiere a módulos de organización de los planes de estudio considerados como unidades de reconocimiento de créditos entre todas las Universidades Públicas Andaluzas, sin perjuicio de reconocimientos parciales. Así pues, se reconocerán los créditos de tales módulos de aprendizaje comunes. En caso de no haberse superado íntegramente un determinado módulo, el reconocimiento se llevará a cabo por materias o asignaturas de acuerdo con lo establecido en el punto 5.b) de esta Normativa.
- c) El trabajo fin de grado no puede ser objeto de reconocimiento en ningún caso.
- d) El Servicio de Gestión Académica irá incorporando al catálogo general al que hace referencia el artículo 2 las correspondientes tablas de equivalencias entre estas titulaciones.

Artículo 10. Reconocimiento de experiencia laboral y profesional y de enseñanzas universitarias no oficiales.

10.1. Reconocimiento de la experiencia laboral y profesional.

- a) La experiencia laboral y profesional, debidamente acreditada, podrá ser reconocida a efectos de la obtención de un título de Grado siempre que esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título.
- b) La acreditación de la experiencia laboral y profesional se realizará mediante la presentación de la siguiente documentación:
  - a. Contrato de trabajo con alta en la Seguridad Social o, en su caso, credencial de prácticas de inserción profesional o certificados de formación de personal.
  - b. Memoria de actividades desempeñadas junto con cualquier otro documento que permita poner de manifiesto la experiencia alegada y su relación con las competencias inherentes al título.

Aparte de la acreditación documental, y a efectos de la verificación de las competencias adquiridas, podrán celebrarse, si se estima conveniente, entrevistas personales, pruebas estandarizadas de competencia u otros métodos afines.

- c) Cuando la experiencia acreditada aporte todas las competencias y conocimientos asociados a una determinada materia o asignatura, podrán reconocerse los créditos correspondientes a dicha materia o asignatura.
- d) Cuando la experiencia acreditada aporte competencias y conocimientos inherentes al título, pero no coincida con los de ninguna materia o asignatura en particular, podrán reconocerse en forma de créditos optativos.

10.2. Reconocimiento de enseñanzas universitarias no oficiales

- e) Podrán reconocerse créditos por enseñanzas universitarias no oficiales siempre que hayan sido impartidas por una universidad y el diploma o título correspondiente constate la realización de la evaluación del aprendizaje

El número máximo de créditos que pueden reconocerse por la experiencia laboral y profesional y por enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios, salvo en el caso previsto en el artículo 6.4 del RD 1393/2007, en la redacción dada por el RD 861/2010.

El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

Artículo 11. Reconocimiento de estudios de Máster Oficial y de planes de estudios desarrollados según regulaciones anteriores previas a la entrada en vigor del Real Decreto 1393/2007

- a) Los estudiantes que hayan realizado estudios oficiales, hayan conducido o no a la obtención de un título oficial, tanto de Máster Oficial como conforme a sistemas universitarios anteriores al Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, podrán solicitar el reconocimiento de créditos en enseñanzas de Grado.
- b) Podrá hacerse un reconocimiento asignatura por asignatura de acuerdo con lo previsto en el artículo 8 de la presente normativa.



c) Para el caso de titulaciones anteriores al RD 1393/2007, a efectos de la equivalencia de los créditos, se entiende que la carga lectiva de un crédito de anteriores sistemas educativos se corresponde con un crédito ECTS. Cuando se trate de planes de estudios estructurados en asignaturas, se deberá aportar su equivalencia en créditos ECTS.

d) Si el plan de estudios de Grado contempla un Curso de Adaptación, los estudiantes que estén en posesión del título oficial extinguido por el nuevo Grado, podrán incorporarse al mismo, acogidos a los criterios que se hayan establecido en el Curso de Adaptación correspondiente.

#### Artículo 12. Reconocimiento de estudios de enseñanzas superiores oficiales no universitarias.

a) La Universidad de Jaén podrá reconocer los estudios cursados en enseñanzas artísticas superiores, formación profesional de grado superior, enseñanzas profesionales de artes plásticas y diseño de grado superior, y enseñanzas deportivas de grado superior.

b) Cuando entre el título alegado y aquel que se pretende cursar exista una relación directa, se garantizará el reconocimiento del número mínimo de créditos ECTS conforme a lo dispuesto en el Anexo 1 del Real Decreto 1618/2011. Asimismo, en estos casos, podrá ser objeto de reconocimiento, total o parcialmente, la formación práctica superada de similar naturaleza.

c) La Universidad de Jaén establecerá las correspondientes tablas de reconocimiento de créditos para todos sus estudios de grado y aquellas titulaciones de Formación Profesional y del ámbito de la Enseñanza Superior que se declaren directamente relacionados a los mismos, partiendo de la adscripción que se hace en el Anexo 2 del Real Decreto 1618/2011 de las familias profesionales a la rama de conocimiento a la que está adscrito el correspondiente título de grado.

d) También podrán ser objeto de reconocimiento los contenidos y competencias adquiridos en títulos de formación superior, que no sean declarados directamente relacionados a las enseñanzas de grado que se encuentre cursando el interesado, en función de su concordancia en contenidos y competencias.

e) Los estudios reconocidos por este concepto no podrán superar el 60% de los créditos del plan de estudios del título que se pretende cursar.

#### Artículo 13. Reconocimiento de créditos por la participación en actividades culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación.

Conforme a lo que establece el artículo 46.2.i. de la Ley orgánica 6/2001, de 21 de diciembre de universidades y el artículo 12.8 del Real Decreto 1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, este reconocimiento se llevará a cabo de acuerdo con los siguientes criterios:

a) Los estudiantes podrán obtener reconocimiento de 6 créditos optativos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación.

b) La actividad objeto del reconocimiento deberá haber sido desarrollada durante el período de estudios universitarios, comprendido entre el acceso a la universidad y la obtención del título.

c) Los créditos reconocidos serán incorporados al expediente del estudiante como reconocimiento de créditos por participación en actividades complementarias, añadiendo, en su caso, el nombre de la actividad, con la calificación de apto y no se tendrá en cuenta en la media del expediente académico.

d) Las condiciones, el procedimiento y las actividades específicas por las que se puede solicitar el reconocimiento se detallan en la Normativa propia de la Universidad de Jaén sobre el Reconocimiento de Créditos Optativos en los Estudios de Grado por la Realización de Actividades Universitarias Culturales, Deportivas, de Representación Estudiantil, Solidarias y de Cooperación.

#### Artículo 14. Reconocimiento de créditos obtenidos en régimen de movilidad.

a) El reconocimiento de créditos obtenidos en régimen de movilidad se realizará de acuerdo con la normativa nacional o internacional aplicable, los convenios que suscriba la Universidad y los procedimientos establecidos por el Vicerrectorado competente en materia de relaciones internacionales.

b) Los estudiantes que cursen un periodo de estudios en otras universidades o instituciones de educación superior, obtendrán el reconocimiento de los créditos superados que se derive del acuerdo académico fijado específicamente a tal efecto por los centros responsables de las enseñanzas. En estos acuerdos el reconocimiento se hará en función de las competencias y conocimientos adquiridos.

c) Cuando las competencias y conocimientos adquiridos en movilidad sean inherentes al título, pero no coincidan con los de ninguna materia o asignatura en particular, podrán reconocerse en forma de créditos optativos.



d) En el caso de estudios interuniversitarios regulados por convenios específicos, el propio convenio recogerá la tabla de reconocimiento de créditos entre el título de origen y el título de destino.

e) En los supuestos en los que se posibilite movilidad sin que se haya suscrito previo acuerdo de reconocimiento de estudios, se atenderá a lo dispuesto con carácter general en la presente normativa a efectos del reconocimiento de los créditos superados.

#### CAPÍTULO IV: Transferencia de créditos.

##### Artículo 15. Definición.

La transferencia de créditos implica que, en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, se podrán incluir la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la misma o en otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

Los estudiantes que se incorporen a unos estudios nuevos deberán indicar si han cursado otros estudios oficiales no finalizados que se ajusten a lo establecido en el RD 1393/2007. Asimismo, podrán solicitar la transferencia de los créditos correspondientes para su incorporación al expediente académico, según el procedimiento regulado en el artículo 17 de esta normativa.

#### CAPÍTULO V: Estudios extranjeros.

##### Artículo 16. Estudios extranjeros.

Para los estudiantes que soliciten reconocimiento de créditos por haber realizado estudios extranjeros se mantiene el régimen establecido en el Real Decreto 285/2004, de 20 de febrero, por el que se regulan las condiciones de homologación y convalidación de títulos y estudios extranjeros de educación superior.

Una vez efectuada la homologación, el reconocimiento de créditos estará sujeto a las normas expresadas en esta normativa.

#### CAPÍTULO VI: Procedimiento.

##### Artículo 17. Procedimiento para las solicitudes de adaptación, reconocimiento y transferencia de créditos.

Tanto la transferencia como el reconocimiento o la adaptación de créditos, deberán ser solicitados por los estudiantes. Para ello, será requisito imprescindible que el alumno se encuentre admitido en los estudios correspondientes.

Para la adaptación, transferencia y reconocimiento de créditos, la Universidad de Jaén establecerá, cada curso académico, los plazos de solicitud pertinentes con el fin de coordinar los mismos con los periodos de matrícula, y establecerá los procedimientos adecuados a tal fin.

El procedimiento podrá iniciarse, gestionarse y finalizar por vía telemática.

Las solicitudes deberán ir acompañadas de la documentación necesaria para proceder a su resolución: certificación académica, programa docente de las materias o asignaturas, así como cualquier otra documentación que los Centros estimen conveniente para adoptar, motivadamente, dicha resolución.

Los expedientes serán resueltos por el/la Decano/a o Director/a del Centro responsable de la titulación, en el plazo máximo de tres meses a contar desde la finalización del plazo de solicitud.

Las resoluciones de reconocimiento y transferencia de créditos podrán ser recurridas en alzada ante el Rector de la Universidad de Jaén, en el plazo de un mes a contar desde la fecha de la resolución.

#### CAPÍTULO VII: Anotación en expediente académico.

##### Artículo 18. Documentos académicos.

Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales, cursados en cualquier Universidad, los transferidos, los reconocidos, y los superados para la obtención de correspondiente Título, serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título.

##### Artículo 19. Calificaciones.

Al objeto de facilitar la movilidad del estudiante, los créditos adaptados, reconocidos y transferidos se incorporarán al expediente académico, junto con la calificación obtenida en los estudios de origen. En el supuesto de no existir calificación con equivalencia pero exista constancia de que la asignatura ha sido superada en los estudios de origen se hará constar ¿apto¿ en la titulación de destino, y no se baremará a efectos de realizar la media del expediente. En el





caso de que las calificaciones aportadas por el estudiante se encuentren reflejadas de modo literal, se establecerán las siguientes equivalencias: Aprobado, 5; Notable, 7; Sobresaliente, 9; Matrícula de Honor, 10.

#### DISPOSICIONES TRANSITORIAS

La convalidación de estudios para titulaciones no adaptadas al EEES seguirá rigiéndose por su correspondiente normativa.

#### DISPOSICIÓN DEROGATORIA

Queda derogada la Normativa sobre adaptación, reconocimiento y transferencia de créditos en los estudios de grado de la Universidad de Jaén aprobada en Consejo de Gobierno de 11 de noviembre de 2008.

#### DISPOSICIONES FINALES

1. Las Memorias de verificación de las titulaciones de Grado deberán recoger la presente normativa en el apartado dedicado a transferencia y reconocimiento de créditos (punto 4.4 del Anexo I del Real Decreto 1393/2007). En el caso de propuestas de titulaciones de Grado que sustituyan a titulaciones existentes, la Memoria de verificación deberá contar con las tablas de adaptación correspondientes según el punto 10.2 del Anexo I del citado Real Decreto.

2. La presente normativa entrará en vigor al día siguiente de su aprobación por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Jaén.

#### **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>		
A1 - Clases expositivas en gran grupo		
A2 - Clases en pequeño grupo		
A3 - Tutorías colectivas		
A4 - Prácticas externas		
A5 - Trabajo Fin de Grado		
<b>5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
M1 - Clases magistrales		
M2 - Exposición de teoría y ejemplos generales		
M3 - Actividades introductorias		
M4 - Conferencias		
M6 - Actividades practicas		
M7 - Seminarios		
M8 - Debates		
M9 - Laboratorios		
M10 - Aulas de informática		
M11 - Resolución de ejercicios		
M12 - Presentaciones/exposiciones		
M16 - Foros		
M17 - Aclaración de dudas		
M20 - Estudio de procedimientos/casos en un escenario profesional		
M21 - Orientación/tutela individualizada		
M22 - Trabajo autónomo del estudiante		
<b>5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
S1 - Asistencia y participación		
S2 - Conceptos teóricos de la materia		
S3 - Realización de trabajos, casos o ejercicios		
S4 - Prácticas de laboratorio/ordenador		
S5 - Informe del tutor de Prácticas Externas		
S6 - Defensa del Trabajo Fin de Grado		
<b>5.5 SIN NIVEL 1</b>		
<b>NIVEL 2: Matemáticas</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	Matemáticas
<b>ECTS NIVEL2</b>	24	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
12	12	
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>



<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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: Fundamentos Matemáticos I</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	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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: Estadística</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	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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: Métodos Matemáticos de las Telecomunicaciones</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	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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: Fundamentos Matemáticos II</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	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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

#### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

##### Resultado 1

Ser capaz de generar en el alumno la capacidad de abstracción, rigor, análisis y síntesis necesarias en la Ciencia.

##### Resultado 2

Transmitir y generar en el alumno el hábito de pensar para resolver problemas de todo tipo.

##### Resultado 11

Aportar la cultura matemática indispensable para cualquier titulado en estudios de tipo técnico.

##### Resultado 12

Introducir conceptos que serán básicos en el desarrollo de las matemáticas, y desarrollar cierta destreza en las técnicas matemáticas.

##### Resultado 13

Conocer materias básicas y tecnológicas que capaciten para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías.

##### Resultado 14

Dotar de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

#### Fundamentos matemáticos I

**Cálculo diferencial e integral en una y varias variables:** Números reales. Sucesiones y completitud. Funciones reales de variable real. Continuidad de funciones. Derivabilidad. Optimización. Integral: Concepto. Cálculo de primitivas. Teorema fundamental del Cálculo. Sucesiones y series de funciones de una variable real. Convergencias puntual y uniforme. Desarrollos de Taylor y de Fourier. Funciones de varias variables: límites, continuidad, derivada, diferencial. Integración en dominios del espacio. Introducción a la geometría diferencial: curvas y superficies en el espacio.

**Métodos Numéricos:** Introducción al Cálculo numérico: Notación científica, errores, etc. Interpolación polinómica de funciones. Derivación e Integración numérica.

#### Fundamentos matemáticos II

**Álgebra Lineal:** Espacios vectoriales y espacios afines. Aplicaciones lineales. Matrices. Diagonalización. Autovalores y autovectores. Norma y aplicaciones lineales acotadas. Ejemplos importantes de espacios de señales. Sistemas LTI.

**Geometría:** Espacios vectoriales con producto interior. Ángulos. Teorema de Pitágoras. Espacio de Hilbert. Bases ortogonales y ortonormales. Introducción a la dft. Teorema del muestreo digital uniforme. Caracterización de filtros como operadores de convolución.

**Algorítmica Numérica:** Introducción a la teoría de algoritmos. Eficiencia. Límites de lo computable. Estudio de algunos casos particulares: algoritmos en grafos, fft.

#### Métodos matemáticos de las telecomunicaciones

**Variable compleja:** Números complejos y funciones de variable compleja. Derivabilidad en sentido complejo. Singularidades.

**Análisis vectorial:** Campos escalares y vectoriales. Derivación de campos: Los operadores gradiente, divergencia y rotacional. Teoremas integrales del cálculo vectorial.

**EDOs:** Ecuaciones diferenciales lineales de coeficientes constantes: teoría básica, relación con la teoría de filtros de ondas y resolución.

**EDPs:** La ecuación de ondas: Dedución física, estudio de su resolución mediante el uso de series de Fourier, aplicaciones. Otras EDPs de interés para las telecomunicaciones.

#### Estadística

§ Estadística descriptiva.

§ Probabilidad. Probabilidad condicionada.

§ Variables aleatorias. Principales modelos teóricos.

§ Vectores aleatorios. Distribuciones conjunta, marginales y condicionadas. Independencia. Normal multidimensional.

§ Inferencia estadística. Estimación puntual. Contraste de hipótesis.

Procesos aleatorios. Media y autocorrelación de un proceso. Procesos estacionarios. Densidad espectral. Sistemas lineales. Proceso de Poisson y procesos normales.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES



CGB1 - 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>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
A1 - Clases expositivas en gran grupo	330	40
A2 - Clases en pequeño grupo	262.5	40
A3 - Tutorías colectivas	7.5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
M2 - Exposición de teoría y ejemplos generales		
M7 - Seminarios		
M10 - Aulas de informática		
M11 - Resolución de ejercicios		
M12 - Presentaciones/exposiciones		
M17 - Aclaración de dudas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
S2 - Conceptos teóricos de la materia	50.0	60.0
S3 - Realización de trabajos, casos o ejercicios	20.0	20.0
S4 - Prácticas de laboratorio/ordenador	20.0	30.0
<b>NIVEL 2: 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>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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: Programación I</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	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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>		
RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Resultado 1</p> <p>Ser capaz de generar en el alumno la capacidad de abstracción, rigor, análisis y síntesis necesarias en la Ciencia.</p> <p>Resultado 2</p> <p>Transmitir y generar en el alumno el hábito de pensar para resolver problemas de todo tipo.</p> <p>Resultado 3</p> <p>Introducir conceptos que serán básicos en el desarrollo de la programación, y desarrollar destreza en las técnicas y metodologías de la programación y sistemas operativos.</p> <p>Resultado 13</p> <p>Conocer materias básicas y tecnológicas que capaciten para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías</p> <p>Resultado 14</p> <p>Dotar de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>Resultado 15</p> <p>Conocer y aplicar elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Teórico:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción a la informática</li> <li>2. Fundamentos de sistemas operativos y bases de datos</li> <li>3. Programación modular y estructurada</li> </ol> <p><b>Práctico:</b></p>		



- Familiarizar al alumno con el uso del ordenador, su sistema operativo (familia Windows,linux).
- Sesiones destinadas al manejo de un entorno y lenguaje de programación estructurada para ayudar a entender los conceptos desarrollados en la parte teórica de la asignatura.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CGB2 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

No existen datos

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

No existen datos

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
A1 - Clases expositivas en gran grupo	65	40
A2 - Clases en pequeño grupo	75	40
A3 - Tutorías colectivas	10	0

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

M1 - Clases magistrales

M3 - Actividades introductorias

M6 - Actividades practicas

M7 - Seminarios

M8 - Debates

M9 - Laboratorios

M11 - Resolución de ejercicios

**5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
S1 - Asistencia y participación	0.0	20.0
S2 - Conceptos teóricos de la materia	60.0	80.0
S4 - Prácticas de laboratorio/ordenador	20.0	35.0

**NIVEL 2: Física**

**5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2**

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Física
ECTS NIVEL2	6	

**DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral**

ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 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	
NIVEL 3: Fundamentos Físicos de la Ingeniería		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 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		
<p>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</p> <p>Resultado 1</p> <p>Ser capaz de generar en el alumno la capacidad de abstracción, rigor, análisis y síntesis necesarias en la Ciencia.</p> <p>Resultado 2</p> <p>Transmitir y generar en el alumno el hábito de pensar para resolver problemas de todo tipo.</p> <p>Resultado 9</p> <p>Aportar la cultura física indispensable para cualquier titulado en estudios de tipo técnico.</p> <p>Resultado 10</p> <p>Introducir conceptos que serán básicos en el desarrollo de la Física, y desarrollar cierta destreza en las técnicas de la Física</p> <p>Resultado 13</p> <p>Conocer materias básicas y tecnológicas que capaciten para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías</p> <p>Resultado 14</p> <p>Dotar de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
BLOQUE I. MECÁNICA: Leyes de Newton; trabajo y energía, cantidad de movimiento		



BLOQUE II. TERMODINÁMICA: Temperatura, leyes de la termodinámica.

BLOQUE III. FENÓMENOS ONDULATORIOS: Oscilaciones, ondas armónicas.

BLOQUE IV. ELECTROMAGNETISMO: campo y potencial eléctrico, conductores y dieléctricos, circuitos de corriente continua, el campo magnético y sus fuentes, inducción magnética.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CGB3 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

No existen datos

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

No existen datos

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
A1 - Clases expositivas en gran grupo	105	40
A2 - Clases en pequeño grupo	35	40
A3 - Tutorías colectivas	10	0

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

M1 - Clases magistrales

M2 - Exposición de teoría y ejemplos generales

M3 - Actividades introductorias

M9 - Laboratorios

M11 - Resolución de ejercicios

**5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
S1 - Asistencia y participación	10.0	10.0
S2 - Conceptos teóricos de la materia	75.0	75.0
S4 - Prácticas de laboratorio/ordenador	15.0	15.0

**NIVEL 2: Telecomunicaciones y Tecnología Electrónica**

**5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2**

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Otras Ramas	Otra Materia...

**NUEVA MATERIA**

ECTS NIVEL2 18

**DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral**

ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6	12	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 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



<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: Señales y Circuitos</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	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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: Electrónica de Dispositivos</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	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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: Sistemas Lineales</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	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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>		
RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Resultado 1</p> <p>Ser capaz de generar en el alumno la capacidad de abstracción, rigor, análisis y síntesis necesarias en la Ciencia.</p> <p>Resultado 2</p> <p>Transmitir y generar en el alumno el hábito de pensar para resolver problemas de todo tipo.</p> <p>Resultado 4</p> <p>Conocimiento de los fundamentos y conceptos básicos para el análisis y diseño de sistemas lineales.</p> <p>Resultado 5</p> <p>Conocimiento de los fundamentos de senales, sistemas, dominios transformados, circuitos y dispositivos electrónicos que le capaciten para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías.</p> <p>Resultado 6</p> <p>Introducir conceptos que serán básicos en el desarrollo de las telecomunicaciones y electrónica, y desarrollar cierta destreza en el manejo de dispositivos electrónicos.</p> <p>Resultado 13</p> <p>Conocer materias básicas y tecnológicas que capaciten para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías</p> <p>Resultado 14</p> <p>Dotar de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>Resultado 15</p> <p>Conocer y aplicar elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<b>Electrónica de Dispositivos</b>		
Bloque I.		



**Principio físico de los semiconductores :** Materiales semiconductores. Conducción en semiconductores.

Bloque II.

**Dispositivos electrónicos y fotónicos:** El diodo, El transistor, El amplificador operacional, Dispositivos fotónicos.

Bloque III.

**Familias lógicas:** Familias lógicas

Bloque IV.

**Tecnologías de los materiales:** Aplicación de la tecnología de los materiales

**Señales y Circuitos**

La asignatura se divide en dos bloques de igual carga docente. Cuando se haya superado la asignatura, los alumnos tendrán los conocimientos teóricos necesarios y serán capaces de resolver problemas en relación a:

Bloque I. Señales y sistemas

- Las propiedades de las señales y las operaciones con estas, así como sus distintos tipos frecuentes en ingeniería de telecomunicación.
- Las propiedades de los sistemas, su interconexión y su caracterización temporal, así como la convolución y el cálculo de la respuesta de un sistema lineal e invariante en el tiempo (LTI) ante cualquier excitación.
- Uso de la transformada unilateral de Laplace para el estudio de sistemas LTI de tiempo continuo en el dominio S de las frecuencias complejas.
- Uso de la transformación fasorial para el estudio de sistemas LTI de tiempo continuo en régimen permanente sinusoidal.

Bloque II. Análisis de circuitos

- Fundamentos del análisis de circuitos; magnitudes, componentes, energía y potencia. Leyes de Kirchhoff.
- Análisis en continua. Técnicas de análisis. Teoremas fundamentales: superposición, proporcionalidad, Thevenin, Norton, teorema de la máxima transferencia de potencia.
- Técnicas de análisis nodal y de mallas para circuitos lineales en el dominio S de las frecuencias complejas. Análisis en régimen permanente sinusoidal.

Bipolos (cuadripolos). Fundamentos, definiciones y propiedades. Asociación de bipolos.

**Sistemas Lineales**

Esta asignatura se iniciará con una breve introducción a los sistemas lineales, para dar lugar a la presentación del Desarrollo en serie de Fourier de señales continuas y discretas y de la Transformada de Fourier de señales continuas y discretas. A partir de este conocimiento, se presentarán al alumno los modelos de Respuesta en frecuencia de Sistemas. Una vez sentadas las bases de la teoría del Análisis de Fourier, se realizará una presentación de las técnicas de Muestreo. El siguiente tema será la presentación de la Transformada Z, cuya teoría dará lugar a la presentación de técnicas de Síntesis de Filtros analógico y digital.

Palabras clave:

Serie de Fourier, Transformada de Fourier, Filtros, Transformada Z, Muestreo.

<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CGB4 - 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>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
A1 - Clases expositivas en gran grupo	210	40
A2 - Clases en pequeño grupo	195	40
A3 - Tutorías colectivas	45	0



5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
M1 - Clases magistrales		
M2 - Exposición de teoría y ejemplos generales		
M3 - Actividades introductorias		
M4 - Conferencias		
M6 - Actividades practicas		
M7 - Seminarios		
M9 - Laboratorios		
M11 - Resolución de ejercicios		
M12 - Presentaciones/exposiciones		
M16 - Foros		
M17 - Aclaración de dudas		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
S1 - Asistencia y participación	5.0	10.0
S2 - Conceptos teóricos de la materia	30.0	50.0
S3 - Realización de trabajos, casos o ejercicios	20.0	30.0
S4 - Prácticas de laboratorio/ordenador	25.0	30.0
NIVEL 2: Empresa		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Empresa
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 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	
NIVEL 3: Organización de Empresas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		



ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 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		
RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Resultado 1</p> <p>Ser capaz de generar en el alumno la capacidad de abstracción, rigor, análisis y síntesis necesarias en la Ciencia.</p> <p>Resultado 2</p> <p>Transmitir y generar en el alumno el hábito de pensar para resolver problemas de todo tipo.</p> <p>Resultado 7</p> <p>Aportar la cultura de empresa indispensable para cualquier titulado en estudios de tipo técnico.</p> <p>Resultado 8</p> <p>Introducir conceptos que serán básicos en el desarrollo de organización de empresas, y conocimiento de su marco institucional y jurídico.</p> <p>Resultado 13</p> <p>Conocer materias básicas y tecnológicas que capaciten para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías.</p> <p>Resultado 14</p> <p>Dotar de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>Resultado 15</p> <p>Conocer y aplicar elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>· BLOQUE 1: Fundamentos de la Organización de Empresas.</li> <li>· BLOQUE 2: El subsistema de producción.</li> <li>· BLOQUE 3: Gestión y control de calidad.</li> <li>· BLOQUE 4: Subsistemas financieros y comercial/marketing.</li> </ul>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CGB5 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas. Marketing.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		



No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
A1 - Clases expositivas en gran grupo	100	40
A2 - Clases en pequeño grupo	37.5	40
A3 - Tutorías colectivas	12.5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
M1 - Clases magistrales		
M3 - Actividades introductorias		
M4 - Conferencias		
M7 - Seminarios		
M10 - Aulas de informática		
M11 - Resolución de ejercicios		
M16 - Foros		
M17 - Aclaración de dudas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
S1 - Asistencia y participación	8.0	8.0
S2 - Conceptos teóricos de la materia	60.0	60.0
S3 - Realización de trabajos, casos o ejercicios	16.0	16.0
S4 - Prácticas de laboratorio/ordenador	16.0	16.0
<b>NIVEL 2: Ingeniería Telemática</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: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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: Fundamentos de Ingeniería Telemática</b>		





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
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 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**

RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<p>Resultado 1</p> <p>Capacidad para utilizar aplicaciones para el desarrollo y explotacio#n de servicios, sistemas y aplicaciones de telecomunicacio#n.</p>
<p>Resultado 2</p> <p>Comprensio#n y utilizacio#n de los fundamentos de la programacio#n y empleo de los lenguajes de descripcio#n de dispositivos hardware en sistemas y servicios de telecomunicacio#n.</p>
<p>Resultado 3</p> <p>Introducir conceptos ba#sicos para aplicar la normativa y regulacio#n de las telecomunicaciones y valorar el impacto medioambiental de las soluciones te#cnicas.</p>
<p>Resultado 5</p> <p>Fomentar los trabajos grupales, asi# como la transmisio#n de procedimientos, resultados e ideas en el a#mbito de las telecomunicaciones.</p>
<p>Resultado 6</p> <p>El alumno aprende que# es un organismo de estandarizacio#n, las entidades de este tipo ma#s relevantes en el campo de las telecomunicaciones y las caracteri#sticas generales de las normas ma#s relevantes generadas por estos organismos.</p>
<p>Resultado 7</p> <p>Se adquiere la noci#n de organizacio#n en capas para resolver un problema de comunicacio#n entre dos partes, presentando los principales paradigmas de la arquitectura de red.</p>
<p>Resultado 8</p> <p>El estudiante aprende y comprende los mecanismos ba#sicos de configuracio#n y funcionamiento de las tecnologí#as de red que utiliza normalmente. Conocer las diferentes redes de telecomunicacio#n de acceso y transporte, tanto fijo como mo#vil.</p>
<p>Resultado 9</p> <p>Se logran diferenciar los distintos tipos de redes de telecomunicacio#n que realizan las funciones diferenciadas de acceso y transporte, conociendo adema#s las cualidades de las que en la actualidad tienen una mayor difusio#n.</p>
<p>Resultado 10</p>



El alumno distinguirá y relacionará los conceptos de servicio y aplicación en el ámbito de las comunicaciones; además asimilará los detalles vinculados con los servicios de telecomunicaciones más populares y las aplicaciones y protocolos que los soportan. Describir los principales servicios y aplicaciones de Internet.

Resultado 11

Clasificar las redes de telecomunicaciones atendiendo a las técnicas de conmutación. Clasificar las redes de telecomunicaciones atendiendo a la topología.

Resultado 12

Explicar la necesidad y los diferentes tipos de senalización.

Resultado 13

Dimensionar recursos de una red sencilla utilizando principios de ingeniería de tráfico.

Resultado 18

Conocer y comprender la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicaciones.

Resultado 19

Tener capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicaciones.

Resultado 20

Adquirir facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

Resultado 21

Conocer materias básicas y tecnológicas que capaciten para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías.

Resultado 22

Dotar de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

Resultado 23

Analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

Resultado 24

Trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe.

Resultado 25

Comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Este es un curso básico de introducción a los protocolos de red. Se describen los principales organismos de estandarización en el ámbito de las telecomunicaciones asociados con la definición de los protocolos e interfaces de red, como puede ser la familia de protocolos TCP/IP desarrollada en el ámbito del IETF. En los niveles inferiores se estudian aspectos básicos de las tecnologías de redes de área local.

En la parte práctica de la asignatura se realiza la configuración básica del acceso a Internet en redes cableadas e inalámbricas y el análisis del tráfico generado por distintas aplicaciones como navegadores web, gestores de correo electrónico, etc.

Palabras claves: Protocolo, Interfaz, Estándar, Internet.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG.2 - 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.

CG.3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG.6 - Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento

CG.9 - 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



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>		
C.1 - 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.		
C.12 - Conocimiento y utilización de los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones		
C.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.		
C.15 - Conocimiento de la normativa y la regulación de las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e internacional		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
A1 - Clases expositivas en gran grupo	67.5	40
A2 - Clases en pequeño grupo	67.5	40
A3 - Tutorías colectivas	15	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
M1 - Clases magistrales		
M3 - Actividades introductorias		
M6 - Actividades practicas		
M9 - Laboratorios		
M11 - Resolución de ejercicios		
M12 - Presentaciones/exposiciones		
M17 - Aclaración de dudas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
S1 - Asistencia y participación	10.0	10.0
S2 - Conceptos teóricos de la materia	30.0	30.0
S3 - Realización de trabajos, casos o ejercicios	30.0	30.0
S4 - Prácticas de laboratorio/ordenador	30.0	30.0
<b>NIVEL 2: Redes, Servicios y Aplicaciones de Telecomunicación</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	18	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		6
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
12		
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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: Redes de Acceso y Transporte</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	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		6
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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: Fundamentos de las Redes 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>
Obligatoria	6	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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: Servicios y Aplicaciones Telemáticas</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	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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>		
RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Resultado 1</p> <p>Capacidad para utilizar aplicaciones para el desarrollo y explotación de servicios, sistemas y aplicaciones de telecomunicaciones.</p> <p>Resultado 2</p> <p>Comprensión y utilización de los fundamentos de la programación y empleo de los lenguajes de descripción de dispositivos hardware en sistemas y servicios de telecomunicaciones.</p> <p>Resultado 3</p> <p>Introducir conceptos básicos para aplicar la normativa y regulación de las telecomunicaciones y valorar el impacto medioambiental de las soluciones técnicas.</p> <p>Resultado 4</p> <p>Distinguir y utilizar las distintas fuentes de energía, así como los fundamentos sobre su funcionamiento.</p> <p>Resultado 5</p> <p>Fomentar los trabajos grupales, así como la transmisión de procedimientos, resultados e ideas en el ámbito de las telecomunicaciones.</p> <p>Resultado 6</p> <p>El alumno aprende que es un organismo de estandarización, las entidades de este tipo más relevantes en el campo de las telecomunicaciones y las características generales de las normas más relevantes generadas por estos organismos.</p> <p>Resultado 7</p> <p>Se adquiere la noción de organización en capas para resolver un problema de comunicación entre dos partes, presentando los principales paradigmas de la arquitectura de red.</p> <p>Resultado 8</p> <p>El estudiante aprende y comprende los mecanismos básicos de configuración y funcionamiento de las tecnologías de red que utiliza normalmente. Conocer las diferentes redes de telecomunicaciones de acceso y transporte, tanto fijo como móvil.</p> <p>Resultado 9</p>		



Se logran diferenciar los distintos tipos de redes de telecomunicación que realizan las funciones diferenciadas de acceso y transporte, conociendo además las cualidades de las que en la actualidad tienen una mayor difusión.

Resultado 10

El alumno distinguirá y relacionará los conceptos de servicio y aplicación en el ámbito de las comunicaciones; además asimilará los detalles vinculados con los servicios de telecomunicación más populares y las aplicaciones y protocolos que los soportan. Describir los principales servicios y aplicaciones de Internet.

Resultado 11

Clasificar las redes de telecomunicación atendiendo a las técnicas de conmutación. Clasificar las redes de telecomunicación atendiendo a la topología.

Resultado 12

Explicar la necesidad y los diferentes tipos de senalización.

Resultado 13

Dimensionar recursos de una red sencilla utilizando principios de ingeniería de tráfico.

Resultado 14

Comprender las especificaciones y parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones.

Resultado 15

Aplicar adecuadamente y con criterio las diferentes soluciones

tecnológicas para implantar sistemas de comunicaciones considerando el espacio de señal y de modulaciones analógicas y digitales.

Resultado 16

Considerar las restricciones en sistemas de telecomunicaciones teniendo en cuenta las perturbaciones y el ruido.

Resultado 17

Conocer los dispositivos emisores y receptores utilizados en telecomunicaciones, comprendiendo los mecanismos de propagación y transmisión de ondas electromagnéticas.

Resultado 18

Conocer y comprender la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación.

Resultado 19

Tener capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación.

Resultado 20

Adquirir facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

Resultado 21

Conocer materias básicas y tecnológicas que capaciten para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías.

Resultado 22

Dotar de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

Resultado 23

Analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

Resultado 24

Trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe.

Resultado 25

Comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

#### Redes de acceso y transporte



El alumno diferenciará entre las redes de acceso y transporte que se utilizan en la actualidad por los operadores de telecomunicaciones, en todos sus ámbitos, ya sean redes fijas o inalámbricas. La asignatura se centrará en la descripción de los principios básicos de las tecnologías ya implantadas, ya sean de datos o multimedia.

Las prácticas se desarrollarán en el laboratorio y versarán sobre las tecnologías existentes y necesarias para el acceso a redes de telecomunicación y el transporte de datos. En concreto, se utilizarán los distintos multiplexores, encaminadores, pasarelas multiprotocolos y otros elementos del laboratorio para implementar infraestructura de red que soporten una variedad de servicios.

Palabras clave: red de acceso, red de transporte.

**Fundamentos de las redes de telecomunicación**

La asignatura "Fundamentos de las Redes de Telecomunicación" proporciona a los alumnos los conocimientos para dotarle de capacidad para poder concebir, desplegar, organizar y gestionar redes de telecomunicación, en contextos residenciales y empresariales. A tal fin se estudiará el concepto de estructura de red, las bases de la ingeniería de tráfico, así como principios y técnicas de conmutación y encaminamiento.

Además, en la parte práctica adquirirá la capacidad para aprender de manera autónoma un conjunto de técnicas empleadas para la concepción, desarrollo y explotación de sistemas de telecomunicación.

Palabras claves: red de telecomunicación, ingeniería de tráfico, dimensionamiento, conmutación, encaminamiento.

**Servicios y Aplicaciones Telemáticas**

La asignatura "servicios y aplicaciones telemáticas" proporciona al alumno conocimiento en distintos servicios de voz, datos, audio, vídeo y servicios interactivos. Así mismo se estudian conceptos relacionados con el desarrollo de aplicaciones telemáticas para proporcionar dichos servicios. Uno de los objetivos principales de la asignatura es capacitar al alumno para que aprenda de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuadas para la concepción, desarrollo y explotación de aplicaciones y servicios de telecomunicación.

En la parte práctica de la asignatura se estudian distintos aspectos relativos a las aplicaciones telemáticas orientadas a dar soporte a los servicios estudiados.

Palabras clave: servicios de voz, datos e interactivos.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG.3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG.9 - 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

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

C.1 - 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.

C.6 - 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.

C.7 - Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación.

C.12 - Conocimiento y utilización de los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones

C.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, vídeo y servicios interactivos y multimedia

C.14 - Conocimiento de los métodos de interconexión de redes y encaminamiento, así como los fundamentos de la planificación, dimensionado de redes en función de parámetros de tráfico.

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

No existen datos

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
A1 - Clases expositivas en gran grupo	210	40
A2 - Clases en pequeño grupo	195	40
A3 - Tutorías colectivas	45	0

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**



M1 - Clases magistrales		
M3 - Actividades introductorias		
M4 - Conferencias		
M6 - Actividades practicas		
M7 - Seminarios		
M8 - Debates		
M9 - Laboratorios		
M11 - Resolución de ejercicios		
M12 - Presentaciones/exposiciones		
M16 - Foros		
M17 - Aclaración de dudas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
S1 - Asistencia y participación	10.0	10.0
S2 - Conceptos teóricos de la materia	30.0	30.0
S3 - Realización de trabajos, casos o ejercicios	30.0	30.0
S4 - Prácticas de laboratorio/ordenador	30.0	30.0
<b>NIVEL 2: Tecnología Electrónica</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		6
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
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
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: Electrónica General</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3





		6
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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: Sistemas Electrónicos Digitales</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	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</p> <p>Resultado 1</p> <p>Capacidad para utilizar aplicaciones para el desarrollo y explotación de servicios, sistemas y aplicaciones de telecomunicación.</p> <p>Resultado 2</p> <p>Comprensión y utilización de los fundamentos de la programación y empleo de los lenguajes de descripción de dispositivos hardware en sistemas y servicios de telecomunicación.</p> <p>Resultado 3</p> <p>Introducir conceptos básicos para aplicar la normativa y regulación de las telecomunicaciones y valorar el impacto medioambiental de las soluciones técnicas.</p> <p>Resultado 4</p>		



Distinguir y utilizar las distintas fuentes de energía, así como los fundamentos sobre su funcionamiento.

Resultado 5

Fomentar los trabajos grupales, así como la transmisión de procedimientos, resultados e ideas en el ámbito de las telecomunicaciones.

Resultado 6

El alumno aprende que es un organismo de estandarización, las entidades de este tipo más relevantes en el campo de las telecomunicaciones y las características generales de las normas más relevantes generadas por estos organismos.

Resultado 20

Adquirir facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

Resultado 21

Conocer materias básicas y tecnológicas que capaciten para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías.

Resultado 22

Dotar de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

Resultado 23

Analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

Resultado 24

Trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe.

Resultado 25

Comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

#### Electrónica general

Bloque I.

**Panorama energético actual** : Sostenibilidad

Bloque II.

**Energía solar fotovoltaica y térmica**: La célula solar, sistemas fotovoltaicos, energía solar térmica de baja y media temperatura

Bloque III.

**Electrónica de potencia**: Dispositivos de electrónica de potencia, Convertidores de energía

Bloque IV.

**Amplificación**: Concepto y tipos. Amplificación de baja y media potencia, Implementación de filtros activos.

Bloque V.

**Fundamentos de electrotecnia**: Fundamentos y máquinas eléctricas

#### Sistemas Electrónicos digitales

Bloque I.

Electrónica digital

Bloque II.

Lenguajes de descripción de hardware

Bloque III.

Sistemas basados en microprocesador/microcontrolador

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES



CG.3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
CG.9 - 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		
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>		
C.9 - Capacidad de análisis y diseño de circuitos combinacionales y secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados.		
C.10 - Conocimiento y aplicación de los fundamentos de lenguajes de descripción de dispositivos de hardware		
C.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>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
A1 - Clases expositivas en gran grupo	135	40
A2 - Clases en pequeño grupo	135	40
A3 - Tutorías colectivas	30	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
M1 - Clases magistrales		
M2 - Exposición de teoría y ejemplos generales		
M6 - Actividades practicas		
M7 - Seminarios		
M9 - Laboratorios		
M11 - Resolución de ejercicios		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
S1 - Asistencia y participación	0.0	5.0
S2 - Conceptos teóricos de la materia	45.0	50.0
S3 - Realización de trabajos, casos o ejercicios	5.0	15.0
S4 - Prácticas de laboratorio/ordenador	35.0	45.0
<b>NIVEL 2: Programación</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: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		6
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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: Programación II</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	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		6
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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>		
RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Resultado 1</p> <p>Capacidad para utilizar aplicaciones para el desarrollo y explotación de servicios, sistemas y aplicaciones de telecomunicación.</p> <p>Resultado 2</p> <p>Comprensión y utilización de los fundamentos de la programación y empleo de los lenguajes de descripción de dispositivos hardware en sistemas y servicios de telecomunicación.</p> <p>Resultado 21</p> <p>Conocer materias básicas y tecnológicas que capaciten para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías.</p> <p>Resultado 22</p> <p>Dotar de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>Resultado 23</p> <p>Analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.</p> <p>#Resultado 24</p> <p>#Trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe.</p> <p>Resultado 25</p> <p>Comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.</p>		



5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p><b>Teórico:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Estudio de eficiencia.</li> <li>· Recursividad.</li> <li>· Diseño y uso de TDAs.</li> <li>· Introducción a la programación orientada a objetos. Utilización del lenguaje Java.</li> <li>· Herencia y polimorfismo.</li> <li>· Ejemplos para la ingeniería de Telecomunicación</li> </ul> <p><b>Práctico:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Sesiones destinadas al manejo de un entorno y lenguaje de programación orientado a objetos ayudar a entender los conceptos desarrollados en la parte teórica de la asignatura.</li> </ul> <p>Presentación de las aplicaciones más comunes en el ámbito de la ingeniería de la telecomunicación.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CGB2 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
C.2 - 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.		
C.3 - Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
A1 - Clases expositivas en gran grupo	62.5	40
A2 - Clases en pequeño grupo	75	40
A3 - Tutorías colectivas	12.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
M1 - Clases magistrales		
M3 - Actividades introductorias		
M6 - Actividades practicas		
M7 - Seminarios		
M8 - Debates		
M9 - Laboratorios		
M11 - Resolución de ejercicios		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
S1 - Asistencia y participación	0.0	20.0
S2 - Conceptos teóricos de la materia	60.0	80.0
S4 - Prácticas de laboratorio/ordenador	20.0	35.0



NIVEL 2: Comunicaciones Analógicas y Digitales		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		6
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	
NIVEL 3: Teoría de la Comunicación		
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
		6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 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	
NIVEL 3: Transmisión Digital		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		



<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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**

<p>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</p> <p>Resultado 1</p> <p>Capacidad para utilizar aplicaciones para el desarrollo y explotación de servicios, sistemas y aplicaciones de telecomunicaciones.</p> <p>Resultado 3</p> <p>Introducir conceptos básicos para aplicar la normativa y regulación de las telecomunicaciones y valorar el impacto medioambiental de las soluciones tecnológicas.</p> <p>Resultado 4</p> <p>Distinguir y utilizar las distintas fuentes de energía, así como los fundamentos sobre su funcionamiento.</p> <p>Resultado 5</p> <p>Fomentar los trabajos grupales, así como la transmisión de procedimientos, resultados e ideas en el ámbito de las telecomunicaciones.</p> <p>Resultado 6</p> <p>El alumno aprende que es un organismo de estandarización, las entidades de este tipo más relevantes en el campo de las telecomunicaciones y las características generales de las normas más relevantes generadas por estos organismos.</p> <p>Resultado 14</p> <p>Comprender las especificaciones y parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones.</p> <p>Resultado 15</p> <p>Aplicar adecuadamente y con criterio las diferentes soluciones tecnológicas para implantar sistemas de comunicaciones considerando el espacio de señal y de modulaciones analógicas y digitales.</p> <p>Resultado 16</p> <p>Considerar las restricciones en sistemas de telecomunicaciones teniendo en cuenta las perturbaciones y el ruido.</p> <p>Resultado 17</p> <p>Conocer los dispositivos emisores y receptores utilizados en telecomunicaciones, comprendiendo los mecanismos de propagación y transmisión de ondas electromagnéticas.</p> <p>Resultado 18</p> <p>Conocer y comprender la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicaciones.</p> <p>Resultado 19</p> <p>Tener capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicaciones.</p>
---



Resultado 20

Adquirir facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

Resultado 21

Conocer materias básicas y tecnológicas que capaciten para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías.

Resultado 22

Dotar de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

Resultado 23

Analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

Resultado 24

Trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe.

Resultado 25

Comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

#### Teoría de la Comunicación

En esta asignatura el alumno adquirirá conocimientos sobre los sistemas de comunicaciones analógicos y digitales y los efectos del ruido en dichos sistemas. El alumno cuando haya superado la asignatura será capaz de:

- Caracterizar señales aleatorias estacionarias así como la respuesta de un sistema LTI a excitaciones de esta naturaleza. Caracterizar el ruido en sistemas de comunicaciones.
- Determinar el ancho de banda consumido y la relación señal a ruido que en un canal AWGN se tiene para diversos tipos de modulaciones analógicas.
- Estimar la probabilidad de error para canal AWGN y el ancho de banda para diferentes códigos de línea y técnicas de modulación digital.
- Realizar simulaciones y/o medidas en sistemas de comunicación analógicos y digitales, extrayendo conclusiones acertadas.

**Palabras clave :** Señales deterministas. Señales aleatorias. Ancho de banda. Estacionariedad. Ergodicidad. Ruido. Temperatura de ruido. Figura de Ruido. Ruido en la conexión en cascada de sistemas de comunicaciones. AM. DSB-SC. SSB. VSB. PM. FM. Relación señal a ruido. Códigos de línea. ASK binaria. FSK binaria. PSK binaria. QPSK. MSK. M-ASK. M-QAM. M-PSK. M-FSK. Probabilidad de error por bit (BER). Probabilidad de error por símbolo (SER).

#### Transmisión Digital

El alumno adquirirá conocimientos sobre las características de los sistemas de transmisión digital, el proceso de cuantificación, las diferentes clases de codificadores de canal, los tipos de multiplexación y las técnicas de espectro ensanchado.

Igualmente, el alumno simulará diferentes bloques de los sistemas de transmisión digital al objeto de caracterizar su funcionamiento.

Palabras Clave: transmisión digital, cuantificación, Max-lloyd, LBG, codificación de canal, códigos lineales, códigos cíclicos, crc, códigos convolucionales, algoritmo de viterbi, multiplexación, FDM, TDM, CDM, espectro ensanchado, secuencia directa, salto de frecuencia, sincronización.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG.3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG.9 - 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

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

C.1 - 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.

C.4 - Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones.

C.5 - Capacidad para evaluar las ventajas e inconvenientes de diferentes alternativas tecnológicas de despliegue o implementación de sistemas de comunicaciones, desde el punto de vista del espacio de la señal, las perturbaciones y el ruido y los sistemas de modulación analógica y digital

#### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS





No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
A1 - Clases expositivas en gran grupo	135	40
A2 - Clases en pequeño grupo	135	40
A3 - Tutorías colectivas	30	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
M1 - Clases magistrales		
M3 - Actividades introductorias		
M4 - Conferencias		
M6 - Actividades practicas		
M7 - Seminarios		
M9 - Laboratorios		
M11 - Resolución de ejercicios		
M12 - Presentaciones/exposiciones		
M17 - Aclaración de dudas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
S1 - Asistencia y participación	10.0	10.0
S2 - Conceptos teóricos de la materia	30.0	30.0
S3 - Realización de trabajos, casos o ejercicios	30.0	30.0
S4 - Prácticas de laboratorio/ordenador	30.0	30.0
<b>NIVEL 2: Elementos de Transmisión Guiada y no Guiada</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: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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: Medios de Transmisión</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		



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**

RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<p>Resultado 1</p> <p>Capacidad para utilizar aplicaciones para el desarrollo y explotación de servicios, sistemas y aplicaciones de telecomunicaciones.</p>
<p>Resultado 2</p> <p>Comprensión y utilización de los fundamentos de la programación y empleo de los lenguajes de descripción de dispositivos hardware en sistemas y servicios de telecomunicaciones.</p>
<p>Resultado 3</p> <p>Introducir conceptos básicos para aplicar la normativa y regulación de las telecomunicaciones y valorar el impacto medioambiental de las soluciones técnicas.</p>
<p>Resultado 4</p> <p>Distinguir y utilizar las distintas fuentes de energía, así como los fundamentos sobre su funcionamiento.</p>
<p>Resultado 5</p> <p>Fomentar los trabajos grupales, así como la transmisión de procedimientos, resultados e ideas en el ámbito de las telecomunicaciones.</p>
<p>Resultado 6</p> <p>El alumno aprende que es un organismo de estandarización, las entidades de este tipo más relevantes en el campo de las telecomunicaciones y las características generales de las normas más relevantes generadas por estos organismos.</p>
<p>Resultado 14</p> <p>Comprender las especificaciones y parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones.</p>
<p>Resultado 15</p> <p>Aplicar adecuadamente y con criterio las diferentes soluciones tecnológicas para implantar sistemas de comunicaciones considerando el espacio de señal y de modulaciones analógicas y digitales.</p>
<p>Resultado 16</p> <p>Considerar las restricciones en sistemas de telecomunicaciones teniendo en cuenta las perturbaciones y el ruido.</p>
<p>Resultado 17</p>



Conocer los dispositivos emisores y receptores utilizados en telecomunicaciones, comprendiendo los mecanismos de propagación y transmisión de ondas electromagnéticas.

Resultado 18

Conocer y comprender la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación.

Resultado 19

Tener capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación.

Resultado 20

Adquirir facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

Resultado 21

Conocer materias básicas y tecnológicas que capaciten para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías.

Resultado 22

Dotar de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

Resultado 23

Analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

Resultado 24

Trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe.

Resultado 25

Comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Al finalizar el curso el alumno que haya superado la asignatura tendrá los conocimientos teóricos necesarios y será capaz de resolver problemas en relación a:

- La electrodinámica y las ondas planas.
- Las líneas de transmisión y las guías de ondas.
- La radiación electromagnética y las antenas.

Además el alumno deberá ser capaz de medir y caracterizar líneas de transmisión, antenas y guías de ondas y manejar software para la resolución de problemas de medios de transmisión.

**Palabras Clave :** Teorema de Poynting. Ondas planas homogéneas. Incidencia de ondas planas. Línea de transmisión. Parámetros primarios y secundarios de la línea de transmisión. Cable coaxial. Línea bifilar. Líneas de transmisión planares. Guía metálica rectangular. Guía metálica circular. Guías dieléctricas. Radiación electromagnética. Parámetros de antenas en transmisión. Parámetros de antenas en recepción. Análisis de antenas de hilo. Ecuación de transmisión de Friis. Ecuación radar.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG.3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG.9 - 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

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

C.1 - 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.

C.4 - Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones.



C.8 - Capacidad para comprender los mecanismos de propagación y transmisión de ondas electromagnéticas y acústicas, y sus correspondientes dispositivos emisores y receptores.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
A1 - Clases expositivas en gran grupo	67.5	40
A2 - Clases en pequeño grupo	67.5	40
A3 - Tutorías colectivas	15	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
M1 - Clases magistrales		
M3 - Actividades introductorias		
M4 - Conferencias		
M6 - Actividades practicas		
M7 - Seminarios		
M9 - Laboratorios		
M11 - Resolución de ejercicios		
M12 - Presentaciones/exposiciones		
M17 - Aclaración de dudas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
S1 - Asistencia y participación	10.0	10.0
S2 - Conceptos teóricos de la materia	30.0	30.0
S3 - Realización de trabajos, casos o ejercicios	30.0	30.0
S4 - Prácticas de laboratorio/ordenador	30.0	30.0
<b>NIVEL 2: Sistemas de Telecomunicación y Fundamentos de Radiocomunicaciones</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
<b>ECTS NIVEL2</b>		
<b>ECTS OPTATIVAS</b>	<b>ECTS OBLIGATORIAS</b>	<b>ECTS BÁSICAS</b>
6	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
	6	
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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	
NIVEL 3: Fundamentos de Radiocomunicaciones		
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	
NIVEL 3: Sistemas de Telecomunicación		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
6		
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	
LISTADO DE MENCIONES		



Mención en Sistemas de Telecomunicación

**5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
Resultado 1	El alumno sabe analizar y gestionar, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión, los sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia.
Resultado 2	El alumno, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión, sabe diseñar y evaluar diferentes alternativas para sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia.
Resultado 6	El alumno sabe evaluar diferentes alternativas para antenas, equipos y sistemas de transmisión, propagación de ondas guiadas y no guiadas, por medios electromagnéticos, de radiofrecuencia u ópticos.
Resultado 7	El alumno sabe gestionar el espectro radioeléctrico y asignar frecuencias a distintos servicios y aplicaciones.
Resultado 9	El alumno muestra interés por las tecnologías y aplicaciones de los sistemas de comunicaciones.
Resultado 10	Redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación que tengan por objeto la concepción y el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.
Resultado 11	Conocer y comprender la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación.
Resultado 12	Tener capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación.
Resultado 13	Adquirir facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
Resultado 14	Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones y creatividad.
Resultado 15	Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación
Resultado 16	Adquirir 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
Resultado 17	Adquirir facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
Resultado 18	Analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
Resultado 19	Conocer y aplicar elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos,
Resultado 20	Conocer y aplicar la legislación, regulación y normalización en las telecomunicaciones
Resultado 21	Trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe.
Resultado 22	Comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica

Competencias que deben adquirirse en el Módulo de Tecnología Específica-Sistemas de Telecomunicación:

ST.1	Capacidad para construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión.
ST.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.3	Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas.
ST.4	Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación.
ST.5	Capacidad para la selección de antenas, equipos y sistemas de transmisión, propagación de ondas guiadas y no guiadas, por medios electromagnéticos, de radiofrecuencia u ópticos y la correspondiente gestión del espacio radioeléctrico y asignación de frecuencias
ST.6	Capacidad para analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia empleando técnicas de procesamiento analógico y digital de señal.

**5.5.1.3 CONTENIDOS**

**Fundamentos de radiocomunicaciones**

Al finalizar el curso el alumno que haya superado la asignatura tendrá los conocimientos teóricos necesarios y será capaz de resolver problemas en relación a:

- La gestión del espacio radioeléctrico y la asignación de frecuencias.
- Las características y parámetros de las antenas y el ruido en sistemas radioeléctricos.
- El balance de potencias en un radioenlace y la propagación en condiciones de espacio libre.



· Los principales mecanismos de propagación: Propagación por onda de superficie. Propagación por onda ionosférica. Modelo de rayos. Difracción y obstáculos. Propagación de ondas en la troposfera.

· Disponibilidad de un radioenlace y técnicas de diversidad.

Además el alumno deberá ser capaz de caracterizar y medir antenas y otros elementos en sistemas de radiocomunicaciones y determinar experimentalmente las pérdidas de transmisión radio. El alumno será capaz de manejar software para el análisis y diseño de sistemas de radiocomunicación y equipamiento e instrumentación propia de la ingeniería de radiofrecuencia.

**Palabras Clave :** Parámetros de antena. Temperatura de antena. Potencia isotropa radiada equivalente (PIRE). Potencia radiada aparente (PRA). Pérdidas básicas. Radioenlace por satélite. Ecuación radar. Reflexión en tierra plana. Pérdidas por difracción. Zonas de Fresnel. Onda de superficie. Efecto de la troposfera. Atenuación por hidrometeoros. Refracción. Atmósfera de referencia. Propagación por conductos. Propagación por difusión troposférica. Propagación ionosférica. Rotación de Faraday. Distribuciones estadísticas de propagación.

**Sistemas de telecomunicación**

En esta asignatura se realiza un análisis detallado de los sistemas de telecomunicación. Se parte del concepto de sistema de telecomunicación para detallar los tipos de sistemas y sus parámetros de calidad de servicio. Se inicia al alumno al marco legislativo español en relación a los sistemas de telecomunicación, así como se explican los organismos internacionales de normalización. También se trabajan los distintos aspectos de los sistemas de telecomunicación: recursos, carga, señales y redes. Seguidamente se tratan casos prácticos de sistemas de telecomunicación: móviles, radio, ópticos, por satélite, por cable, domóticos, etc.

Paralelamente, se introduce al alumno en la planificación, programación y gestión del despliegue de infraestructuras relacionadas con la especialidad de sistemas de telecomunicación. Se detalla la reglamentación asociada a estas infraestructuras.

Palabras Clave: Radio, cable, satélite, móvil, despliegue de infraestructuras, ICT.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

Las competencias específicas que desarrollan todos los estudiantes de esta materia se corresponden con los de la asignatura Fundamentos de Radiocomunicación (Obligatoria).

Competencias que deben adquirirse en el Módulo de Tecnología Específica-Sistemas de Telecomunicación (aparecen marcadas las correspondientes a esta materia)

Código	Descripción	Marca
ST.1	Capacidad para construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión.	X
ST.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.	X
ST.3	Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas.	X
ST.4	Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación.	X
ST.5	Capacidad para la selección de antenas, equipos y sistemas de transmisión, propagación de ondas guiadas y no guiadas, por medios electromagnéticos, de radiofrecuencia u ópticos y la correspondiente gestión del espacio radioeléctrico y asignación de frecuencias	X
ST.6	Capacidad para analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia empleando técnicas de procesado analógico y digital de señal.	

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG.1 - Capacidad para redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación que tengan por objeto la concepción y el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.

CG.2 - 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.

CG.4 - 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



CG.5 - 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		
CG.6 - Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento		
CG.7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.		
CG.8 - 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		
CG.9 - 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		
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>		
C.15 - Conocimiento de la normativa y la regulación de las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e internacional		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
ST.5 - Capacidad para la selección de antenas, equipos y sistemas de transmisión, propagación de ondas guiadas y no guiadas, por medios electromagnéticos, de radiofrecuencia u ópticos y la correspondiente gestión del espacio radioeléctrico y asignación de frecuencias		
ST.1 - Capacidad para construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión.		
ST.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.3 - Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas.		
ST.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>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
A1 - Clases expositivas en gran grupo	135	40
A2 - Clases en pequeño grupo	135	40
A3 - Tutorías colectivas	30	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
M1 - Clases magistrales		
M3 - Actividades introductorias		
M4 - Conferencias		
M6 - Actividades practicas		
M7 - Seminarios		
M9 - Laboratorios		
M11 - Resolución de ejercicios		
M12 - Presentaciones/exposiciones		
M17 - Aclaración de dudas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		





SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
S1 - Asistencia y participación	10.0	10.0
S2 - Conceptos teóricos de la materia	30.0	30.0
S3 - Realización de trabajos, casos o ejercicios	30.0	30.0
S4 - Prácticas de laboratorio/ordenador	30.0	30.0
<b>NIVEL 2: Electrónica de Comunicaciones e Ingeniería de Microondas</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
ECTS NIVEL2		
<b>ECTS OPTATIVAS</b>	<b>ECTS OBLIGATORIAS</b>	<b>ECTS BÁSICAS</b>
6	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
		12
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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: 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	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
		6
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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>		
Mención en Sistemas de Telecomunicación		
<b>NIVEL 3: Fundamentos de Ingeniería de Microondas</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	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
		6
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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>		
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
Resultado 1	El alumno sabe analizar y gestionar, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión, los sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia.	
Resultado 2	El alumno, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión, sabe diseñar y evaluar diferentes alternativas para sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia.	
Resultado 4	El alumno sabe analizar las hojas de características de los componentes que conforman los sistemas de comunicaciones.	
Resultado 5	El alumno sabe analizar y caracterizar circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radio-difusión, radioenlaces y radiodeterminación.	
Resultado 6	El alumno sabe evaluar diferentes alternativas para antenas, equipos y sistemas de transmisión, propagación de ondas guiadas y no guiadas, por medios electromagnéticos, de radiofrecuencia u ópticos.	
Resultado 7	El alumno sabe gestionar el espectro radioeléctrico y asignar frecuencias a distintos servicios y aplicaciones.	
Resultado 9	El alumno muestra interés por las tecnologías y aplicaciones de los sistemas de comunicaciones.	
Resultado 10	Redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación que tengan por objeto la concepción y el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.	
Resultado 11	Conocer y comprender la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación.	
Resultado 12	Tener capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación.	
Resultado 13	Adquirir facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.	
Resultado 14	Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones y creatividad.	
Resultado 15	Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación	
Resultado 17	Adquirir facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.	
Resultado 18	Analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.	
Resultado 21	Trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe.	



Resultado 22	Comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica
--------------	---

Competencias que deben adquirirse en el Módulo de Tecnología Específica-Sistemas de Telecomunicación:

ST.1	Capacidad para construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión.
ST.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.3	Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas.
ST.4	Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación.
ST.5	Capacidad para la selección de antenas, equipos y sistemas de transmisión, propagación de ondas guiadas y no guiadas, por medios electromagnéticos, de radiofrecuencia u ópticos y la correspondiente gestión del espacio radioeléctrico y asignación de frecuencias
ST.6	Capacidad para analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia empleando técnicas de procesamiento analógico y digital de señal.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

#### **CIRCUITOS Y SUBSISTEMAS PARA COMUNICACIONES**

El alumno adquirirá los conocimientos sobre los subsistemas que integran los sistemas de comunicaciones mediante un modelado de bloques funcionales. Se estudiarán las diferentes estructuras de receptores: homodinos y heterodinos. Se analizarán cada bloque indicando su funcionalidad, características de diseño y sistemas comerciales existentes que los implementan. Los subsistemas básicos que se estudiarán serán los osciladores, sintetizadores de frecuencia, amplificadores, mezcladores, moduladores, demoduladores. Se aprenderá a utilizar instrumental de laboratorio para realizar las medidas sobre los subsistemas. Se diseñarán, simularán e implementarán subsistemas de comunicaciones en laboratorio.

Palabras Clave: homodino, heterodino, frecuencia intermedia, mezclador, amplificador, oscilador, modulador, demodulador, PLL, sintetizador, DDS.

#### **Fundamentos de ingeniería de microondas**

Al finalizar el curso el alumno que haya superado la asignatura tendrá los conocimientos teóricos necesarios y será capaz de resolver problemas en relación a:

- El uso de líneas de transmisión y guías de ondas en régimen permanente sinusoidal.
- El manejo de la carta de Smith y sus aplicaciones.
- Analizar y diseñar redes de transformación y adaptación de impedancias.
- La caracterización de redes de microondas empleando parámetros S y otros.
- Componentes pasivos de microondas.
- Análisis y diseño de amplificadores y osciladores de microondas.

Además el alumno deberá ser capaz de manejar adecuadamente el Analizador Vectorial de Redes y software CAD para el análisis y diseño de circuitos de alta frecuencia.

**Palabras clave:** Parámetros Z. Parámetros Y. Parámetros ABCD. Parámetros híbridos. Parámetros S y T. Balance de potencias en líneas de transmisión. Carta de Smith. Redes de adaptación. Atenuadores. Desfasadores. Aisladores. Inversores. Divisores. Circuladores. Acopladores direccionales. Híbridos. Amplificadores de microondas. Osciladores de microondas. Analizador de redes (NVA). Software de diseño asistido por ordenador para circuitos de microondas (CAD de Microondas).

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES



Las competencias específicas que desarrollan todos los estudiantes de esta materia se corresponden con los de la asignatura Fundamentos de Ingeniería de Microondas (Obligatoria).

Competencias que deben adquirirse en el Módulo de Tecnología Específica-Sistemas de Telecomunicación (aparecen marcadas las correspondientes a esta materia)

Código	Descripción	Marca
ST.1	Capacidad para construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión.	X
ST.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.3	Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas.	X
ST.4	Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación.	X
ST.5	Capacidad para la selección de antenas, equipos y sistemas de transmisión, propagación de ondas guiadas y no guiadas, por medios electromagnéticos, de radiofrecuencia u ópticos y la correspondiente gestión del espacio radioeléctrico y asignación de frecuencias	X
ST.6	Capacidad para analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia empleando técnicas de procesado analógico y digital de señal.	

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG.4 - 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

CG.9 - 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

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

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

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

ST.5 - Capacidad para la selección de antenas, equipos y sistemas de transmisión, propagación de ondas guiadas y no guiadas, por medios electromagnéticos, de radiofrecuencia u ópticos y la correspondiente gestión del espacio radioeléctrico y asignación de frecuencias

ST.1 - Capacidad para construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión.

ST.3 - Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas.

ST.4 - Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación.

##### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

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



A1 - Clases expositivas en gran grupo	135	40
A2 - Clases en pequeño grupo	135	40
A3 - Tutorías colectivas	30	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
M1 - Clases magistrales		
M3 - Actividades introductorias		
M4 - Conferencias		
M6 - Actividades practicas		
M7 - Seminarios		
M9 - Laboratorios		
M11 - Resolución de ejercicios		
M12 - Presentaciones/exposiciones		
M17 - Aclaración de dudas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
S1 - Asistencia y participación	10.0	10.0
S2 - Conceptos teóricos de la materia	30.0	30.0
S3 - Realización de trabajos, casos o ejercicios	30.0	30.0
S4 - Prácticas de laboratorio/ordenador	30.0	30.0
<b>NIVEL 2: Comunicaciones Ópticas y Móviles</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
12		
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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: 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	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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>		
Mención en Sistemas de Telecomunicación		
<b>NIVEL 3: 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	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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>		
Mención en Sistemas de Telecomunicación		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
Resultado 1	El alumno sabe analizar y gestionar, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión, los sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia.	



Resultado 2	El alumno, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión, sabe diseñar y evaluar diferentes alternativas para sistemas de captación, transporte, representación, procesamiento, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia.
Resultado 3	El alumno, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión, sabe aplicar correctamente las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación.
Resultado 4	El alumno sabe analizar las hojas de características de los componentes que conforman los sistemas de comunicaciones.
Resultado 5	El alumno sabe analizar y caracterizar circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación.
Resultado 6	El alumno sabe evaluar diferentes alternativas para antenas, equipos y sistemas de transmisión, propagación de ondas guiadas y no guiadas, por medios electromagnéticos, de radiofrecuencia u ópticos.
Resultado 7	El alumno sabe gestionar el espectro radioeléctrico y asignar frecuencias a distintos servicios y aplicaciones.
Resultado 9	El alumno muestra interés por las tecnologías y aplicaciones de los sistemas de comunicaciones.
Resultado 10	Redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación que tengan por objeto la concepción y el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.
Resultado 11	Conocer y comprender la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación.
Resultado 12	Tener capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación.
Resultado 13	Adquirir facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
Resultado 14	Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones y creatividad.
Resultado 15	Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación
Resultado 17	Adquirir facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
Resultado 18	Analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
Resultado 20	Conocer y aplicar la legislación, regulación y normalización en las telecomunicaciones
Resultado 21	Trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe.
Resultado 22	Comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica

**Competencias que deben adquirirse en el Módulo de Tecnología Específica-Sistemas de Telecomunicación:**

ST.1	Capacidad para construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesamiento, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión.
ST.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.3	Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas.
ST.4	Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación.
ST.5	Capacidad para la selección de antenas, equipos y sistemas de transmisión, propagación de ondas guiadas y no guiadas, por medios electromagnéticos, de radiofrecuencia u ópticos y la correspondiente gestión del espacio radioeléctrico y asignación de frecuencias
ST.6	Capacidad para analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia empleando técnicas de procesamiento analógico y digital de señal.

**5.5.1.3 CONTENIDOS**

**Comunicaciones Ópticas**

En esta asignatura el alumno adquirirá conocimientos sobre los diferentes elementos y dispositivos que componen un sistema de comunicaciones ópticas; los transmisores y los receptores, la propagación en medios dieléctricos cilíndricos como las fibras ópticas en cuanto a atenuación y dispersión, y los diferentes dispositivos para la distribución de la señal luminosa, acopladores y amplificadores ópticos. Con dichos conocimientos será capaz de entender y simular diferentes sistemas de comunicaciones en las bandas ópticas, sus ventajas e inconvenientes.

**Palabras Clave** : Fibras monomodo y multimodo, apertura numérica, frecuencia normalizada, birrefringencia, parámetro de chirp, dispersión de primer y segundo orden, PMD, scattering, FWM, Splitter, acoplador WDM, circuladores, aisladores, filtros Fabry-Perot y Mach-Zehnder, emisores LED y Láser DFB y DBR, circuitos driver, moduladores externos, eficiencia cuántica, absorción, responsividad, PIN, APD, amplificador de transimpedancia, SOA, EDFA, balances de potencia y dispersión, sistemas ETDM, SCM, WDM, OTDM, OCDM, RoF.

**Comunicaciones Móviles**

Introducción a los conceptos necesarios para el desarrollo y estudio de sistemas de comunicaciones móviles. Descripción de los sistemas de comunicaciones móviles más relevantes: GSM, GPRS, UMTS, HSPA, LTE.



Se realizarán prácticas sobre propagación de canales móviles, cálculos de coberturas mediante herramientas de planificación radio, y dimensionamiento de redes celulares.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Competencias que deben adquirirse en el Módulo de Tecnología Específica-Sistemas de Telecomunicación (aparecen marcadas las correspondientes a esta materia)

Código	Descripción	Marca
ST.1	Capacidad para construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión.	X
ST.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.	X
ST.3	Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas.	X
ST.4	Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación.	
ST.5	Capacidad para la selección de antenas, equipos y sistemas de transmisión, propagación de ondas guiadas y no guiadas, por medios electromagnéticos, de radiofrecuencia u ópticos y la correspondiente gestión del espacio radioeléctrico y asignación de frecuencias	
ST.6	Capacidad para analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia empleando técnicas de procesado analógico y digital de señal.	

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG.4 - 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

CG.9 - 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

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

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

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

ST.1 - Capacidad para construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión.

ST.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.3 - Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS





ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
A1 - Clases expositivas en gran grupo	135	40
A2 - Clases en pequeño grupo	135	40
A3 - Tutorías colectivas	30	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
M1 - Clases magistrales		
M3 - Actividades introductorias		
M4 - Conferencias		
M6 - Actividades practicas		
M7 - Seminarios		
M9 - Laboratorios		
M11 - Resolución de ejercicios		
M12 - Presentaciones/exposiciones		
M17 - Aclaración de dudas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
S1 - Asistencia y participación	10.0	10.0
S2 - Conceptos teóricos de la materia	30.0	30.0
S3 - Realización de trabajos, casos o ejercicios	30.0	30.0
S4 - Prácticas de laboratorio/ordenador	30.0	30.0
<b>NIVEL 2: Procesado de la Señal. Técnicas de Codificación y Transmisión Digital de Señales</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: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
	12	
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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: Procesado Digital de la 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>
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	
NIVEL 3: Técnicas de Codificación y Transmisión		
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		
RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Resultado 1	El alumno sabe analizar y gestionar, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión, los sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia.	
Resultado 2	El alumno, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión, sabe diseñar y evaluar diferentes alternativas para sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia.	
Resultado 3	El alumno, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión, sabe aplicar correctamente las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación.	
Resultado 8	El alumno sabe utilizar técnicas de procesado de señal para analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia	
Resultado 9	El alumno muestra interés por las tecnologías y aplicaciones de los sistemas de comunicaciones.	
Resultado 13	Adquirir facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.	



Resultado 14	Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones y creatividad.
Resultado 15	Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación
Resultado 16	Adquirir 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
Resultado 17	Adquirir facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
Resultado 18	Analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
Resultado 21	Trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe.
Resultado 22	Comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica

Competencias que deben adquirirse en el Módulo de Tecnología Específica-Sistemas de Telecomunicación:

ST.1	Capacidad para construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión.
ST.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.3	Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas.
ST.4	Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación.
ST.5	Capacidad para la selección de antenas, equipos y sistemas de transmisión, propagación de ondas guiadas y no guiadas, por medios electromagnéticos, de radiofrecuencia u ópticos y la correspondiente gestión del espacio radioeléctrico y asignación de frecuencias
ST.6	Capacidad para analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia empleando técnicas de procesado analógico y digital de señal.

**5.5.1.3 CONTENIDOS**

**Procesado digital de la señal**

La asignatura comienza con un análisis de sistemas mediante la transformada z introduciendo los sistemas inverso, paso todo, de fase mínima y de fase lineal generalizada. Tras esta revisión se tratan los filtros digitales, tanto sus estructuras de implementación como los métodos de diseño más comunes. El siguiente bloque versa sobre el análisis espectral, se revisan los métodos no paramétricos basados en la DFT para, a continuación, explicar con detalle los métodos paramétricos basados en modelos. Después, se estudia la predicción lineal analizando las soluciones basadas en el gradiente a este problema para introducir el filtrado lineal adaptativo. Se tratan casos prácticos y aplicaciones reales de cada una de las técnicas estudiadas. Por último, se realizan simulaciones en relación al contenido teórico como la programación de un analizador espectral de voz en tiempo real o de un igualador de canales.

Palabras Clave: polo, cero, plano Z, filtro FIR, filtro IIR, ventana de Kaiser, método Parks-McClellan, estructuras de implementación, efectos numéricos de precisión finita, modelos ARMA, filtro de Wiener, LMS.

**Técnicas de codificación y transmisión**

El alumno adquirirá conocimientos sobre las características de los diferentes esquemas de codificación de la señal, así como de las técnicas para su posterior transmisión digital. Se estudiarán varias transformadas, prestando especial interés a la transformada discreta de Fourier y su implementación rápida (FFT). Dentro de las técnicas de transmisión, se estudiará, entre otras, la modulación digital OFDM.

Igualmente, el alumno simulará diferentes esquemas de codificación de señal y de transmisión digital al objeto de caracterizarlos.

Palabras Clave: transformada discreta de Fourier, DFT, transformada rápida de Fourier, FFT, codificación de fuente, técnicas de transformación, modulación digital, OFDM.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

Las competencias específicas que desarrollan todos los estudiantes de esta materia se corresponden con los de las asignaturas Procesado Digital de la Señal y Técnicas de Codificación y Transmisión (Obligatorias ambas).

Competencias que deben adquirirse en el Módulo de Tecnología Específica-Sistemas de Telecomunicación (aparecen marcadas las correspondientes a esta materia)

Código	Descripción	Marca
ST.1	Capacidad para construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento	



	to, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión.	
ST.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.	X
ST.3	Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas.	
ST.4	Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación.	
ST.5	Capacidad para la selección de antenas, equipos y sistemas de transmisión, propagación de ondas guiadas y no guiadas, por medios electromagnéticos, de radiofrecuencia u ópticos y la correspondiente gestión del espacio radioeléctrico y asignación de frecuencias	
ST.6	Capacidad para analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia empleando técnicas de procesado analógico y digital de señal.	X

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG.4 - 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

CG.9 - 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

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

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

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

ST.6 - Capacidad para analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia empleando técnicas de procesado analógico y digital de señal.

ST.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.

##### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
A1 - Clases expositivas en gran grupo	135	40
A2 - Clases en pequeño grupo	135	40
A3 - Tutorías colectivas	30	0

##### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

M1 - Clases magistrales

M3 - Actividades introductorias

M4 - Conferencias

M6 - Actividades practicas

M7 - Seminarios

M9 - Laboratorios



M11 - Resolución de ejercicios		
M12 - Presentaciones/exposiciones		
M17 - Aclaración de dudas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
S1 - Asistencia y participación	10.0	10.0
S2 - Conceptos teóricos de la materia	30.0	30.0
S3 - Realización de trabajos, casos o ejercicios	30.0	30.0
S4 - Prácticas de laboratorio/ordenador	30.0	30.0
<b>NIVEL 2: Fundamentos de Ingeniería Acústica, Acústicas Arquitectónica y Electroacústica</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
ECTS NIVEL2		
ECTS OPTATIVAS	ECTS OBLIGATORIAS	ECTS BÁSICAS
6	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
	6	6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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: Electroacústica y Acústica Arquitectónica</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	Cuatrimstral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
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
<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>		
Mención en Sistemas de Sonido e Imagen		
<b>NIVEL 3: Fundamentos de Ingeniería Acústica</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	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
	6	
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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>		
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
Resultado 1	El alumno sabe analizar y mantener sistemas de captación, tratamiento analógico y digital, codificación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, reproducción, gestión y presentación de servicios audiovisuales e información multimedia.	
Resultado 2	El alumno sabe diseñar y evaluar diferentes alternativas para los sistemas de captación, tratamiento analógico y digital, codificación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, reproducción, gestión y presentación de servicios audiovisuales e información multimedia.	
Resultado 5	El alumno sabe realizar proyectos de ingeniería acústica sobre: aislamiento y acondicionamiento acústico de locales; instalaciones de megafonía, sistemas de medida, análisis y control de ruido y vibraciones, acústica medioambiental y sistemas de acústica submarina.	
Resultado 6	El alumno sabe analizar, diseñar y evaluar diferentes alternativas para transductores electroacústicos.	
Resultado 8	El alumno muestra interés por las tecnologías y aplicaciones de la ingeniería de sonido e imagen.	
Resultado 10	Conocer y comprender la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación.	
Resultado 11	Tener capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación.	
Resultado 12	Adquirir facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.	
Resultado 13	Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones y creatividad.	
Resultado 14	Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación	
Resultado 16	Adquirir facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.	
Resultado 17	Analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.	
Resultado 19	Conocer y aplicar la legislación, regulación y normalización en las telecomunicaciones	



Resultado 20	Trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe.
Resultado 21	Comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica

Competencias que deben adquirirse en el Módulo de Tecnología Específica-Sistemas de Sonido e imagen:

SI.1	Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, tratamiento analógico y digital, codificación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, reproducción, gestión y presentación de servicios audiovisuales e información multimedia.
SI.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.3	Capacidad para realizar proyectos de locales e instalaciones destinados a la producción y grabación de señales de audio y vídeo.
SI.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.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.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

#### **Electroacústica y acústica arquitectónica**

El curso se iniciará con una presentación de las distintas Analogías electro-mecánica-acústicas, que dará lugar a una presentación de los distintos modelos de Altavoces y Bocinas. De manera similar, se presentarán las distintas tecnologías de Micrófonos. El último tema relacionado con Electroacústica será el diseño de cajas acústicas. Seguidamente, se verán los principios básicos de la Acústica de salas, con especial atención a los parámetros objetivos y subjetivos para caracterizar la calidad de la acústica de un recinto. Se presentarán también los principios de la Acústica Geométrica para la predicción de acústica de salas y la asignatura terminará con una presentación de conceptos básicos del Aislamiento y acondicionamiento Acústico.

Palabras Básicas: Altavoces. Micrófonos. Acústica de salas, Acondicionamiento Acústico. Aislamiento.

#### **Fundamentos de ingeniería acústica**

Esta asignatura comenzará con una breve Introducción a la Acústica. Seguidamente, se verán Medidas cuantitativas del sonido, dando lugar a una presentación detallada de la Teoría ondulatoria del sonido. Se presentarán conceptos físico-matemáticos relacionados con la Reflexión, transmisión y difracción del sonido. Se presentarán también algunos conceptos relacionados con el Sistema Auditivo y Habla. Finalmente, se introducirá al alumno una revisión del Control de Ruido.

Palabras Clave: Teoría Ondulatoria. Propagación de sonido. Control de ruido. Sistema Auditivo.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Las competencias específicas que desarrollan todos los estudiantes de esta materia se corresponden con los de la asignatura Fundamentos de Ingeniería Acústica (Obligatoria).

Competencias que deben adquirirse en el Módulo de Tecnología Específica-Sonido e imagen (aparecen marcadas las correspondientes a esta materia):

Código	Descripción	Marca
SI.1	Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, tratamiento analógico y digital, codificación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, reproducción, gestión y presentación de servicios audiovisuales e información multimedia.	
SI.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.3	Capacidad para realizar proyectos de locales e instalaciones destinados a la producción y grabación de señales de audio y vídeo.	X
SI.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	X
SI.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>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG.4 - 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		
CG.9 - 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		
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.3 - Capacidad para realizar proyectos de locales e instalaciones destinados a la producción y grabación de señales de audio y vídeo.		
SI.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.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
A1 - Clases expositivas en gran grupo	135	40
A2 - Clases en pequeño grupo	135	40
A3 - Tutorías colectivas	30	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
M1 - Clases magistrales		
M3 - Actividades introductorias		
M4 - Conferencias		
M6 - Actividades practicas		
M7 - Seminarios		
M9 - Laboratorios		
M11 - Resolución de ejercicios		
M12 - Presentaciones/exposiciones		
M17 - Aclaración de dudas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
S1 - Asistencia y participación	10.0	10.0
S2 - Conceptos teóricos de la materia	30.0	30.0
S3 - Realización de trabajos, casos o ejercicios	30.0	30.0
S4 - Prácticas de laboratorio/ordenador	30.0	30.0
<b>NIVEL 2: Equipos, Sistemas e Instalaciones de Televisión y Vídeo</b>		





5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
ECTS NIVEL2		
ECTS OPTATIVAS	ECTS OBLIGATORIAS	ECTS BÁSICAS
6	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
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
	6	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
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: Fundamentos de Televisión y Vídeo</b>		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
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
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
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: Instalaciones Audiovisuales</b>		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Cuatrimestral



DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	6	
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	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Sistemas de Sonido e Imagen		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Resultado 1	El alumno sabe analizar y mantener sistemas de captación, tratamiento analógico y digital, codificación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, reproducción, gestión y presentación de servicios audiovisuales e información multimedia.	
Resultado 2	El alumno sabe diseñar y evaluar diferentes alternativas para los sistemas de captación, tratamiento analógico y digital, codificación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, reproducción, gestión y presentación de servicios audiovisuales e información multimedia.	
Resultado 3	El alumno sabe analizar, proyectar y mantener sistemas, equipos, cabeceras e instalaciones de televisión, audio y vídeo.	
Resultado 4	El alumno sabe proyectar locales e instalaciones destinados a la producción y grabación de señales de audio y vídeo.	
Resultado 5	El alumno sabe realizar proyectos de ingeniería acústica sobre: aislamiento y acondicionamiento acústico de locales; instalaciones de megafonía, sistemas de medida, análisis y control de ruido y vibraciones, acústica medioambiental y sistemas de acústica submarina.	
Resultado 7	El alumno sabe crear, codificar, gestionar, difundir y distribuir contenidos multimedia.	
Resultado 8	El alumno muestra interés por las tecnologías y aplicaciones de la ingeniería de sonido e imagen.	
Resultado 9	Redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación que tengan por objeto la concepción y el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.	
Resultado 10	Conocer y comprender la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación.	
Resultado 11	Tener capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación.	
Resultado 12	Adquirir facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.	
Resultado 13	Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones y creatividad.	
Resultado 14	Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación	
Resultado 15	Adquirir 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	
Resultado 16	Adquirir facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.	
Resultado 17	Analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.	
Resultado 18	Conocer y aplicar elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos,	
Resultado 19	Conocer y aplicar la legislación, regulación y normalización en las telecomunicaciones	
Resultado 20	Trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe.	
Resultado 21	Comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica	

Competencias que deben adquirirse en el Módulo de Tecnología Específica-Sistemas de Sonido e imagen:



SI.1	Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, tratamiento analógico y digital, codificación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, reproducción, gestión y presentación de servicios audiovisuales e información multimedia.
SI.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.3	Capacidad para realizar proyectos de locales e instalaciones destinados a la producción y grabación de señales de audio y vídeo.
SI.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.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.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

#### Fundamentos de televisión y vídeo

Para comenzar, en esta asignatura se estudian los conceptos fundamentales sobre la televisión analógica y digital. En relación a la televisión analógica, se identifican y analizan las partes que componen la señal de televisión analógica en B/N y color, un transmisor y receptor de televisión. Respecto a la parte digital, se estudian los conceptos fundamentales de la televisión digital, las técnicas de codificación y transmisión y los estándares para televisión terrestre, por cable y satélite. Se detallan las técnicas de acceso condicional y los servicios interactivos. También se analizan las plataformas multimedia de uso en el hogar. Todos estos contenidos se estudiarán desde un punto de vista práctico con equipos de televisión y vídeo.

Palabras Clave: TV, colorimetría, MPEG, DVB-T, DVB-S, DVB-C.

#### Instalaciones audiovisuales

El alumno adquirirá conocimientos que le capaciten para el diseño y dimensionamiento de instalaciones para la producción audiovisual. Se analiza la estructura básica, organización, equipamiento y personal de los Centros de Producción Audiovisual (CPA), prestando especial interés las necesidades técnicas y humanas de las distintas fases del proceso de producción audiovisual.

Será capaz de analizar, especificar, diseñar, realizar, mantener y controlar sistemas y equipos de audio y vídeo. Aprenderá las características que deben tener los centros de producción de programas de radio, doblaje, sonorización, televisión, estudios de grabación. Se realizarán despliegues de infraestructuras y diseños de locales e instalaciones destinados a la producción y grabación de señales de audio y vídeo (iluminación, acústica y tratamiento de señales audiovisuales).

Paralelamente, se introduce al alumno en la planificación, programación y gestión del despliegue de infraestructuras relacionadas con la especialidad de sonido e imagen. Se detalla la reglamentación asociada a estas infraestructuras.

Palabras Clave: centros de producción audiovisual (CPA), estudios de grabación, doblaje, sonorización, despliegue de infraestructuras, instalaciones audiovisuales.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Las competencias específicas que desarrollan todos los estudiantes de esta materia se corresponden con los de la asignatura Fundamentos de Televisión y Vídeo (Obligatoria).

Competencias que deben adquirirse en el Módulo de Tecnología Específica-Sonido e imagen (aparecen marcadas las correspondientes a esta materia):

Código	Descripción	Marca
SI.1	Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, tratamiento analógico y digital, codificación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, reproducción, gestión y presentación de servicios audiovisuales e información multimedia.	
SI.2	Capacidad de analizar, especificar, realizar y mantener sistemas, equipos, cabeceras e instalaciones de televisión, audio y vídeo, tanto en entornos fijos como móviles.	X
SI.3	Capacidad para realizar proyectos de locales e instalaciones destinados a la producción y grabación de señales de audio y vídeo.	X



SI.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.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>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG.1 - Capacidad para redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación que tengan por objeto la concepción y el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.		
CG.2 - 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.		
CG.4 - 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		
CG.5 - 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		
CG.6 - Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento		
CG.7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.		
CG.8 - 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		
CG.9 - 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		
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>		
C.15 - Conocimiento de la normativa y la regulación de las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e internacional		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
SI.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.3 - Capacidad para realizar proyectos de locales e instalaciones destinados a la producción y grabación de señales de audio y vídeo.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
A1 - Clases expositivas en gran grupo	135	40
A2 - Clases en pequeño grupo	135	40
A3 - Tutorías colectivas	30	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
M1 - Clases magistrales		
M3 - Actividades introductorias		
M4 - Conferencias		



M6 - Actividades practicas		
M7 - Seminarios		
M9 - Laboratorios		
M11 - Resolución de ejercicios		
M12 - Presentaciones/exposiciones		
M17 - Aclaración de dudas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
S1 - Asistencia y participación	10.0	10.0
S2 - Conceptos teóricos de la materia	30.0	30.0
S3 - Realización de trabajos, casos o ejercicios	30.0	30.0
S4 - Prácticas de laboratorio/ordenador	30.0	30.0
<b>NIVEL 2: Equipos de Audio. Procesado Digital de Audio e Imagen</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: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
	6	6
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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: Fundamentos y Equipos de Audio</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	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
	6	
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		



CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Procesado de Señales Audiovisuales		
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		
RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Resultado 1	El alumno sabe analizar y mantener sistemas de captación, tratamiento analógico y digital, codificación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, reproducción, gestión y presentación de servicios audiovisuales e información multimedia.	
Resultado 2	El alumno sabe diseñar y evaluar diferentes alternativas para los sistemas de captación, tratamiento analógico y digital, codificación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, reproducción, gestión y presentación de servicios audiovisuales e información multimedia.	
Resultado 3	El alumno sabe analizar, proyectar y mantener sistemas, equipos, cabeceras e instalaciones de televisión, audio y vídeo.	
Resultado 4	El alumno sabe proyectar locales e instalaciones destinados a la producción y grabación de señales de audio y vídeo.	
Resultado 7	El alumno sabe crear, codificar, gestionar, difundir y distribuir contenidos multimedia.	
Resultado 8	El alumno muestra interés por las tecnologías y aplicaciones de la ingeniería de sonido e imagen.	
Resultado 10	Conocer y comprender la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación.	
Resultado 11	Tener capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación.	
Resultado 12	Adquirir facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.	
Resultado 13	Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones y creatividad.	
Resultado 14	Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación	
Resultado 15	Adquirir 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	
Resultado 16	Adquirir facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.	



Resultado 17	Analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
Resultado 18	Conocer y aplicar elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos,
Resultado 19	Conocer y aplicar la legislación, regulación y normalización en las telecomunicaciones
Resultado 20	Trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe.
Resultado 21	Comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica

Competencias que deben adquirirse en el Módulo de Tecnología Específica-Sistemas de Sonido e imagen:

SI.1	Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, tratamiento analógico y digital, codificación, transporte, representación, procesamiento, almacenamiento, reproducción, gestión y presentación de servicios audiovisuales e información multimedia.
SI.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.3	Capacidad para realizar proyectos de locales e instalaciones destinados a la producción y grabación de señales de audio y vídeo.
SI.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.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.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

#### Fundamentos y equipos de audio

El alumno adquirirá conocimientos sobre los diferentes elementos que intervienen en la cadena de audio. Especial interés se prestará al procesado analógico y digital, mezcla de señales, grabación, almacenamiento e interconexión de equipos.

Igualmente, el alumno se familiarizará con el uso de los equipos más habituales y simulará el funcionamiento de varios de los elementos de una cadena de audio al objeto de caracterizarlos.

Palabras Clave: audio, cadena de audio, procesado de audio, mezcla, grabación, almacenamiento, interconexión.

#### Procesado de señales audiovisuales

El alumno adquirirá conocimientos sobre procesamiento digital de señales multimedia. Producción de sonidos y fonética. El oído y la percepción de voz. Síntesis y reconocimiento de voz. Sistemas de diálogo: VoiceXML Se introducirán las técnicas avanzadas de procesamiento de música (patrones de ritmo, extracción de melodías, transcripción musical en señales polifónicas, análisis de fuentes sonoras, separación de fuentes, etc.). Aprenderá el procesamiento digital de imagen y sus principales aplicaciones. Mejora de las imágenes para interpretación humana como el realce y la restauración. Métodos de segmentación, procesamiento morfológico, reconocimiento e interpretación. Se analizarán diferentes transformadas y su aplicación a la compresión. Algoritmos de compresión con y sin pérdidas, tanto de imagen como de vídeo. Procesamiento y edición de la señal de vídeo. La edición lineal de vídeo. El código de tiempo SMPTE/EBU. Configuraciones y controladoras de edición. La edición no lineal.

Palabras Clave: Síntesis de voz, VoiceXML sonidos polifónicos, transcripción musical, ritmo, voz cantada, restauración, segmentación, compresión, JPEG, MPEG, TIFF, PNG, SMPTE/EBU, edición de vídeo.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Las competencias específicas que desarrollan todos los estudiantes de esta materia se corresponden con los de la asignatura Fundamentos y equipos de audio y Procesado de señales audiovisuales (Obligatorias ambas).

Competencias que deben adquirirse en el Módulo de Tecnología Específica-Sonido e imagen (aparecen marcadas las correspondientes a esta materia):

Código	Descripción	Marca
SI.1	Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, tratamiento analógico y digital, codificación, transporte, representación, procesamiento, almacenamiento, reproducción, gestión y presentación de servicios audiovisuales e información multimedia.	X



SI.2	Capacidad de analizar, especificar, realizar y mantener sistemas, equipos, cabeceras e instalaciones de televisión, audio y vídeo, tanto en entornos fijos como móviles.	X
SI.3	Capacidad para realizar proyectos de locales e instalaciones destinados a la producción y grabación de señales de audio y vídeo.	
SI.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.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.	

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG.4 - 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

CG.9 - 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

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**

SI.1 - Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, tratamiento analógico y digital, codificación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, reproducción, gestión y presentación de servicios audiovisuales e información multimedia.

SI.2 - Capacidad de analizar, especificar, realizar y mantener sistemas, equipos, cabeceras e instalaciones de televisión, audio y vídeo, tanto en entornos fijos como móviles.

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
A1 - Clases expositivas en gran grupo	135	40
A2 - Clases en pequeño grupo	135	40
A3 - Tutorías colectivas	30	0

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

M1 - Clases magistrales

M3 - Actividades introductorias

M4 - Conferencias

M6 - Actividades practicas

M7 - Seminarios

M9 - Laboratorios

M11 - Resolución de ejercicios

M12 - Presentaciones/exposiciones

M17 - Aclaración de dudas





5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
S1 - Asistencia y participación	10.0	10.0
S2 - Conceptos teóricos de la materia	30.0	30.0
S3 - Realización de trabajos, casos o ejercicios	30.0	30.0
S4 - Prácticas de laboratorio/ordenador	30.0	30.0
NIVEL 2: Sistemas, Aplicaciones y Contenidos Multimedia		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
12		
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	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Sistemas Multimedia		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
6		
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	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Sistemas de Sonido e Imagen		
NIVEL 3: Aplicaciones Multimedia		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
6		
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	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Sistemas de Sonido e Imagen		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Resultado 1	El alumno sabe analizar y mantener sistemas de captación, tratamiento analógico y digital, codificación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, reproducción, gestión y presentación de servicios audiovisuales e información multimedia.	
Resultado 2	El alumno sabe diseñar y evaluar diferentes alternativas para los sistemas de captación, tratamiento analógico y digital, codificación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, reproducción, gestión y presentación de servicios audiovisuales e información multimedia.	
Resultado 7	El alumno sabe crear, codificar, gestionar, difundir y distribuir contenidos multimedia.	
Resultado 8	El alumno muestra interés por las tecnologías y aplicaciones de la ingeniería de sonido e imagen.	
Resultado 10	Conocer y comprender la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación.	
Resultado 11	Tener capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación.	
Resultado 12	Adquirir facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.	
Resultado 13	Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones y creatividad.	
Resultado 14	Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación	
Resultado 16	Adquirir facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.	
Resultado 17	Analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.	
Resultado 19	Conocer y aplicar la legislación, regulación y normalización en las telecomunicaciones	
Resultado 20	Trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe.	
Resultado 21	Comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica	



**Competencias que deben adquirirse en el Módulo de Tecnología Específica-Sistemas de Sonido e imagen:**

SI.1	Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, tratamiento analógico y digital, codificación, transporte, representación, procesamiento, almacenamiento, reproducción, gestión y presentación de servicios audiovisuales e información multimedia.
SI.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.3	Capacidad para realizar proyectos de locales e instalaciones destinados a la producción y grabación de señales de audio y vídeo.
SI.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.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.

**5.5.1.3 CONTENIDOS**

**Sistemas multimedia**

Se inicia por una descripción de sistema y aplicación multimedia, analizando las peculiaridades de este tipo de sistemas. A continuación, se explican las técnicas de codificación y estándares más destacadas para audio, imagen y vídeo, así como las técnicas de modulación y transmisión más usuales. También se estudian los diferentes formatos de almacenamiento de audio, imagen y vídeo, especificando los elementos de adquisición y procesamiento de esta información. El siguiente paso consiste en describir los distintos subsistemas de los sistemas multimedia, de los subsistemas/procesados principales de una cadena digital multimedia y de los conectores más importantes para la interconexión digital de equipos. También se presentan los sistemas de representación de imagen y vídeo más utilizados en la actualidad: las tecnologías de las pantallas planas y los videoproyectores. Se introducen los distintos soportes físicos de almacenamiento multimedia, desde discos ópticos a tarjetas de memoria. Se hará un repaso de distintos ejemplos prácticos de sistemas multimedia. Se pretende que la asignatura tenga un carácter altamente práctico, ya que se busca que el alumno conozca con bastante detalle el funcionamiento de los distintos elementos y sistemas multimedia más utilizados en la actualidad (y también de cara al futuro).

Palabras Clave: MPEG, JPEG, tarjeta de audio, tarjeta de vídeo, tarjeta de memoria, conectores, equipos, subsistemas multimedia, LCD, DVD, Blu-ray, HD.

**Aplicaciones multimedia**

Codificación, procesamiento y transmisión multimedia utilizando protocolos de aplicación, transporte y red. Esta asignatura dotará al alumno de la capacidad para construir, explotar y gestionar servicios de telecomunicaciones orientados a la transmisión de contenidos multimedia.

En la parte práctica de la asignatura se estudian distintos aspectos relativos a los protocolos usados para la transmisión en tiempo real de contenido multimedia y redes necesarias para proporcionar servicios de transmisión de contenidos multimedia. Así mismo, se planifica y despliegan distintos servicios destinados a la comunicación multimedia.

Palabras Clave: Calidad de servicio, audio, vídeo, protocolos de tiempo real.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

Competencias que deben adquirirse en el Módulo de Tecnología Específica-Sonido e imagen (aparecen marcadas las correspondientes a esta materia):

Código	Descripción	Marca
SI.1	Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, tratamiento analógico y digital, codificación, transporte, representación, procesamiento, almacenamiento, reproducción, gestión y presentación de servicios audiovisuales e información multimedia.	X
SI.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.3	Capacidad para realizar proyectos de locales e instalaciones destinados a la producción y grabación de señales de audio y vídeo.	
SI.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.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.	X



5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG.4 - 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		
CG.9 - 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		
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		
SI.1 - Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, tratamiento analógico y digital, codificación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, reproducción, gestión y presentación de servicios audiovisuales e información multimedia.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
A1 - Clases expositivas en gran grupo	135	40
A2 - Clases en pequeño grupo	135	40
A3 - Tutorías colectivas	30	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
M1 - Clases magistrales		
M3 - Actividades introductorias		
M4 - Conferencias		
M6 - Actividades practicas		
M7 - Seminarios		
M9 - Laboratorios		
M11 - Resolución de ejercicios		
M12 - Presentaciones/exposiciones		
M17 - Aclaración de dudas		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
S1 - Asistencia y participación	10.0	10.0
S2 - Conceptos teóricos de la materia	30.0	30.0
S3 - Realización de trabajos, casos o ejercicios	30.0	30.0
S4 - Prácticas de laboratorio/ordenador	30.0	30.0
NIVEL 2: Telemática		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	



<b>ECTS NIVEL 2</b>		24
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
		6
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
12	6	
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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: Complementos de Redes 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	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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: Complementos de Servicios 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	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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: Sistemas Telemáticos</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	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
	8	
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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: Seguridad en los servicios Telemáticos</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	Cuatrimestral



DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	6	
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	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Competencias adicionales que se pueden adquirir en el módulo de optatividad:		
FEL.2	Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones telemáticas, tales como sistemas de gestión, señalización y conmutación, enrutamiento y enrutamiento, seguridad (protocolos cripto-gráficos, 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	
FEL.4	Capacidad de describir, programar, validar y optimizar protocolos e interfaces de comunicación en los diferentes niveles de una arquitectura de redes	
FEL.7	Capacidad de programación de servicios y aplicaciones telemáticas, en red y distribuidas.	
R.04	Conocer las características fundamentales, tecnologías y protocolos de encaminamiento de las redes móviles sin infraestructura.	
R.06	Conocer distintas técnicas de seguridad usadas en los servicios telemáticos.	
R.07	Conocer e identificar las características fundamentales en la comunicación y gestión de procesos en concurrencia.	
Resultado 1	Capacidad para utilizar aplicaciones para el desarrollo y explotación de servicios, sistemas y aplicaciones de telecomunicación.	
Resultado 2	Transmitir y generar en el alumno el hábito de pensar para resolver problemas de todo tipo.	
Resultado 8	El estudiante aprende y comprende los mecanismos básicos de configuración y funcionamiento de las tecnologías de red que utiliza normalmente. Conocer las diferentes redes de telecomunicación de acceso y transporte, tanto fijo como móvil.	



Resultado 9

Se logran diferenciar los distintos tipos de redes de telecomunicación que realizan las funciones diferenciadas de acceso y transporte, conociendo además las cualidades de las que en la actualidad tienen una mayor difusión.

Resultado 10

El alumno distinguirá y relacionará los conceptos de servicio y aplicación en el ámbito de las comunicaciones; además asimilará los detalles vinculados con los servicios de telecomunicación más populares y las aplicaciones y protocolos que los soportan. Describir los principales servicios y aplicaciones de Internet.

Resultado 14

Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones y creatividad.

Resultado 20

Adquirir facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

Resultado 23

Analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

Resultado 24

Trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe.

Resultado 25

Comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE POR ASIGNATURAS

**Complementos de redes de telecomunicación**

Resultado 2	Transmitir y generar en el alumno el hábito de pensar para resolver problemas de todo tipo.
Resultado 8	El estudiante aprende y comprende los mecanismos básicos de configuración y funcionamiento de las tecnologías de red que utiliza normalmente. Conocer las diferentes redes de telecomunicación de acceso y transporte, tanto fijo como móvil.
Resultado 9	Se logran diferenciar los distintos tipos de redes de telecomunicación que realizan las funciones diferenciadas de acceso y transporte, conociendo además las cualidades de las que en la actualidad tienen una mayor difusión.
Resultado 14	Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones y creatividad.
Resultado 20	Adquirir facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
Resultado 24	Trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe.
Resultado 25	Comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.

**Complementos de servicios de telecomunicación**

Resultado 2	Transmitir y generar en el alumno el hábito de pensar para resolver problemas de todo tipo.
Resultado 9	Se logran diferenciar los distintos tipos de redes de telecomunicación que realizan las funciones diferenciadas de acceso y transporte, conociendo además las cualidades de las que en la actualidad tienen una mayor difusión.
Resultado 10	El alumno distinguirá y relacionará los conceptos de servicio y aplicación en el ámbito de las comunicaciones; además asimilará los detalles vinculados con los servicios de telecomunicación más populares y las aplicaciones y protocolos que los soportan. Describir los principales servicios y aplicaciones de Internet.
Resultado 14	Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones y creatividad.
Resultado 20	Adquirir facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
Resultado 24	Trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe.
Resultado 25	Comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.

**Sistemas telemáticos**





Resultado 2	Transmitir y generar en el alumno el hábito de pensar para resolver problemas de todo tipo.
Resultado 14	Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones y creatividad.
Resultado 20	Adquirir facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
Resultado 10	El alumno distinguirá y relacionará los conceptos de servicio y aplicación en el ámbito de las comunicaciones; además asimilará los detalles vinculados con los servicios de telecomunicación más populares y las aplicaciones y protocolos que los soportan. Describir los principales servicios y aplicaciones de Internet.
Resultado 24	Trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe.
Resultado 25	Comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.

**Seguridad en los servicios telemáticos**

R.06	Conocer distintas técnicas de seguridad usadas en los servicios telemáticos.
Resultado 14	Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones y creatividad.
Resultado 27	Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones y creatividad.
Resultado 30	Adquirir facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
Resultado 34	Trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe.
Resultado 35	Comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.
Resultado 10	El alumno distinguirá y relacionará los conceptos de servicio y aplicación en el ámbito de las comunicaciones; además asimilará los detalles vinculados con los servicios de telecomunicación más populares y las aplicaciones y protocolos que los soportan. Describir los principales servicios y aplicaciones de Internet.
Resultado 2	Transmitir y generar en el alumno el hábito de pensar para resolver problemas de todo tipo.

**5.5.1.3 CONTENIDOS**

**Complementos de redes de telecomunicación**

En esta asignatura se profundiza en los protocolos habituales utilizados en redes TCP/IP en los niveles de enlace, red y transporte.

En la parte práctica de la asignatura se lleva a cabo la configuración de equipos de comunicaciones que utilizan los protocolos anteriores.

Palabras clave: TCP, UDP, IP, Protocolos de Acceso Múltiple.

**Sistemas telemáticos**

En esta asignatura el alumno conocerá distintas técnicas de conmutación y de señalización que utilizan los operadores de telecomunicaciones, así como los protocolos utilizados para la transmisión de información multimedia en redes de conmutación de paquetes.

Las prácticas se centran en la configuración de equipos, intermedios y finales, que soportan el servicio telefónico.

**Palabras Clave:** Señalización, conmutación, voz sobre IP.

**Sistemas Telemáticos**

En esta asignatura se estudiarán distintas tecnologías y protocolos de comunicaciones para el desarrollo de aplicaciones y servicios en dispositivos de bajo coste. Se prestará especial atención a tecnologías del tipo Internet de los Objetos, para la adquisición de datos y su posterior tratamiento (por ejemplo, Big Data).

En la parte práctica se desarrollarán servicios y/ aplicaciones relacionados con la parte teórica de la asignatura que ayuden en la consecución del aprendizaje de estas tecnologías.

Palabras Clave: redes de sensores, internet de las cosas y big data.

**Complementos de servicios de telecomunicación**

Se estudia la explotación, gestión de servicios y aplicaciones de telecomunicación, entendiéndolas como sistemas de captación, representación y procesamiento desde el punto de vista de los servicios telemáticos. Se detallarán las técnicas para alcanzar comunicaciones que verifiquen autenticación entre partes, integridad y confidencialidad.

Se realiza la configuración de dispositivos de red y el establecimiento de comunicaciones seguras usando los protocolos de seguridad.



Palabras clave: servicios de telecomunicación, dispositivos de red, protocolos de seguridad.

En la parte práctica de la asignatura, se realiza la configuración de dispositivos de red y el establecimiento de comunicaciones seguras usando los protocolos de seguridad. Así mismo, se aprende un conjunto de técnicas empleadas en la gestión de red.

Palabras clave: Servicio de telecomunicación, protocolo, seguridad, gestión de red.

**Aplicaciones telemáticas para la administración**

Se estudiarán las tecnologías de la información y las comunicaciones que se utilizan con el objetivo de mejorar los procesos internos de las organizaciones públicas y su relación con los ciudadanos.

En la parte práctica se desarrollará un plan de actuación para la implementación de soluciones telemáticas para el intercambio de datos electrónicos.

Palabras clave: EDI, registro telemático, tecnologías web, entidades emisoras de certificados digitales.

**Seguridad en los servicios telemáticos**

En esta asignatura se estudiarán las tecnologías de la información y las comunicaciones, procesos y técnicas que se utilizan para proporcionar seguridad en los servicios telemáticos de mayor demanda e impacto. Entre otros aspectos se detallarán las técnicas para alcanzar comunicaciones que verifiquen autenticación entre partes, integridad y confidencialidad en el acceso a dichos servicios.

En la parte práctica se analizarán, planificarán, diseñarán y/o implementarán medidas y soluciones de seguridad en servicios telemáticos de gran demanda.

Palabras clave: administración electrónica, EDI, registro telemático, tecnologías web, entidades emisoras de certificados digitales, seguridad para IoT.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

Competencias adicionales que se pueden adquirir en el modulo de optatividad (aparecen marcadas las correspondientes a esta materia):

Código	Descripción	Marca
TEL.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	X
TEL.4	Capacidad de describir, programar, validar y optimizar protocolos e interfaces de comunicación en los diferentes niveles de una arquitectura de redes	X
TEL.7	Capacidad de programación de servicios y aplicaciones telemáticas, en red y distribuidas.	X

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG.3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG.4 - 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

CG.6 - Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento

CG.9 - 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

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

C.7 - Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación.

C.12 - Conocimiento y utilización de los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones



C.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, vídeo y servicios interactivos y multimedia		
C.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.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
A1 - Clases expositivas en gran grupo	270	40
A2 - Clases en pequeño grupo	270	40
A3 - Tutorías colectivas	60	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
M1 - Clases magistrales		
M9 - Laboratorios		
M10 - Aulas de informática		
M12 - Presentaciones/exposiciones		
M17 - Aclaración de dudas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
S1 - Asistencia y participación	10.0	10.0
S2 - Conceptos teóricos de la materia	30.0	30.0
S3 - Realización de trabajos, casos o ejercicios	30.0	30.0
S4 - Prácticas de laboratorio/ordenador	30.0	30.0
<b>NIVEL 2: Optatividad General</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	48	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
		24
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
12	12	
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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		
NIVEL 3: Complementos de Electrónica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
6		
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	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Ampliación de Física		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	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	
LISTADO DE MENCIONES		



No existen datos		
<b>NIVEL 3: Sistemas Distribuidos</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	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
		6
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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: 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>
Optativa	6	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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: E-business</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	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
		6
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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: Creación de Empresas</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	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
	6	
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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: Prácticas Externas</b>		



5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
6		
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	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Complementos de Matemáticas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	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	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Competencias adicionales que se pueden adquirir en el módulo de optatividad:		



TEL.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
TEL.4	Capacidad de describir, programar, validar y optimizar protocolos e interfaces de comunicación en los diferentes niveles de una arquitectura de redes
TEL.7	Capacidad de programación de servicios y aplicaciones telemáticas, en red y distribuidas.
<p>R.07</p> <p>Conocer e identificar las características fundamentales en la comunicación y gestión de procesos en concurrencia.</p> <p>R.08</p> <p>Conocer los aspectos fundamentales, diseñar y construir circuitos electrónicos para comunicaciones.</p> <p>R.09</p> <p>Conocer los aspectos y características fundamentales de los equipos y circuitos empleados en instrumentación electrónica.</p> <p>R.10</p> <p>Conocer las características y fundamentos de la creación y desarrollo de empresas para el negocio y comercio electrónico.</p> <p>R.11</p> <p>Conocer las características, herramientas y mecanismos fundamentos de la creación, puesta en marcha, planificación y gestión de empresas y sociedades.</p> <p>R.12</p> <p>Conocer las técnicas y métodos matemáticos de apoyo al cálculo y solución de formulaciones típicas de las telecomunicaciones.</p> <p>R.13</p> <p>Adquirir los conocimientos para diseñar, implementar y programar sistemas basados en microcontrolador.</p> <p>Resultado 14</p> <p>Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones y creatividad.</p> <p>Resultado 20</p> <p>Adquirir facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.</p> <p>Resultado 24</p> <p>Trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe.</p> <p>Resultado 25</p> <p>Comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.</p> <p><b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b></p> <p><b><u>Sistemas distribuidos</u></b></p>	
R.07	Conocer e identificar las características fundamentales en la comunicación y gestión de procesos en concurrencia.





Resultado 14	Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones y creatividad.
Resultado 24	Trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe.
<b><u>Complementos de electrónica</u></b>	
R.08	Conocer los aspectos fundamentales, diseñar y construir circuitos electrónicos para comunicaciones.
R.09	Conocer los aspectos y características fundamentales de los equipos y circuitos empleados en instrumentación electrónica.
Resultado 14	Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones y creatividad.
Resultado 24	Trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe.
Resultado 25	Comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.
<b><u>Microcontroladores</u></b>	
R.13	Adquirir los conocimientos para diseñar, implementar y programar sistemas basados en microcontrolador.
Resultado 14	Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones y creatividad.
Resultado 24	Trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe.
Resultado 25	Comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.
<b><u>E-bussines</u></b>	
R.10	Conocer las características y fundamentos de la creación y desarrollo de empresas para el negocio y comercio electrónico.
Resultado 14	Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones y creatividad.
Resultado 20	Adquirir facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
Resultado 24	Trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe.
Resultado 25	Comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.
<b><u>Creación de empresas</u></b>	
R.11	Conocer las características, herramientas y mecanismos fundamentos de la creación, puesta en marcha, planificación y gestión de empresas y sociedades.
Resultado 14	Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones y creatividad.
Resultado 20	Adquirir facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
Resultado 24	Trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe.
<b><u>Complementos de matemáticas</u></b>	
R.12	Conocer las técnicas y métodos matemáticos de apoyo al cálculo y solución de formulaciones típicas de las telecomunicaciones.
Resultado 14	Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones y creatividad.
Resultado 24	Trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe.
<b><u>Ampliación de física</u></b>	
R.03	Adquirir conocimientos sobre los fundamentos y aplicación a las telecomunicaciones e instrumentación electrónica de los aspectos físicos relacionados con el electromagnetismo, acústica y óptica
Resultado 14	Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones y creatividad.
Resultado 24	Trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe.
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>	
<b><u>Microcontroladores</u></b>	



Bloque I:

**Introducción a los MCUs:** Organización de la memoria, Lenguajes de Programación, Entrada/Salida, Herramientas y entornos de desarrollo

Bloque II:

**El microcontrolador:** Arquitectura, Programación, E/S

Bloque III:

**Sistemas digitales basados en microcontrolador**

La asignatura está dividida en los siguientes partes o bloques:

- Introducción a los MCUs: Organización de la memoria, Lenguajes de Programación, Entrada/Salida, Herramientas y entornos de desarrollo
- El microcontrolador: Arquitectura, Programación, E/S
- Sistemas digitales basados en microcontrolador

Palabras clave: MCU, Entrada/Salida, sistemas digitales, microcontrolador.

**Electrónica Avanzada**

Bloque I:

Fuentes de alimentación

Bloque II:

El amplificador operacional. Aplicaciones

Bloque III:

Fundamentos de la instrumentación electrónica

Bloque IV:

Fundamentos de los sistemas de alimentación en equipos de información y comunicaciones

**Complementos de Electrónica**

La asignatura está dividida en los siguientes partes o bloques:

Bloque I. Fuentes de alimentación.

Bloque II. El amplificador operacional. Aplicaciones.

Bloque III. Fundamentos de la instrumentación electrónica.

Bloque IV. Fundamentos de los sistemas de alimentación en equipos de información y comunicaciones.

Palabras clave: sistemas de alimentación, circuitos electrónicos para comunicaciones, instrumentación electrónica.

**Prácticas Externas**

Realización de prácticas supervisadas en empresas u organismos públicos o privados con los que se hayan establecido los pertinentes convenios. Elaboración de una memoria de prácticas externas realizadas por el estudiante. Consulta a los distintos supervisores de cuestiones relacionadas con la realización de las prácticas y/o la elaboración de la memoria de prácticas.

Las competencias relacionadas con esta asignatura se vinculan a la totalidad de las contenidas en la presente memoria.

**Creación de Empresas**

- Creatividad y proceso creativo
- Nichos de mercado para los emprendedores tecnológicos.
- Caracterización de las empresas innovadoras de base tecnológica.



- Naturaleza del proceso de creación de empresas.
- Elaboración del plan de empresa.
- Localización y acceso a los recursos financieros.
- Los programas institucionales de apoyo al emprendimiento.
- Estímulo de la creatividad. Naturaleza del proceso de creación de empresas y su importancia en una economía de mercado. Elaboración del Plan de Empresa. Los programas institucionales de apoyo al emprendimiento.

Palabras clave: mercados, empresas de base tecnológica, creación de empresas, recursos financieros, programas de apoyo, plan de empresa, emprendimiento.

#### **E-business**

- **BLOQUE I:** INTRODUCCIÓN AL E-BUSINESS Y E-COMMERCE
- **BLOQUE II:** ESTRATEGIAS Y APLICACIONES DE E-BUSINESS
- **BLOQUE III:** IMPLEMENTACIÓN DEL E-BUSINESS
- **BLOQUE IV:** E-BUSINESS EN LA WEB DE LAS REDES SOCIALES

El departamento de Administración de Empresas decidirá cada año si la asignatura se oferta para ser impartida en lengua inglesa o en lengua española.

Palabras clave: ebusiness, e-commerce.

#### **Sistemas Distribuidos**

Teórico:

- 1- Gestión de procesos y threads.
- 2- Exclusión mutua, sincronización y comunicación entre procesos.
- 3- Algoritmos para modelos basados en memoria compartida y paso de mensajes. Semáforos y Monitores. Llamadas a procedimiento remoto (RPC)
- 4- Bibliotecas de programación concurrente y distribuida.
- 5- Paradigmas de integración de procesos en sistemas distribuidos (cliente-servidor, peer to peer).

Práctico:

- Familiarizar al alumno con la gestión de procesos mediante el sistema operativo Linux.
- Utilización del lenguaje de programación Java como herramienta de programación en sistemas distribuidos.

Palabras clave: procesos distribuidos, cliente-servidor, peer to peer, RPC.

#### **Complementos de Matemáticas**

Introducción al Análisis de Fourier como herramienta para la teoría de señales y sistemas. Transformadas de Fourier. Aplicaciones a la teoría de filtros de ondas y al problema de la recuperación de señales a partir de muestras.

Palabras clave: Fourier, teoría de filtros, recuperación de señales.

#### **Ampliación de Física**

La asignatura está dividida en los siguientes bloques de contenidos básicos:

- AMPLIACIÓN DE ELECTROMAGNETISMO
- ACÚSTICA
- ÓPTICA
- INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA DEL ESTADO SÓLIDO

Palabras clave: electromagnetismo, acústica, óptica, estado sólido.

#### **5.5.1.4 OBSERVACIONES**

#### **5.5.1.5 COMPETENCIAS**

##### **5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG.3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.



CG.4 - 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		
CG.6 - Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento		
CG.8 - 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		
CG.9 - 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		
CGB1 - 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.		
CGB2 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería		
CGB3 - 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.		
CGB5 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas. Marketing.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
C.9 - Capacidad de análisis y diseño de circuitos combinacionales y secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
A1 - Clases expositivas en gran grupo	552.5	40
A2 - Clases en pequeño grupo	420	40
A3 - Tutorías colectivas	77.5	0
A4 - Prácticas externas	150	40
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
M1 - Clases magistrales		
M9 - Laboratorios		
M10 - Aulas de informática		
M12 - Presentaciones/exposiciones		
M17 - Aclaración de dudas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
S1 - Asistencia y participación	0.0	20.0
S2 - Conceptos teóricos de la materia	0.0	80.0
S3 - Realización de trabajos, casos o ejercicios	0.0	20.0
S4 - Prácticas de laboratorio/ordenador	0.0	40.0
S5 - Informe del tutor de Prácticas Externas	0.0	100.0
<b>NIVEL 2: 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>	18	



DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	18	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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: 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	18	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	18	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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>		
RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Resultado 1	Ser capaz de redactar y desarrollar proyectos en el ámbito de la Ingeniería de telecomunicación	
Resultado 2	Ser capaz de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en campo de la Ingeniería de telecomunicación.	
Resultado 3	Ser capaz de manejar de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.	



Resultado 4	Ser capaz, en su caso, de analizar y valorar el impacto social, económico y medioambiental de las soluciones técnicas.
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>	
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 <b>Sistemas de Telecomunicación y/o de Sonido e Imagen</b> , en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.	
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>	
<u>Competencias de los módulos de tecnología específica que debe adquirir el estudiante:</u>	
ST.1	Capacidad para construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesamiento, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión.
ST.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.3	Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas.
ST.4	Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación.
ST.5	Capacidad para la selección de antenas, equipos y sistemas de transmisión, propagación de ondas guiadas y no guiadas, por medios electromagnéticos, de radiofrecuencia u ópticos y la correspondiente gestión del espacio radioeléctrico y asignación de frecuencias
ST.6	Capacidad para analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia empleando técnicas de procesamiento analógico y digital de señal.
SI.1	Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, tratamiento analógico y digital, codificación, transporte, representación, procesamiento, almacenamiento, reproducción, gestión y presentación de servicios audiovisuales e información multimedia.
SI.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.3	Capacidad para realizar proyectos de locales e instalaciones destinados a la producción y grabación de señales de audio y vídeo.
SI.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.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>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>	
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>	
CG.1 - Capacidad para redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación que tengan por objeto la concepción y el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.	
CG.2 - 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.	
CG.4 - 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	
CG.5 - 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	
CG.6 - Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento	
CG.7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.	
CG.8 - 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	
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>	



C.1 - 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.
C.2 - 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.
C.3 - Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica.
C.4 - Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones.
C.5 - 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
C.6 - 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.
C.7 - Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación.
C.8 - Capacidad para comprender los mecanismos de propagación y transmisión de ondas electromagnéticas y acústicas, y sus correspondientes dispositivos emisores y receptores.
C.9 - Capacidad de análisis y diseño de circuitos combinacionales y secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados.
C.10 - Conocimiento y aplicación de los fundamentos de lenguajes de descripción de dispositivos de hardware
C.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.
C.12 - Conocimiento y utilización de los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones
C.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, vídeo y servicios interactivos y multimedia
C.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.
C.15 - Conocimiento de la normativa y la regulación de las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e internacional
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>
ST.5 - Capacidad para la selección de antenas, equipos y sistemas de transmisión, propagación de ondas guiadas y no guiadas, por medios electromagnéticos, de radiofrecuencia u ópticos y la correspondiente gestión del espacio radioeléctrico y asignación de frecuencias
ST.6 - Capacidad para analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia empleando técnicas de procesado analógico y digital de señal.
SI.1 - Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, tratamiento analógico y digital, codificación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, reproducción, gestión y presentación de servicios audiovisuales e información multimedia.
SI.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.3 - Capacidad para realizar proyectos de locales e instalaciones destinados a la producción y grabación de señales de audio y vídeo.
SI.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.
TFG.1 - Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería de Telecomunicación de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas
ST.1 - Capacidad para construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión.



ST.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.3 - Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas.

ST.4 - Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación.

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
A5 - Trabajo Fin de Grado	450	25

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

M16 - Foros

M17 - Aclaración de dudas

M21 - Orientación/tutela individualizada

M22 - Trabajo autónomo del estudiante

**5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
S6 - Defensa del Trabajo Fin de Grado	100.0	100.0





## 6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Cádiz	Ayudante Doctor	2.8	100	2,2
Universidad de Granada	Profesor Titular de Universidad	2.8	100	2,2
Universidad de Jaén	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	2.8	100	2,2
Universidad de Jaén	Profesor Titular de Escuela Universitaria	2.8	0	6,5
Universidad de Jaén	Catedrático de Universidad	5.6	100	6,5
Universidad de Zaragoza	Profesor Contratado Doctor	2.8	100	2,2
Universidad de Jaén	Profesor Titular de Universidad	22.2	100	23,9
Universidad de Jaén	Profesor Contratado Doctor	25	100	28,3
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 %
20	25	75
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><b>8.2 Progreso y resultados de aprendizaje</b></p> <p>En este apartado se contempla cómo valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes. De un lado la evaluación del propio aprendizaje y por otro, el análisis y medición de los resultados de la formación.</p> <p>La Escuela Politécnica Superior de Linares de la UJA orienta sus actividades docentes al aprendizaje de sus alumnos, partiendo de información adecuada para definir sus necesidades, estableciendo mecanismos y procesos que garantizan su eficaz desarrollo y su mejora continua.</p> <p><u>ÁMBITO DE APLICACIÓN.</u></p> <p>Todas las actividades docentes que se realizan en el ámbito de los títulos oficiales de los que es responsable La Escuela Politécnica Superior de Linares de la UJA.</p> <p><u>DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA.</u></p>		



- Estatutos de la Universidad de Jaén.

<http://www10.ujaen.es/node/9734/download/Estatutos.pdf>

<https://www.ujaen.es/gobierno/secgen/normativas/normativas-disposiciones-generales>

Reglamentos de Claustro, Consejo de Gobierno, Consejo Social.

<http://www10.ujaen.es/conocenos/organos-gobierno/secgen/normativas>

<https://www.ujaen.es/gobierno/secgen/normativas/normativas-organos-gobierno>

Documentación específica de la Escuela Politécnica Superior de Linares, a saber:

<http://www10.ujaen.es/conocenos/centros/epsl/sobreelcentro/normativas>

<https://epsl.ujaen.es/sobre-la-escuela-politecnica-superior-de-linares/normativas>

Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Escuela Politécnica Superior de Linares, en vigor.

<http://www10.ujaen.es/node/9110/download/reglamentoregimeninterno.pdf>

<https://epsl.ujaen.es/sobre-la-escuela-politecnica-superior-de-linares/normativas>

Normativa de trabajos fin de grado, en vigor.

<http://www10.ujaen.es/conocenos/centros/epsl/docencia/proyectos-carrera>

<https://www.ujaen.es/gobierno/vicest/normativas>

- Normativa de Reconocimiento de Créditos por equivalencia, en vigor.

<http://www10.ujaen.es/node/9572/download/normativareconocimientodecreditos.pdf>

<https://www.ujaen.es/gobierno/secgen/normativa-de-interes-universitario/normativas-estudiantes>

- Reglamento de Régimen Académico y de Evaluación, en vigor.

<http://www10.ujaen.es/node/10118/download/D11.pdf>

<https://www.ujaen.es/gobierno/vicest/normativas>

- Manual del SGIC y Manual de Procedimientos del SGIC.

<http://www10.ujaen.es/conocenos/centros/epsl/calidad/manualsgic>

<http://www10.ujaen.es/conocenos/centros/epsl/documentos/calidad>

<https://epsl.ujaen.es/sistema-de-garantia-de-la-calidad-implantado-en-el-centro>

<https://epsl.ujaen.es/calidad/sistema-de-garantia-interna-de-calidad-sgic/manual-del-sistema-de-gestion-interna-de-la>

<https://epsl.ujaen.es/calidad/sistema-interno-de-garantia-de-calidad-audit>

• Normativas de organización académica aprobadas por Consejo de Gobierno.

<http://www.ujaen.es/serv/vicord/secretariado/secord/documentos.htm>

<https://www.ujaen.es/gobierno/secord/normativas>

#### DESARROLLO

La Escuela Politécnica Superior de Linares, como Centro de la Universidad de Jaén, consciente de que los estudiantes son su principal grupo de interés en cuanto a sus tareas de enseñanza-aprendizaje, orienta la enseñanza hacia los mismos y para ello se dota de procedimientos que le permitan comprobar que las acciones que emprende tienen como finalidad fundamental favorecer el aprendizaje del estudiante.

En consecuencia:



a) Dispone de sistemas de información, bien directamente dependientes de la EPS de Linares o de los correspondientes Servicios de la UJA (Planificación y Evaluación, Informática, Gestión Académica, Atención y Ayudas al Estudiante, etc.) que le permiten conocer y valorar las necesidades del centro en materia de:

- Definición de perfiles de ingreso/egreso
- Admisión y matriculación
- Alegaciones, reclamaciones y sugerencias
- Apoyo y orientación a estudiantes sobre el desarrollo de la enseñanza
- Enseñanza y evaluación de los aprendizajes
- Prácticas externas y movilidad de estudiantes
- Orientación profesional

b) Se dota de mecanismos que le permitan obtener, valorar y contrastar información sobre el desarrollo actual de los procesos anteriormente citados.

c) Establece mecanismos que regulan las directrices que afectan a los estudiantes: reglamentos (exámenes, sanciones, petición de certificaciones, convalidaciones, etc.), normas de uso (de instalaciones), calendarios, horarios y beneficios que ofrece la Universidad.

d) Define cómo se realiza el control, revisión periódica y mejora de los procesos y actuaciones relacionados con los estudiantes.

e) Determina los procedimientos con los que cuenta para regular y garantizar los procesos de toma de decisiones relacionados con los estudiantes.

f) Identifica en qué forma los grupos de interés participan en el diseño y desarrollo de los procesos relacionados con el aprendizaje de los estudiantes.

g) Rinde cuentas sobre los resultados del aprendizaje de los estudiantes.

Para cumplir con las anteriores funciones, el SGIC de la Escuela Politécnica Superior de Linares, tiene definidos los siguientes procedimientos documentados:

PC02 Revisión y mejora de las titulaciones

PC05 Orientación a estudiantes

PC06 Desarrollo de la enseñanza

PC07 Evaluación del aprendizaje

PC08 Movilidad de los estudiantes

PC09 Prácticas externas

PC10 Orientación profesional

PA04 Gestión de incidencias (S-Q-R-F)

PC11 Análisis de resultados académicos

PC12 Información pública

PC14 Gestión de expedientes y tramitación de títulos

PM01 Medición, análisis y mejora

Tal como se ha dicho al principio de este apartado, detallamos someramente los dos procedimientos que abordan directamente la evaluación del aprendizaje y la medición de los resultados académicos (referenciamos los enlaces donde se recoge de forma más detallada cada procedimiento).

PC07: Procedimiento de Evaluación del aprendizaje.

<http://www10.ujaen.es/node/4334/download/pc7.pdf>

El objeto del presente procedimiento es establecer el modo en el que la Escuela Politécnica Superior de Linares define y actualiza las acciones referentes a garantizar la correcta evaluación del aprendizaje de sus estudiantes en cada uno de los Títulos que oferta.

A partir de la normativa existente en materia de evaluación de los programas formativos, criterios de evaluación anteriores y otros datos que provengan de los distintos grupos de interés y se consideren relevantes, el profesorado actualizará los criterios de evaluación de las asignaturas que tengan asignadas, y elevarán al Consejo de Departamento para su aprobación.

Cada uno de los Departamentos envía al Centro los criterios de evaluación junto al programa de las asignaturas que han de aparecer en la Guía Académica.

Los criterios de evaluación publicados, serán aplicados por el profesorado en la evaluación a sus alumnos.



La Comisión de Garantía de Calidad, con periodicidad anual, verificará el cumplimiento de los criterios de evaluación. El análisis lo realizará por muestreo y de las acciones de verificación de dichos criterios, recogerá las evidencias oportunas.

#### Reclamaciones de alumnos.

Las reclamaciones que hagan los alumnos podrán dirigirse al profesor que los evalúa, al Centro o al Defensor del Universitario.

Si las reclamaciones interpuestas al profesor no son resueltas por éste, y la reclamación se mantiene, el alumno podrá optar a continuar su derecho a reclamar a través del Centro, en este caso se procederá según indica el PA04 (Gestión de incidencias S-Q-R-F) o podrá dirigir su reclamación al Defensor del Universitario. En ambos casos, el Centro aplicará la normativa vigente en relación a la evaluación y revisión de exámenes.

(Ver Título IV del Reglamento de Régimen Académico y Evaluación de Alumnos).

<http://www10.ujaen.es/node/10118/download/D11.pdf>

<http://administracionelectronica.ujaen.es/node/129>

(Ver título II y III del Estatuto del Defensor Universitario).

<http://www10.ujaen.es/node/9736/download/REGLAMENTO%20DEFENSOR%20UNIVERSITARIO.pdf>

#### Verificación de criterios de evaluación.

Cuando la Comisión de Garantía de Calidad detecte anomalías en el cumplimiento de los criterios de evaluación por parte del profesorado, aún no existiendo reclamaciones de los alumnos, el Coordinador de Calidad informará al profesor sobre la anomalía detectada y hará un seguimiento al profesor en las evaluaciones siguientes; con el fin de asegurar que cumple con los criterios de evaluación.

Para dicho título, los indicadores que se propone utilizar son:

- Número de reclamaciones no resueltas por el profesor (IN01-PC07)
- Número de asignaturas que no cumplen criterios (CGC) (IN04-PC07)
- Número de actuaciones desencadenadas por aplicación normativa (reclamaciones procedentes) (IN02-PC07)
- Número de asignaturas diferentes implicadas (IN03-PC07)

PC11: Procedimiento de Resultados académicos.

<http://www10.ujaen.es/node/4339/download/pc11.pdf>

<https://epsl.ujaen.es/procedimientos-clave-pc>

El objeto del presente documento es definir cómo la Escuela Politécnica Superior de Linares garantiza que se miden y analizan los resultados del aprendizaje y cómo se toman decisiones a partir de los mismos, para la mejora de la calidad de las enseñanzas impartidas en el Centro. El presente documento es de aplicación a todos los títulos ofertados por la Escuela Politécnica Superior de Linares.

Como indica el MSGIC en su apartado 9.4, la Escuela Politécnica Superior de Linares de la Universidad de Jaén analiza y tiene en cuenta los resultados de la formación. Para ello se dota de procedimientos, como el presente, que le permitan garantizar que se miden, analizan y utilizan los resultados del aprendizaje, además de los correspondientes a la inserción laboral (PC13) y de la satisfacción de los distintos grupos de interés (PM02). El análisis de resultados realizado se utiliza para la toma de decisiones y la mejora de la calidad de las enseñanzas (PM01 Medición, análisis y mejora).

#### Selección de los indicadores a analizar

El VPEyGC, a partir de la experiencia de años anteriores, de la opinión recogida de los diferentes Centros y de las indicaciones recogidas en el Cuadro de Mando y en el Plan Estratégico de la UJA, decide qué indicadores utilizar en la elaboración del informe inicial de resultados académicos para cada una de las titulaciones y Centros de la UJA, en particular para las titulaciones de la Escuela Politécnica Superior de Linares.

Este informe contendrá la definición y los valores de los indicadores anteriormente identificados correspondientes a cada titulación en los últimos cuatro cursos. Además compara, para el último curso, los valores obtenidos con la media del Centro, de la rama del conocimiento en que se incluye y del conjunto de la UJA (F01-PC11 y F02-PC11).

#### Recogida de datos y revisión.

El informe indicado en el apartado anterior lo elabora el VPEyGC a partir de la información procedente de los resultados académicos de las diferentes titulaciones de la UJA, contenidas en una aplicación informática. Por tanto, el VPEyGC es responsable de analizar la fiabilidad y suficiencia de esos datos y de su tratamiento.

El informe así elaborado se envía a la Dirección de cada uno de los Centros de la UJA, para que sea revisado y completado, en su caso, por su Coordinador de Calidad y haga llegar al VPEyGC los comentarios oportunos si ha lugar.

#### Informe de resultados académicos.

La Comisión de Garantía de Calidad recoge la información que le suministra el Coordinador de Calidad y analiza los resultados.



De este análisis se desprende el informe anual de resultados académicos, que ha de contener las correspondientes acciones de mejora que se deriven del mismo, y que deberá ser aprobado por la Junta de Centro.

Este informe ha de ser enviado a la Comisión de Calidad del Claustro, que elabora un informe del conjunto de los resultados académicos y sus propuestas de mejora.

El informe de los resultados académicos constituye una de las fuentes de información para el proceso PM01 (Medición, análisis y mejora).

Para el análisis de los resultados académicos, los indicadores habitualmente utilizados son los siguientes:

- Tasa de rendimiento (IN01-PC11)
- Tasa de éxito (IN02-PC11)
- Tasa de graduación (IN03-PC11)
- Tasa de abandono (IN04-PC11)
- Duración media de los estudios (IN06-PC11)
- Tamaño medio del grupo (IN07-PC11)
- Tasa de eficiencia (IN05-PC11)

## 9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

<b>ENLACE</b>	<a href="https://epsl.ujaen.es/sistema-de-garantia-de-la-calidad-implantado-en-el-centro">https://epsl.ujaen.es/sistema-de-garantia-de-la-calidad-implantado-en-el-centro</a>
---------------	---

## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

### 10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN

<b>CURSO DE INICIO</b>	2010
------------------------	------

Ver Apartado 10: Anexo 1.

### 10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

Para que los estudiantes de la titulación ya existente de Ingeniería Técnica de Telecomunicación puedan efectuar una transición ordenada, sin resultar perjudicados por el proceso, el procedimiento de adaptación es el que se expone en la siguiente tabla de equivalencias entre el Grado en Ingeniería de Telecomunicación y la Ingeniería Técnica de Telecomunicación; especialidad Telemática

ASIGNATURAS DEL GRADO EN ING. DE TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN(*)	ASIGNATURAS DE LA INGENIERÍA TÉCNICA DE TELECOMUNICACIÓN; ESPECIALIDAD TELEMÁTICA	Créditos
Fundamentos Físicos de la Ingeniería	Fundamentos Físicos de la Ingeniería	7,5
Señales y Circuitos	Análisis de Circuitos	6
Fundamentos Matemáticos I	Fundamentos de Cálculo	6
Programación I	Programación I	7,5
Estadística	Estadística	7,5
Electrónica de Dispositivos	Electrónica Básica	7,5
Fundamentos Matemáticos II	Álgebra y Ecuaciones Diferenciales	4,5
Métodos matemáticos de las Telecomunicaciones	Métodos Matemáticos I	7,5
Sistemas Lineales	Sistemas Lineales	6
Fundamentos de la Ingeniería Telemática	Fundamentos de Telemática	6
Organización de Empresas	Organización de Empresas	6
Electrónica General	Electrónica Analógica	6
Teoría de la Comunicación	Teoría de la Comunicación	7,5
Redes de Acceso y Transporte	Arquitectura de Redes Digitales	4,5
Programación II	Programación II	4,5
Sistemas Electrónicos Digitales	Electrónica Digital	6
Fundamentos de redes de Telecomunicación	Redes de Comunicaciones	6
Servicios y Aplicaciones Telemáticas	Servicios de Telecomunicación	4,5
Medios de Transmisión	Medios de Transmisión	4,5
Transmisión Digital	Transmisión Digital	7,5

En esta adaptación, los créditos ECTS de asignaturas optativas podrán ser reconocidos por los créditos de cualquiera de las asignaturas optativas cursadas en la titulación de Ingeniería Técnica de telecomunicación; especialidad Telemática, a razón de 1 crédito LRU por 1 crédito ECTS, salvo aquellas asignaturas optativas que hayan sido convalidadas por una asignatura obligatoria.



En relación a los créditos adscritos a la Libre Configuración, se hará equivalente 1 crédito LRU a 1 ECTS de otras actividades académicas (hasta un máximo de 6 ECTS). Las prácticas en empresa realizadas se hacen equivalentes a las Prácticas Externas del Grado (en una equivalencia de 1 crédito LRU reconocido a 1 ECTS, hasta un máximo de 6 ECTS).

Los estudiantes que hayan obtenido el título de Ingeniería Técnica de telecomunicación; especialidad Telemática, conseguirán el título de Grado en Ingeniería de Telecomunicación acreditando un nivel B1 de lengua extranjera como segundo idioma, además de superar las siguientes asignaturas:

ASIGNATURA	CRÉDITOS
Fundamentos de radiocomunicaciones	6
Fundamentos de ingeniería de microondas	6
Procesado digital de la señal	6
Técnicas de codificación y transmisión	6
Fundamentos de ingeniería acústica	6
Fundamentos de televisión y vídeo	6
Fundamentos y equipos de audio	6
Procesado de señales audiovisuales	6
Trabajo fin de grado	18

(\*) En función del itinerario

Además dependiendo del itinerario deberán superar las siguientes asignaturas adicionales

ITINERARIO DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN	
ASIGNATURA	CRÉDITOS
Comunicaciones ópticas	6
Sistemas de telecomunicación	6
Circuitos y subsistemas para comunicaciones	6
Comunicaciones móviles	6

ITINERARIO DE SONIDO E IMAGEN	
ASIGNATURA	CRÉDITOS
Electroacústica y acústica arquitectónica	6
Instalaciones audiovisuales	6
Sistemas multimedia	6
Aplicaciones multimedia	6

### 10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
5100000-23004963	Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Especialidad en Telemática-Escuela Politécnica Superior (Linares)

## 11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

### 11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
26009993Y	Sebastián	García	Galán
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C/ Alfonso X El Sabio, 28	23700	Jaén	Linares
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
eps1@ujaen.es	953648501	953648506	Director de la Escuela Politécnica Superior de Linares

### 11.2 REPRESENTANTE LEGAL

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
15986710P	JUAN	ROSAS	SANTOS
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO



Campus Las Lagunillas, s/n; Edif. Rectorado (B-1)	23071	Jaén	Jaén
<b>EMAIL</b>	<b>MÓVIL</b>	<b>FAX</b>	<b>CARGO</b>
jmrosas@ujaen.es	953211961	953212638	Vicerrector de Enseñanzas de Grado, Postgrado y Formación Permanente
El Rector de la Universidad no es el Representante Legal			
Ver Apartado 11: Anexo 1.			
<b>11.3 SOLICITANTE</b>			
El responsable del título no es el solicitante			
<b>NIF</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>PRIMER APELLIDO</b>	<b>SEGUNDO APELLIDO</b>
15986710P	JUAN	ROSAS	SANTOS
<b>DOMICILIO</b>	<b>CÓDIGO POSTAL</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>MUNICIPIO</b>
Campus Las Lagunillas, s/n; Edif. B-5	23071	Jaén	Jaén
<b>EMAIL</b>	<b>MÓVIL</b>	<b>FAX</b>	<b>CARGO</b>
jmrosas@ujaen.es	953211961	953212638	Vicerrector de Enseñanzas de Grado, Postgrado y Formación Permanente



## Apartado 2: Anexo 1

Nombre :2 Justificacion.pdf

HASH SHA1 :5333A4771CD8B6A668E382BEB9C81F3EEE38EB74

Código CSV :339706974089959124557035

Ver Fichero: 2 Justificacion.pdf





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

**Nombre** :4.1 Sistema de informacion previo.pdf

**HASH SHA1** :9F9F9E2C703F987D002932CD44E21DA708516D87

**Código CSV** :325523043889284922263538

**Ver Fichero**: 4.1 Sistema de informacion previo.pdf



## Apartado 5: Anexo 1

Nombre :5.1 Descripción del plan de estudios.pdf

HASH SHA1 :C94F0EACA8298AB37E2747D93A66E86846BD3B1C

Código CSV :325872336606420753431741

Ver Fichero: 5.1 Descripción del plan de estudios.pdf



## Apartado 6: Anexo 1

Nombre :6.1 Personal Academico.pdf

HASH SHA1 :CF796E9D1E057E867D01DF77B281CC4EF148B1EF

Código CSV :326470429701709746417505

Ver Fichero: 6.1 Personal Academico.pdf



## Apartado 6: Anexo 2

Nombre :6\_2 Otros recursos h. (EPSL\_ITI).pdf

HASH SHA1 :2E36405EA4435C917C75282ACE5BD196BFEA7CA2

Código CSV :100243527578449839210396

Ver Fichero: 6\_2 Otros recursos h. (EPSL\_ITI).pdf



## Apartado 7: Anexo 1

Nombre :7 Recursos materiales y servicios.pdf

HASH SHA1 :B66122537D04B38F7A3DC3FF117A363AD3D5EEE8

Código CSV :339706987047007486544988

Ver Fichero: 7 Recursos materiales y servicios.pdf



## Apartado 8: Anexo 1

Nombre :8\_1 Estimacion de valores cuantitativos.pdf

HASH SHA1 :6746BA9701852CF7A2FA4C0EC01E9F671C5EBC4F

Código CSV :325526593109508969073300

Ver Fichero: 8\_1 Estimacion de valores cuantitativos.pdf



## **Apartado 10: Anexo 1**

**Nombre** :10.1 Cronograma de implantacion.pdf

**HASH SHA1** :ED71C408E90CCAAB418C5C34B6A53601D414490D

**Código CSV** :339706993511035689538777

**Ver Fichero**: 10.1 Cronograma de implantacion.pdf



## Apartado 11: Anexo 1

Nombre :Delegacion de Competencias 2017.pdf

HASH SHA1 :030F44C08643623211B7BCB13488C32C944BAE54

Código CSV :325957175695829925333907

Ver Fichero: Delegacion de Competencias 2017.pdf





