



## **NCG78/2: Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación**

---

- Aprobado en la sesión ordinaria del Consejo de Gobierno de 3 de febrero de 2014

## ANEXO II

### Reconfiguración del plan de estudios del Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación.

#### 2. Carga docente actual y propuesta de redimensionado

La propuesta actual del Máster tiene una carga lectiva que se muestra resumida en la siguiente tabla:

Módulo	ECTS	OFERTA	#Asig	Cr/As	Notas
Tecnologías de Telecomunicación	54	54	9	6	3 bloques / 3 asignaturas
Gestión Tecnológica de Proyectos	12	12	2	6	Teoría + Prácticas Externas
Proyecto Fin de Máster	12	12			
Nivelación	24	36	9	4	3 materias / 3 asignaturas
Optatividad	18	36	8	4,5	Factor de optatividad x2
Total	120	150	28		

La propuesta de redimensionado se resume en la tabla siguiente:

Módulo	ECTS	OFERTA	#Asig	Cr/As	Notas
Tecnologías de Telecomunicación	54	54	9	6	3 bloques / 3 asignaturas
Gestión Tecnológica de Proyectos	10,5	10,5	2	6+4,5	Teoría + Seminarios
Proyecto Fin de Máster	12	12			
Optatividad	13,5	36	8	4,5	Factor 2,66
Total	90	112,5	19		

En esencia, la propuesta consiste en lo siguiente:

1. Se elimina completamente el bloque de nivelación (-24 ECTS).
2. La optatividad se reduce de 18 a 13,5 ECTS a cursar por los alumnos aunque manteniendo la lista de optativas ofertadas. Si bien probablemente no se oferten todas dependiendo de los potenciales docentes de los Departamentos (-4,5 ECTS).
3. El bloque de gestión tecnológica de proyectos se reduce de 12 a 10,5 ECTS. Este bloque quedaría formado por una asignatura de 6 ECTS (con un contenido similar al de Proyectos de 5º de la actual Ingeniería Superior) y un bloque de 4,5 ECTS que se implementarían como un ciclo de seminarios específicos o se convalidaría por prácticas en empresa (-1,5 ECTS).
4. El bloque de Tecnologías de Telecomunicación mantiene en su dimensionado actual de 54 ECTS.
5. El Proyecto de Fin de Máster mantiene en su dimensionado actual de 12 ECTS.

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

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

De conformidad con el Real Decreto 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales

UNIVERSIDAD SOLICITANTE		CENTRO	CÓDIGO CENTRO	
Universidad de Granada		Escuela Internacional de Posgrado	18013411	
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA		
Máster		Ingeniería de Telecomunicación		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA				
Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación por la Universidad de Granada				
RAMA DE CONOCIMIENTO		CONJUNTO		
Ingeniería y Arquitectura		No		
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS		NORMA HABILITACIÓN		
Sí		Orden CIN/355/2009, de 9 de febrero, BOE de 20 febrero de 2009		
SOLICITANTE				
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO		
FRANCISCO GONZÁLEZ LODEIRO		RECTOR		
Tipo Documento		Número Documento		
Otro		Q1818002F		
REPRESENTANTE LEGAL				
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO		
FRANCISCO GONZÁLEZ LODEIRO		RECTOR		
Tipo Documento		Número Documento		
NIF		01375339P		
RESPONSABLE DEL TÍTULO				
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO		
DOLORES FERRE CANO		VICERRECTORA DE ENSEÑANZAS DE GRADO Y POSGRADO		
Tipo Documento		Número Documento		
NIF		27266482M		
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN				
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.				
DOMICILIO		CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO	TELÉFONO
CALLE PAZ 18		18071	Granada	679431832
E-MAIL		PROVINCIA		FAX
vicengp@ugr.es		Granada		958248901

### 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: Granada, a \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2011

Firma: Representante legal de la Universidad

## 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

### 1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación por la Universidad de Granada	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
LISTADO DE ESPECIALIDADES				
No existen datos				
RAMA	ISCED 1	ISCED 2		
Ingeniería y Arquitectura	Ingeniería y profesiones afines			
HABILITA PARA PROFESIÓN REGULADA:		Ingeniero de Telecomunicación		
RESOLUCIÓN	Resolución de 15 de enero de 2009, BOE de 29 de enero de 2009			
NORMA	Orden CIN/355/2009, de 9 de febrero, BOE de 20 febrero de 2009			
AGENCIA EVALUADORA				
Agencia Andaluza de Evaluación de la Calidad y Acreditación Universitaria				
UNIVERSIDAD SOLICITANTE				
Universidad de Granada				
LISTADO DE UNIVERSIDADES				
CÓDIGO	UNIVERSIDAD			
008	Universidad de Granada			
LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS				
CÓDIGO	UNIVERSIDAD			
No existen datos				
LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES				
No existen datos				

### 1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
120	24	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/MÁSTER
18	66	12
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS	
No existen datos		

### 1.3. Universidad de Granada

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

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
18013411	Escuela Internacional de Posgrado

#### 1.3.2. Escuela Internacional de Posgrado

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL	VIRTUAL
Sí	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		

PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN		SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
30		30	
<b>TIEMPO COMPLETO</b>			
		ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	30.0	60.0	
RESTO DE AÑOS	30.0	75.0	
<b>TIEMPO PARCIAL</b>			
		ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	24.0	42.0	
RESTO DE AÑOS	24.0	42.0	
<b>NORMAS DE PERMANENCIA</b>			
<a href="http://masteres.ugr.es/pages/permanencia">http://masteres.ugr.es/pages/permanencia</a>			
<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		

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

Ver Apartado 2 Anexo 1.

### 3. COMPETENCIAS

#### 3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

##### BÁSICAS

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

##### GENERALES

CG1 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.

CG2 - Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas de telecomunicación, cumpliendo la normativa vigente, asegurando la calidad del servicio.

CG3 - Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.

CG4 - Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la ingeniería de telecomunicación.

CG5 - Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación siguiendo criterios de calidad y medioambientales.

CG6 - Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.

CG7 - Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de fabricación de equipos electrónicos y de telecomunicaciones, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.

CG8 - Capacidad para comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.

CG9 - Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización de las telecomunicaciones.

CG10 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.

#### 3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos.

CT2 - Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CT3 - Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.

#### 3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE2 - Capacidad para desarrollar sistemas de radiocomunicaciones: diseño de antenas, equipos y subsistemas, modelado de canales, cálculo de enlaces y planificación.

CE3 - Capacidad para implementar sistemas por cable, línea, satélite en entornos de comunicaciones fijas y móviles.

CE1 - Capacidad para aplicar métodos de la teoría de la información, la modulación adaptativa y codificación de canal, así como técnicas avanzadas de procesamiento digital de señal a los sistemas de comunicaciones y audiovisuales.

CE4 - Capacidad para diseñar y dimensionar redes de transporte, difusión y distribución de señales multimedia.

CE5 - Capacidad para diseñar sistemas de radionavegación y de posicionamiento, así como los sistemas radar.
CE6 - Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener redes, servicios y contenidos.
CE7 - Capacidad para realizar la planificación, toma de decisiones y empaquetamiento de redes, servicios y aplicaciones considerando la calidad de servicio, los costes directos y de operación, el plan de implantación, supervisión, los procedimientos de seguridad, el escalado y el mantenimiento, así como gestionar y asegurar la calidad en el proceso de desarrollo.
CE8 - Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de Internet de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.
CE9 - Capacidad para resolver la convergencia, interoperabilidad y diseño de redes heterogéneas con redes locales, de acceso y troncales, así como la integración de servicios de telefonía, datos, televisión e interactivos.
CE10 - Capacidad para diseñar y fabricar circuitos integrados.
CE11 - Conocimiento de los lenguajes de descripción hardware para circuitos de alta complejidad.
CE12 - Capacidad para utilizar dispositivos lógicos programables, así como para diseñar sistemas electrónicos avanzados, tanto analógicos como digitales. Capacidad para diseñar componentes de comunicaciones como por ejemplo encaminadores, conmutadores, concentradores, emisores y receptores en diferentes bandas.
CE13 - Capacidad para aplicar conocimientos avanzados de fotónica y optoelectrónica, así como electrónica de alta frecuencia.
CE14 - Capacidad para desarrollar instrumentación electrónica, así como transductores, actuadores y sensores.
CE15 - Capacidad para la integración de tecnologías y sistemas propios de la Ingeniería de Telecomunicación, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinarios como por ejemplo en bioingeniería, conversión fotovoltaica, nanotecnología, telemedicina.
CE17 - Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería de Telecomunicación de naturaleza profesional en el que se sintetizan las competencias adquiridas en las enseñanzas.
CE16 - Capacidad para la elaboración, dirección, coordinación, y gestión técnica y económica de proyectos sobre: sistemas, redes, infraestructuras y servicios de telecomunicación, incluyendo la supervisión y coordinación de los proyectos parciales de su obra aneja; infraestructuras comunes de telecomunicación en edificios o núcleos residenciales, incluyendo los proyectos sobre hogar digital; infraestructuras de telecomunicación en transporte y medio ambiente; con sus correspondientes instalaciones de suministro de energía y evaluación de las emisiones electromagnéticas y compatibilidad electromagnética.
CTSC1 - Capacidad para construir sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión en telecomunicaciones.
CTSC2 - 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, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión.
CTSC3 - Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones.
CTSC4 - Capacidad para la selección de circuitos, antenas, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, radiodifusión, radioenlaces y radiocomunicación.
CTSC5 - Capacidad para analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia empleando técnicas de procesado analógico y digital de señal.
CTEL1 - Capacidad de construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los servicios telemáticos.
CTEL2 - 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, túnelado, 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.
CTEL3 - Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios telemáticos utilizando herramientas analíticas de planificación, de dimensionado y de análisis.
CTEL4 - Capacidad de seguir el progreso tecnológico de transmisión, conmutación y proceso para mejorar las redes y servicios telemáticos.
CTEL5 - Capacidad de diseñar arquitecturas de redes y servicios telemáticos.
CTEL6 - Capacidad de programación de servicios y aplicaciones telemáticas, en red y distribuidas.



CSE1 - Capacidad de construir, explotar y gestionar sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas electrónicos.

CSE2 - Capacidad para seleccionar circuitos y dispositivos electrónicos especializados para la transmisión, el encaminamiento o enrutamiento y los terminales, tanto en entornos fijos como móviles.

CSE3 - Capacidad para aplicar la electrónica como tecnología de soporte en otros campos y actividades, y no sólo en el ámbito de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

CSE4 - Capacidad de diseñar circuitos de electrónica analógica y digital, de conversión analógico-digital y digital-analógica, y de radiofrecuencia para aplicaciones de telecomunicación y computación.

CSE5 - Capacidad para especificar y utilizar instrumentación electrónica y sistemas de medida.

#### 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

###### Criterios generales de acceso de la UGR:

Como norma general de acceso, se tendrá en cuenta lo establecido en el artículo 16 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, así como lo establecido en el Artículo Único del Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el anterior:

Para acceder a las enseñanzas oficiales de Máster será necesario estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior perteneciente a otro Estado integrante del Espacio Europeo de Educación Superior que faculte en el mismo para el acceso a enseñanzas de Máster.

Asimismo, podrán acceder los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa comprobación por la Universidad de que aquellos acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles y que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de postgrado. El acceso por esta vía no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo de que esté en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar las enseñanzas de Máster.

La ley 15/2003, de 22 de diciembre, andaluza de Universidades, determina en su artículo 75 que, a los únicos efectos del ingreso en los Centros Universitarios, todas las universidades públicas andaluzas podrán constituirse en un Distrito Único, encomendando la gestión del mismo a una comisión específica, constituida en el seno del Consejo Andaluz de Universidades.

Teniendo en cuenta el R.D. 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, la Comisión del Distrito Único Universitario de Andalucía, en uso de las atribuciones que le vienen conferidas, y previa deliberación e informe favorable de la Comisión Asesora de Posgrado, adopta de manera anual acuerdos por los que se establece el procedimiento para el ingreso en los másteres universitarios.

Esta normativa se completa con la siguiente: Reglamento sobre adaptación, reconocimiento y transferencia de créditos de la Universidad de Granada, aprobado por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Granada en sesión celebrada el día 19 de julio de 2013. Enlace:

<http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncgx32>

Los aspirantes a cursar el Máster deberán estar en posesión de alguno de los Títulos de Grado o Licenciado requeridos para ser admitidos en este Título de Máster. La Escuela Internacional de Posgrado de la Universidad de Granada resolverá, con carácter previo a la preinscripción, sobre las posibilidades de acceso singulares, y la admisión de solicitudes de aspirantes con titulación obtenida en el extranjero.

###### Condiciones de acceso al Máster:

Podrá acceder al Master que habilita para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación, quien haya adquirido previamente las competencias que se recogen en el apartado 3 de la Orden CIN/352/2009, de 9 de febrero (B.O.E. de 20 de febrero de 2009), por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación y su formación estar de acuerdo con la que se establece en el apartado 5 de la antes citada Orden Ministerial.

Asimismo, se permitirá el acceso al máster cuando, el título de grado del interesado, acredite haber cursado el módulo de formación básica y el módulo común a la rama, aun no cubriendo un bloque completo del módulo de tecnología específica y si 48 créditos de los ofertados en el conjunto de los bloques de dicho módulo de un título de grado que habilite para el ejercicio de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, de acuerdo con la referida Orden Ministerial.

Igualmente, podrán acceder a este Máster quienes estén en posesión de cualquier título de grado sin perjuicio de que en este caso se establezcan los complementos de formación previa que se estimen necesarios.

Los apartados anteriores se entenderán, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 17.2 y en la disposición adicional cuarta del real decreto 1393/2007, de 29 de octubre.

La Escuela Internacional de Posgrado de la Universidad de Granada resolverá, con carácter previo a la preinscripción, sobre las posibilidades de acceso singulares, y la admisión de solicitudes de aspirantes con titulación obtenida en el extranjero.

###### Criterios de admisión:

La titulación natural de acceso a este Máster es la de Graduado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación. Dada la existencia de diferentes itinerarios/especialidades en el mencionado Grado, se ha considerado conveniente introducir un módulo de Complementos de formación (M3). La fina-

alidad de este módulo es la de proporcionar a los alumnos unos conocimientos mínimos, de forma que se garantice una formación básica homogénea que permita a los mismos afrontar con garantías los contenidos propios del máster.

Los contenidos de este módulo se estructuran en tres materias de 12 ECTS (tal y como se describe en el apartado 5.1 de este memoria) una para cada especialidad en origen. Consistiendo el módulo en un total de 36 ECTS.

Los alumnos que hayan obtenido la especialidad en *Sistemas de Telecomunicación* habrán de cursar las materias M3.2 y M3.3 del módulo. Los alumnos que hayan obtenido la especialidad de *Telemática* habrán de cursar las materias M3.1 y M3.3 y los alumnos que hayan obtenido la especialidad de *Sistemas electrónicos* habrán de cursar las materias M3.1 y M3.2. Todos estos alumnos cursarán un total de 24 ECTS de entre las materias del módulo M3.

Aquellos alumnos que aun habiendo cursando un Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación no hubiesen obtenido ninguna de las especialidades anteriores, deberán cursar entre 24 y 36 ECTS del módulo M3, dependiendo del plan de estudios de su titulación de origen. Los contenidos concretos que deberán cursar estos alumnos serán decididos en cada caso por el Consejo de la Titulación.

Los alumnos que por su procedencia deban cursar más de 24 ECTS del módulo M3, verán reducida consecuentemente su carga de créditos optativos de forma que el número total de créditos cursados por los alumnos sea igual independientemente de su procedencia.

El perfil recomendado para el acceso es el de alumnos en posesión del título de Ingeniero Técnico de Telecomunicación en cualquiera de sus especialidades o Graduados en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación.

#### 4.3 APOYO A ESTUDIANTES

Cada año, al inicio del curso académico, la Universidad de Granada organiza unas **Jornadas de Recepción** en las que se realizan actividades específicamente dirigidas al alumnado de nuevo ingreso, al objeto de permitirle tomar contacto con la amplia (y nueva) realidad que representa la Universidad. La finalidad es que conozca no sólo su Centro, sino también los restantes, y se conecte con el tejido empresarial y cultural de la ciudad así como con las instituciones y ámbitos que puedan dar respuesta a sus inquietudes académicas y personales.

El Secretariado de Información y Participación Estudiantil (Vicerrectorado de Estudiantes) publica anualmente la *Guía del Estudiante*, que ofrece una completa información sobre los siguientes aspectos: la Universidad de Granada; la ciudad de Granada; el Gobierno de la Universidad de Granada; el Servicio de becas; el Gabinete de atención social; la Oficina de gestión de alojamientos; el Gabinete de atención psicopedagógica; el Centro de promoción de empleo y prácticas; la Casa del estudiante; los Secretariados de asociacionismo, de programas de movilidad nacional, y de información y participación estudiantil; el carné universitario; el bopu-bus universitario; la Biblioteca; el Servicio de informática; el Servicio de comedores; actividades culturales; el Centro juvenil de orientación para la salud; el Defensor universitario; la Inspección de servicios; la cooperación internacional; la enseñanza virtual; programas de movilidad; cursos de verano; exámenes, traslados de expediente; la simultaneidad de estudios; títulos; el mecanismo de adaptación, convalidaciones y reconocimiento de créditos; estudios de Másteres Universitarios y de Doctorado; el seguro escolar; becas y ayudas; y un directorio de instituciones y centros universitarios. Esta guía está a disposición de todos los estudiantes tanto si residen en Granada como si no, ya que puede descargarse gratuitamente desde la página Web del Vicerrectorado de Estudiantes.

La Escuela Internacional de Posgrado cuenta con una Web propia (<http://escuelaposgrado.ugr.es>) que ofrece información completa sobre todos los títulos y programas de posgrado que oferta la Universidad de Granada, los recursos a disposición de los estudiantes, así como información pertinente y enlaces a cada uno de los títulos ofertados.

Una vez matriculado, el estudiante continúa teniendo a su disposición permanentemente todas las fuentes de información reseñadas en los apartados 4.1. y 4.2. En especial, cada estudiante contará con el asesoramiento de un Tutor asignado al comienzo del curso.

Por otra parte, el estudiante contará con la ayuda necesaria por parte de la dirección del Máster para el acceso al apoyo académico y la orientación en todos aquellos temas relacionados con el desarrollo del plan de estudios. La web del Máster pondrá a disposición del alumnado un buzón de sugerencias y un correo electrónico a través de los cuales podrá cursar sus dudas o reclamaciones.

En lo que respecta a preguntas, sugerencias y reclamaciones, cabe dirigirse a:

- Coordinación del Máster: correo electrónico del/a coordinador/a
- Página web de la Escuela Internacional de Posgrado: <http://escuelaposgrado.ugr.es/pages/sugerencias>
- Página web del Máster: se habilitará un buzón de consultas, sugerencias y quejas.
- Inspección de Servicios de la Universidad (<http://www.ugr.es/~inspec/personal.htm>)
- Defensor universitario de la Universidad de Granada

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

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

MÍNIMO	MÁXIMO
0	18

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

MÍNIMO	MÁXIMO
0	18

##### Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

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

MÍNIMO	MÁXIMO
0	18
<p>Será de aplicación al Máster el Reglamento sobre adaptación, reconocimiento y transferencia de créditos en la Universidad de Granada, aprobado por el Consejo de Gobierno, el 19 de julio de 2013, y adaptado a los RD 1393/2007 y 861/2010. Este reglamento puede consultarse en el siguiente enlace:</p> <p><a href="http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg732">http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg732</a></p> <p>Concretamente, en referencia al reconocimiento en Másteres, esta normativa especifica en su Capítulo tercero:</p> <p><i>Capítulo Tercero: Criterio de reconocimiento de créditos en las enseñanzas oficiales de Máster Universitario.</i></p> <p><i>Artículo 8. Reconocimiento en el Máster. En las enseñanzas oficiales de Máster podrán ser reconocidas materias, asignaturas o actividades relacionadas con el máster en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las enseñanzas superadas y los previstos en el plan de estudios del título de Máster Universitario.</i></p> <p><i>Artículo 9. Másteres para profesiones reguladas. En el caso de títulos oficiales de Máster que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas, se reconocerán los créditos de los módulos, materias o asignaturas definidos en la correspondiente normativa reguladora. En caso de no haberse superado íntegramente un determinado módulo, el reconocimiento se llevará a cabo por materias o asignaturas en función de las competencias y conocimientos asociados a ellas.</i></p> <p><i>Artículo 10. Reconocimiento de créditos de enseñanzas oficiales de Doctorado en enseñanzas oficiales de Máster.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><i>1. Los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales de Doctorado podrán ser reconocidos en las enseñanzas de Máster Universitario.</i></li> <li><i>2. Dicho reconocimiento se realizará teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las materias cursadas por el estudiante y los previstos en el Máster Universitario.</i></li> </ol> <p>Y en referencia a la transferencia de créditos, en su Capítulo quinto:</p> <p><i>Capítulo Quinto: Transferencia de créditos.</i></p> <p><i>Artículo 13. Transferencia. Se incorporará al expediente académico de cada estudiante la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas y superadas con anterioridad en la misma u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial y cuyo reconocimiento o adaptación no se solicite o no sea posible conforme a los criterios anteriores.</i></p> <p>Asimismo, será de aplicación al Máster la normativa de la Universidad de Granada adaptada al RD 1393/2007 y el RD 861/2010, por el que se modifica, en cuanto a las normas de matriculación y permanencia de los estudiantes, a tiempo completo y tiempo parcial. En virtud de lo cual, el número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral y de 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. El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente. No obstante, los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el párrafo anterior o, en su caso, ser objeto de reconocimientos en su totalidad siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido y sustituido por un título oficial.</p>	
<b>4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS</b>	

## 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>		
Clases teóricas		
Clases prácticas		
Seminarios		
Tutorías académicas		
Actividades no presenciales		
<b>5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva. Para transmitir a los alumnos los contenidos de las materias motivando al alumno a reflexionar, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica.		
Actividades prácticas. Para desarrollar en el alumnado las habilidades instrumentales de la materia.		
Seminarios. Para desarrollar en el alumnado las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.		
Tutorías académicas. Que orientarán el trabajo autónomo y grupal del alumnado; y profundizarán en distintos aspectos de la materia y orientarán la formación académica integral del estudiante.		
Estudio y trabajo autónomo del alumno. Que favorecerá en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.		
Estudio y trabajo en grupo. Que favorecerá en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generación o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.		
<b>5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
Realización de exámenes finales o parciales escritos y evaluación de los resultados de las actividades propuestas por el profesor.		
Seguimiento del trabajo de los alumnos en el laboratorio, la resolución de problemas y el desarrollo de proyectos (individuales o en grupo). Evaluación de las entregas de los informes/memorias realizados por los alumnos.		
Valoración de la asistencia a los seminarios, la entrega de las relaciones de problemas propuestos. Presentación oral de trabajos desarrollados de forma autónoma por los alumnos.		
Evaluación del trabajo fin de master. Evaluación por parte de un tribunal universitario de un proyecto d'integral de Ingeniería de Telecomunicación de naturaleza profesional		
<b>5.5 NIVEL 1: Tecnologías de Telecomunicación</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Tecnologías de Tratamiento de Señal y Comunicaciones</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: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	12	6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>

No	No	No
<b>ITALIANO</b>		<b>OTRAS</b>
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Adquirir los conocimientos necesarios para la planificación y el cálculo de radioenlaces.</li> <li>2. Adquirir los conocimientos necesarios para el diseño y desarrollo de sistemas de radiocomunicación: transmisores, receptores, subsistemas que los constituyen y la interconexión entre éstos.</li> <li>3. Adquirir los conocimientos necesarios para el diseño y desarrollo de sistemas de radiodeterminación y radar.</li> <li>4. Conocer las características de los diferentes elementos de los sistemas de transmisión y recepción estudiados, fibra, cable, radio, satélite.</li> <li>5. Conocer las técnicas de transmisión por los sistemas de transmisión actuales.</li> <li>6. Conocer las tendencias actuales de evolución de estos sistemas de transmisión.</li> <li>7. Conocer los requisitos, limitaciones y funcionalidades de las redes públicas de transmisión.</li> <li>8. Conocer los elementos de planificación de red y cálculo de los parámetros de QoS.</li> <li>9. Estar familiarizado con elementos reales a considerar en la implementación de redes de transporte y los estándares que los soportan.</li> <li>10. Conocer y saber aplicar las principales técnicas de procesamiento estadístico de señal para comunicaciones.</li> <li>11. Conocer y saber aplicar las técnicas avanzadas de codificación de canal más usadas en estándares de comunicaciones.</li> <li>12. Conocer y saber aplicar técnicas adaptables de codificación y modulación conjuntas.</li> <li>13. Conocer y saber aplicar técnicas multicanal como conformación de haz o sistemas MIMO.</li> </ol>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Calidad y planificación de radioenlaces, Sistemas radiantes: diseño y análisis de antenas, Subsistemas e interconexión en los sistemas de radiocomunicación y radionavegación, Sistemas transmisores y receptores para radiocomunicaciones, Sistemas para radiodeterminación, Sistemas de radar.</li> <li>2. Estándares, equipamiento y dimensionado para: 1- Sistemas de transmisión por cable: redes de fibra óptica, redes de cable. 2- Sistemas de radiotransmisión: sistemas de telefonía móvil, sistemas de radiodifusión. 3- Sistemas satelitales.</li> <li>3. Filtros de Kalman, ecualización y estimación del canal, códigos avanzados de canal, codificación y modulación adaptables, sincronización, sistemas multicanal.</li> </ol>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.		
CG2 - Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas de telecomunicación, cumpliendo la normativa vigente, asegurando la calidad del servicio.		
CG3 - Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.		
CG4 - Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la ingeniería de telecomunicación.		
CG5 - Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación siguiendo criterios de calidad y medioambientales.		
CG6 - Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.		
CG7 - Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de fabricación de equipos electrónicos y de telecomunicaciones, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.		
CG8 - Capacidad para comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.		

CG9 - Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización de las telecomunicaciones.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos.		
CT2 - Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
CT3 - Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE2 - Capacidad para desarrollar sistemas de radiocomunicaciones: diseño de antenas, equipos y subsistemas, modelado de canales, cálculo de enlaces y planificación.		
CE3 - Capacidad para implementar sistemas por cable, línea, satélite en entornos de comunicaciones fijas y móviles.		
CE4 - Capacidad para diseñar y dimensionar redes de transporte, difusión y distribución de señales multimedia.		
CE5 - Capacidad para diseñar sistemas de radionavegación y de posicionamiento, así como los sistemas radar.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas	90	100
Clases prácticas	45	100
Seminarios	36	100
Tutorías académicas	9	100
Actividades no presenciales	270	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva. Para transmitir a los alumnos los contenidos de las materias motivando al alumno a reflexionar, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formando una mentalidad crítica.		
Actividades prácticas. Para desarrollar en el alumnado las habilidades instrumentales de la materia.		
Seminarios. Para desarrollar en el alumnado las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.		
Tutorías académicas. Que orientarán el trabajo autónomo y grupal del alumnado; y profundizarán en distintos aspectos de la materia y orientarán la formación académica integral del estudiante.		
Estudio y trabajo autónomo del alumno. Que favorecerá en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.		
Estudio y trabajo en grupo. Que favorecerá en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generación o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Realización de exámenes finales o parciales escritos y evaluación de los resultados de las actividades propuestas por el profesor.	30.0	70.0



Seguimiento del trabajo de los alumnos en el laboratorio, la resolución de problemas y el desarrollo de proyectos (individuales o en grupo). Evaluación de las entregas de los informes/memorias realizados por los alumnos.	20.0	60.0
Valoración de la asistencia a los seminarios, la entrega de las relaciones de problemas propuestos. Presentación oral de trabajos desarrollados de forma autónoma por los alumnos.	20.0	60.0

**NIVEL 2: Tecnologías Telemáticas**

**5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2**

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

<b>ECTS NIVEL 2</b>	18
---------------------	----

**DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral**

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

	6	12
--	---	----

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

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

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

**LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE**

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

Sí	No	No
----	----	----

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

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

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

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

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

No	No
----	----

**NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3**

**5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

1. Conocer y ser capaz de analizar los diferentes costes que intervienen en el diseño y despliegue de una red.
2. Analizar y utilizar los modelos de precios.
3. Analizar los diferentes problemas en la planificación de redes de telecomunicación.
4. Analizar los factores que afectan al proveedor de servicios.
5. Analizar los factores que afectan a la demanda de servicios por parte de los usuarios.
6. Conocer los principios básicos de gestión en infraestructuras de redes.
7. Ser capaz de realizar operaciones de administración, operación y mantenimiento de redes.
8. Ser capaz de supervisar el cumplimiento del nivel de servicio en una red.
9. Planificar y Dimensionar redes en función de diferentes objetivos.
10. Saber medir y analizar las prestaciones en redes utilizando herramientas habituales.
11. Conocer los procedimientos de estandarización y regulación en Internet.
12. Comprender el modelo de negocio de Internet, sus actores y su explotación.

13. Saber utilizar los protocolos específicos de internet.
14. Ser capaz de diseñar protocolos y servicios para internet.
15. Conocer y saber usar los paradigmas y modelos de interacción en internet.
16. Comprender los distintos modelos de comunicación y sincronización entre procesos, y saber seleccionar el más conveniente de acuerdo a los requisitos específicos de las aplicaciones a desarrollar.
17. Conocer los enfoques arquitectónicos del software en los que se fundamenta una aplicación software, y saber diseñar la arquitectura software más adecuada para cada aplicación.
18. Saber aplicar los principios, modelos, técnicas y estrategias que rigen la construcción de sistemas software que se conforman a partir de la integración de componentes software y/o de servicios en enfoques orientados a servicios.
19. Conocer y utilizar las tecnologías y estándares software (software de intermediación, entornos de desarrollo, marcos de trabajo y plataformas de servicios) para el desarrollo y despliegue de aplicaciones distribuidas en Internet.
20. Conocer las tecnologías y protocolos para multicast.
21. Conocer el funcionamiento y despliegue de redes para servicios integrados.
22. Conocer la arquitectura, protocolos y servicios de nueva generación.
23. Conocer y saber aplicar técnicas de virtualización de redes.
24. Conocer la arquitectura y la señalización en redes móviles de última generación
25. Conocer las tecnologías, interfaces de banda ancha para los usuarios móviles
26. Aprender el funcionamiento de protocolos de señalización en redes móviles
27. Entender las implicaciones de la provisión de Calidad de servicio en redes móviles IP
28. Comprender las técnicas de diversificación y handover.
29. Saber resolver la integración de redes heterogéneas

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

1. Análisis de costes; Especificación de requisitos; Gestión de infraestructuras, Diseño y despliegue de redes; Procedimientos de administración, operación y mantenimiento de redes; Planificación de redes, Medidas de prestaciones.
2. Arquitectura de Internet y redes TCP/IP, Regulación y organización de Internet, Industria y mercado, Protocolos de Internet, Modelo lógico de comunicación y sincronización, Arquitectura software, Modelo de componentes, Software de intermediación, Servicios de soporte de aplicaciones.
3. Integración de servicios de telefonía datos, televisión e interactivos, Internet de nueva generación, Virtualización de redes, Redes móviles, Redes heterogéneas.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.

CG3 - Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.

CG5 - Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación siguiendo criterios de calidad y medioambientales.

CG6 - Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.

CG10 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios



CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos.		
CT2 - Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
CT3 - Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE6 - Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener redes, servicios y contenidos.		
CE7 - Capacidad para realizar la planificación, toma de decisiones y empaquetamiento de redes, servicios y aplicaciones considerando la calidad de servicio, los costes directos y de operación, el plan de implantación, supervisión, los procedimientos de seguridad, el escalado y el mantenimiento, así como gestionar y asegurar la calidad en el proceso de desarrollo.		
CE8 - Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de Internet de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.		
CE9 - Capacidad para resolver la convergencia, interoperabilidad y diseño de redes heterogéneas con redes locales, de acceso y troncales, así como la integración de servicios de telefonía, datos, televisión e interactivos.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas	90	100
Clases prácticas	45	100
Seminarios	36	100
Tutorías académicas	9	100
Actividades no presenciales	270	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva. Para transmitir a los alumnos los contenidos de las materias motivando al alumno a reflexionar, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica.		
Actividades prácticas. Para desarrollar en el alumnado las habilidades instrumentales de la materia.		
Seminarios. Para desarrollar en el alumnado las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.		
Tutorías académicas. Que orientarán el trabajo autónomo y grupal del alumnado; y profundizarán en distintos aspectos de la materia y orientarán la formación académica integral del estudiante.		
Estudio y trabajo autónomo del alumno. Que favorecerá en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.		
Estudio y trabajo en grupo. Que favorecerá en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generación o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Realización de exámenes finales o parciales escritos y evaluación de los resultados de las actividades propuestas por el profesor.	30.0	70.0
Seguimiento del trabajo de los alumnos en el laboratorio, la resolución de problemas y el desarrollo de proyectos (individuales o en grupo). Evaluación de las entregas de los informes/memorias realizados por los alumnos.	20.0	60.0

Valoración de la asistencia a los seminarios, la entrega de las relaciones de problemas propuestos. Presentación oral de trabajos desarrollados de forma autónoma por los alumnos.	20.0	60.0
<b>NIVEL 2: Sistemas Electrónicos Avanzados</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: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	12	6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>Lenguas en las que se imparte</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer la metodología y herramientas de diseño de sistemas integrados actuales.</li> <li>2. Conocer en profundidad las técnicas de fabricación de circuitos integrados.</li> <li>3. Aplicar el uso de estándares de modelado, diseño y test de soluciones completas SoC (System on a Chip) para aplicaciones de comunicaciones, procesamiento de señal y multimedia.</li> <li>4. Aplicar el uso de procesadores empotrados en hardware reconfigurable.</li> <li>5. Adquirir la capacidad de diseñar a medida circuitos de co-procesamiento a partir de lenguajes HDL y software de síntesis automática.</li> <li>6. Aplicar el uso de dispositivos lógicos programables.</li> <li>7. Adquirir la capacidad para diseñar sistemas electrónicos avanzados, tanto analógicos como digitales.</li> <li>8. Conocer y ser capaz de diseñar componentes de comunicaciones para el encaminamiento o enrutamiento, conmutación, concentración, emisión y recepción en diferentes bandas.</li> <li>9. Ser capaz de diseñar dispositivos de interfaz, captura de datos y almacenamiento, y terminales para servicios y sistemas de telecomunicación.</li> <li>10. Adquirir conocimientos avanzados de fotónica y optoelectrónica.</li> <li>11. Adquirir un conocimiento avanzado de los circuitos y dispositivos electrónicos de alta frecuencia.</li> <li>12. Adquirir la capacidad de diseñar redes pasivas de microondas.</li> <li>13. Conocer las técnicas de diseño avanzado de amplificadores de alta frecuencia.</li> <li>14. Conocer las aplicaciones industriales de las microondas.</li> <li>15. Conocer los diferentes tipos de sensores: resistivos, capacitivos, inductivos, etc.</li> </ol>		

16. Conocer los diferentes tipos de dispositivos optoelectrónicos empleados en instrumentación: fotodiodos, fototransistores, CCDs, fotomultiplicadores, etc.
17. Dominar los criterios para la selección de sensores, actuadores y transductores.
18. Adquirir un conocimiento avanzado y la capacidad de diseñar la electrónica de acondicionamiento específica para cada tipo de sensores.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

1. Diseño de Circuitos Integrados: Capacidad para diseñar y fabricar circuitos integrados. Conocimiento de los lenguajes de descripción de hardware para circuitos de alta complejidad
2. Diseño avanzado de Sistemas Electrónicos para Comunicaciones: Capacidad para utilizar dispositivos lógicos programables, así como para diseñar sistemas electrónicos avanzados, tanto analógicos como digitales. Capacidad para diseñar componentes de comunicaciones como, por ejemplo, encañinadores, conmutadores, concentradores, emisores y receptores en diferentes bandas. Capacidad para desarrollar instrumentación electrónica, así como transductores, actuadores y sensores.
3. Electrónica de alta frecuencia y Optoelectrónica: Capacidad para aplicar conocimientos avanzados de fotónica y optoelectrónica, así como electrónica de alta frecuencia.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

- CG1 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.
- CG2 - Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas de telecomunicación, cumpliendo la normativa vigente, asegurando la calidad del servicio.
- CG3 - Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
- CG4 - Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la ingeniería de telecomunicación.
- CG5 - Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación siguiendo criterios de calidad y medioambientales.
- CG6 - Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.
- CG7 - Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de fabricación de equipos electrónicos y de telecomunicaciones, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.
- CG8 - Capacidad para comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.
- CG9 - Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización de las telecomunicaciones.
- CG10 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.
- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
- CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
- CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

- CT1 - Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos.

CT2 - Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
CT3 - Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE11 - Conocimiento de los lenguajes de descripción hardware para circuitos de alta complejidad.		
CE12 - Capacidad para utilizar dispositivos lógicos programables, así como para diseñar sistemas electrónicos avanzados, tanto analógicos como digitales. Capacidad para diseñar componentes de comunicaciones como por ejemplo encaminadores, conmutadores, concentradores, emisores y receptores en diferentes bandas.		
CE13 - Capacidad para aplicar conocimientos avanzados de fotónica y optoelectrónica, así como electrónica de alta frecuencia.		
CE14 - Capacidad para desarrollar instrumentación electrónica, así como transductores, actuadores y sensores.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas	90	100
Clases prácticas	45	100
Seminarios	36	100
Tutorías académicas	9	100
Actividades no presenciales	270	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva. Para transmitir a los alumnos los contenidos de las materias motivando al alumno a reflexionar, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica.		
Actividades prácticas. Para desarrollar en el alumnado las habilidades instrumentales de la materia.		
Seminarios. Para desarrollar en el alumnado las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.		
Tutorías académicas. Que orientarán el trabajo autónomo y grupal del alumnado; y profundizarán en distintos aspectos de la materia y orientarán la formación académica integral del estudiante.		
Estudio y trabajo autónomo del alumno. Que favorecerá en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.		
Estudio y trabajo en grupo. Que favorecerá en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generación o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Realización de exámenes finales o parciales escritos y evaluación de los resultados de las actividades propuestas por el profesor.	30.0	70.0
Seguimiento del trabajo de los alumnos en el laboratorio, la resolución de problemas y el desarrollo de proyectos (individuales o en grupo). Evaluación de las entregas de los informes/memorias realizados por los alumnos.	20.0	60.0
Valoración de la asistencia a los seminarios, la entrega de las relaciones de problemas propuestos. Presentación oral de trabajos desarrollados de forma autónoma por los alumnos.	20.0	60.0
<b>5.5 NIVEL 1: Gestión Tecnológica de Proyectos</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Proyectos de Telecomunicación</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	

<b>ECTS NIVEL 2</b>		12
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Adquirir los conocimientos requeridos para la concepción, planificación y ejecución de un proyecto en el ámbito de la Ingeniería de Telecomunicación y en contextos multidisciplinares más amplios.</li> <li>2. Comprender los conceptos de consultoría, estudios de mercado, segmentación y análisis de competencia.</li> <li>3. Ser capaz de analizar un caso de negocio, y realizar la necesaria planificación y gestión de recursos.</li> <li>4. Adquirir los conocimientos y experiencia en las diferentes habilidades requeridas para la gestión de proyectos.</li> <li>5. Ser capaz de elaborar, dirigir, coordinar y gestionar proyectos sobre sistemas, redes, infraestructuras y servicios de telecomunicación.</li> </ol>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conceptos de gestión de proyectos.</li> <li>2. Ciclo de vida del proyecto.</li> <li>3. Plan para la gestión del proyecto.</li> <li>4. Gestión económica; gestión de la comunicación; liderazgo y gestión de conflictos; negociación.</li> <li>5. Gestión de proyectos sobre sistemas, redes, infraestructuras y servicios de telecomunicación.</li> </ol>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.		
CG2 - Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas de telecomunicación, cumpliendo la normativa vigente, asegurando la calidad del servicio.		
CG3 - Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.		
CG4 - Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la ingeniería de telecomunicación.		
CG5 - Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación siguiendo criterios de calidad y medioambientales.		

CG6 - Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.		
CG7 - Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de fabricación de equipos electrónicos y de telecomunicaciones, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.		
CG8 - Capacidad para comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.		
CG9 - Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización de las telecomunicaciones.		
CG10 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos.		
CT2 - Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
CT3 - Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE15 - Capacidad para la integración de tecnologías y sistemas propios de la Ingeniería de Telecomunicación, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinares como por ejemplo en bioingeniería, conversión fotovoltaica, nanotecnología, telemedicina.		
CE16 - Capacidad para la elaboración, dirección, coordinación, y gestión técnica y económica de proyectos sobre: sistemas, redes, infraestructuras y servicios de telecomunicación, incluyendo la supervisión y coordinación de los proyectos parciales de su obra aneja; infraestructuras comunes de telecomunicación en edificios o núcleos residenciales, incluyendo los proyectos sobre hogar digital; infraestructuras de telecomunicación en transporte y medio ambiente; con sus correspondientes instalaciones de suministro de energía y evaluación de las emisiones electromagnéticas y compatibilidad electromagnética.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas	60	100
Clases prácticas	30	100
Seminarios	24	100
Tutorías académicas	6	100
Actividades no presenciales	180	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva. Para transmitir a los alumnos los contenidos de las materias motivando al alumno a reflexionar, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica.		
Actividades prácticas. Para desarrollar en el alumnado las habilidades instrumentales de la materia.		
Seminarios. Para desarrollar en el alumnado las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.		
Tutorías académicas. Que orientarán el trabajo autónomo y grupal del alumnado; y profundizarán en distintos aspectos de la materia y orientarán la formación académica integral del estudiante.		



Estudio y trabajo autónomo del alumno. Que favorecerá en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.

Estudio y trabajo en grupo. Que favorecerá en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generación o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.

**5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Realización de exámenes finales o parciales escritos y evaluación de los resultados de las actividades propuestas por el profesor.	30.0	70.0
Seguimiento del trabajo de los alumnos en el laboratorio, la resolución de problemas y el desarrollo de proyectos (individuales o en grupo). Evaluación de las entregas de los informes/memorias realizados por los alumnos.	20.0	60.0
Valoración de la asistencia a los seminarios, la entrega de las relaciones de problemas propuestos. Presentación oral de trabajos desarrollados de forma autónoma por los alumnos.	20.0	60.0

**5.5 NIVEL 1: Complementos de Formación**

**5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1**

**NIVEL 2: Complementos de Tratamiento de Señal y Comunicaciones**

**5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2**

CARÁCTER	Optativa
ECTS NIVEL 2	12

**DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral**

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
12		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

**Lenguas en las que se imparte**

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

**LISTADO DE ESPECIALIDADES**

No existen datos

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

**5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

1. Conocer las características de las principales señales multimedia.

2. Conocer y aplicar los conceptos sobre modelado de sistemas, canceladores de eco, ecualizadores y reductores de ruido
3. Conocer y aplicar herramientas de análisis espectral.
4. Conocer los fundamentos básicos de codificación de canal.
5. Conocer los fundamentos básicos de los codificadores de señales multimedia.
6. Ser capaz de analizar y diseñar sistemas básicos de transmisión y almacenamiento de señales multimedia.
7. Ser capaz de analizar y especificar sistemas de comunicaciones inalámbricos.
8. Conocer los sistemas de comunicaciones móviles y las perspectivas y previsible evolución futura de éstos.
9. Conocer y comprender las técnicas aplicadas para acceso múltiple y arquitectura celular.
10. Conocer las características de los principales sistemas de telecomunicación.
11. Conocer los fundamentos de la radiación y propagación de ondas en el medio natural.
12. Conocer los distintos tipos de antenas, fundamentos y parámetros básicos.
13. Comprender las bases de la construcción de los sistemas de radiocomunicación a partir la combinación de los subsistemas que los constituyen. Comprender los problemas que surgen al interconectar los subsistemas.
14. Conocer las diferentes técnicas y circuitos específicos de los sistemas de radiocomunicaciones.
15. Capacitación para el análisis y diseño de sistemas básicos de radiocomunicación.

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

1. Procesamiento de señales 1D, 2D y 3D.
2. Filtros de mínimos cuadrados, óptimos y adaptables.
3. Cuantización.
4. Técnicas de compresión de fuentes analógicas.
5. Codificación de canal.
6. Sistemas de comunicaciones inalámbricas.
7. Efectos de propagación en canales móviles.
8. Técnicas de modulación y acceso múltiple.
9. Arquitectura celular.
10. Principales sistemas de telecomunicación.
11. Introducción a los fundamentos de radiotransmisión.
12. Parámetros básicos de radiación. Antenas: fundamentos y tipos.
13. Propagación de ondas en el medio natural.
14. Sistemas transmisores y receptores para radiocomunicaciones.
15. Análisis, diseño e interconexión de subsistemas para radiocomunicaciones.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.

CG2 - Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas de telecomunicación, cumpliendo la normativa vigente, asegurando la calidad del servicio.

CG4 - Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la ingeniería de telecomunicación.



CG5 - Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación siguiendo criterios de calidad y medioambientales.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos.		
CT2 - Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
CT3 - Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CTSC1 - Capacidad para construir sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión en telecomunicaciones.		
CTSC2 - 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, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión.		
CTSC3 - Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones.		
CTSC4 - Capacidad para la selección de circuitos, antenas, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, radiodifusión, radioenlaces y radiocomunicación.		
CTSC5 - Capacidad para analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia empleando técnicas de procesado analógico y digital de señal.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas	60	100
Clases prácticas	30	100
Seminarios	24	100
Tutorías académicas	6	100
Actividades no presenciales	180	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva. Para transmitir a los alumnos los contenidos de las materias motivando al alumno a reflexionar, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica.		
Actividades prácticas. Para desarrollar en el alumnado las habilidades instrumentales de la materia.		
Seminarios. Para desarrollar en el alumnado las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.		
Tutorías académicas. Que orientarán el trabajo autónomo y grupal del alumnado; y profundizarán en distintos aspectos de la materia y orientarán la formación académica integral del estudiante.		
Estudio y trabajo autónomo del alumno. Que favorecerá en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.		
Estudio y trabajo en grupo. Que favorecerá en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generación o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Realización de exámenes finales o parciales escritos y evaluación de los	30.0	70.0

resultados de las actividades propuestas por el profesor.		
Seguimiento del trabajo de los alumnos en el laboratorio, la resolución de problemas y el desarrollo de proyectos (individuales o en grupo). Evaluación de las entregas de los informes/memorias realizados por los alumnos.	20.0	60.0
Valoración de la asistencia a los seminarios, la entrega de las relaciones de problemas propuestos. Presentación oral de trabajos desarrollados de forma autónoma por los alumnos.	20.0	60.0

**NIVEL 2: Complementos de Telemática**

**5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2**

<b>CARÁCTER</b>	Optativa
<b>ECTS NIVEL 2</b>	12

**DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral**

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
12		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

**LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE**

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

**LISTADO DE ESPECIALIDADES**

No existen datos

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

**5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

1. Conocer los mecanismos para ofrecer autenticación, privacidad, integridad y no repudio para transacciones electrónicas en comercio electrónico y e-administración.
2. Conocer la metodología y tipos de ataques a la seguridad de los sistemas y servicios.
3. Capacidad de diseño y administración de la seguridad de un entorno de comunicaciones, establecida ésta en niveles de profundidad.
4. Conocer y utilizar los esquemas de firma y certificación electrónicas.
5. Comprender de forma completa los principios básicos de orientación a objetos.
6. Ser capaz de decidir qué tipo de estructura se ajusta a cada tipo de problema, así como comprender las limitaciones resultantes de dicha elección.
7. Conocer el mecanismo de las hebras para abordar la programación de sistemas concurrentes.
8. Comprender de forma completa los principios básicos que rigen el funcionamiento de los sistemas concurrentes.
9. Proporcionar al alumno una visión global de las redes utilizadas para el acceso por los usuarios finales.

10. Conocer las diferentes tecnologías utilizadas en las redes de acceso, tanto de medio físico (e.g. RTC, HFC-CATV, FTTx, PLC, etcétera) como inalámbricas (e.g. LMDS, WLAN, satélite, etcétera)
11. Conocer los estándares de red de área local, con especial hincapié en la Tecnología Ethernet
12. Conocer los modelos de distribución de contenidos multimedia.
13. Conocer las arquitecturas de provisión de calidad de servicio.
14. Conocer los protocolos estándar de señalización y transporte para contenidos multimedia.
15. Conocer y comprender las ventajas y las limitaciones inherentes a las redes inalámbricas.
16. Conocer los principales sistemas estándares relativos a las tecnologías inalámbricas, tanto LAN como MAN como WAN.
17. Capacidad de uso e implementación de servicios inalámbricos, y calidad de servicio en la provisión de los mismos.
18. Aprender a identificar las necesidades y requisitos de redes y comunicaciones en una organización
19. Aprender a identificar la tecnología de red más adecuada para unas necesidades de red
20. Ser capaz de aplicar la teoría de colas para dimensionar una infraestructura de red de telecomunicación a partir de los requisitos de red
21. Conocer los fundamentos de la ingeniería de tráfico
22. Conocer los diferentes servicios implicados en la gestión de una red de comunicaciones.
23. Distinguir las diferentes arquitecturas de gestión existentes.
24. Diferenciar los protocolos de gestión existentes, su uso y aplicabilidad en cada contexto.
25. Conocer las diferentes plataformas de gestión existentes.

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

1. Complementos de programación, Estructuras dinámicas de datos, Concurrencia, Programación orientada a objetos. Seguridad en redes de comunicación, Protocolos de seguridad, Auditorías y políticas de seguridad.
2. Redes de área local y corporativas. Redes inalámbricas. Servicios multimedia y QoS.
3. Redes de abonado, Estudio de prestaciones, teletráfico y dimensionado de redes, Gestión de redes.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.

CG2 - Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas de telecomunicación, cumpliendo la normativa vigente, asegurando la calidad del servicio.

CG4 - Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la ingeniería de telecomunicación.

CG5 - Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación siguiendo criterios de calidad y medioambientales.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos.

CT2 - Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CT3 - Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.

#### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CTEL1 - Capacidad de construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los servicios telemáticos.

CTEL2 - 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.

CTEL3 - Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios telemáticos utilizando herramientas analíticas de planificación, de dimensionado y de análisis.

CTEL4 - Capacidad de seguir el progreso tecnológico de transmisión, conmutación y proceso para mejorar las redes y servicios telemáticos.

CTEL5 - Capacidad de diseñar arquitecturas de redes y servicios telemáticos.

CTEL6 - Capacidad de programación de servicios y aplicaciones telemáticas, en red y distribuidas.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	60	100
Clases prácticas	30	100
Seminarios	24	100
Tutorías académicas	6	100
Actividades no presenciales	180	0

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección magistral/expositiva. Para transmitir a los alumnos los contenidos de las materias motivando al alumno a reflexionar, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica.

Actividades prácticas. Para desarrollar en el alumnado las habilidades instrumentales de la materia.

Seminarios. Para desarrollar en el alumnado las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.

Tutorías académicas. Que orientarán el trabajo autónomo y grupal del alumnado; y profundizarán en distintos aspectos de la materia y orientarán la formación académica integral del estudiante.

Estudio y trabajo autónomo del alumno. Que favorecerá en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.

Estudio y trabajo en grupo. Que favorecerá en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generación o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Realización de exámenes finales o parciales escritos y evaluación de los resultados de las actividades propuestas por el profesor.	30.0	70.0
Seguimiento del trabajo de los alumnos en el laboratorio, la resolución de problemas y el desarrollo de proyectos (individuales o en grupo). Evaluación de	20.0	60.0

las entregas de los informes/memorias realizados por los alumnos.		
Valoración de la asistencia a los seminarios, la entrega de las relaciones de problemas propuestos. Presentación oral de trabajos desarrollados de forma autónoma por los alumnos.	20.0	60.0
<b>NIVEL 2: Complementos de Sistema Electrónicos</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: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
12		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>Lenguas en las que se imparte</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer las técnicas y circuitos necesarios para desarrollar subsistemas de RF.</li> <li>2. Conocer los principales conceptos de guías de ondas, adaptación de impedancias y amplificación de microondas.</li> <li>3. Conocer los conceptos y técnicas propios de la teoría de la medida y los sistemas de instrumentación electrónica: circuitos capaces de realizar las conversiones de datos entre el dominio analógico y digital, diversos tipos de sensores físicos, y circuitos de acondicionamiento específico.</li> <li>4. Conocer los conceptos básicos asociados a las diferentes metodologías de diseño de circuitos y sistemas electrónicos, y a la descripción, especificación, síntesis y verificación de sistemas electrónicos integrados.</li> <li>5. Conocer y saber cuantificar las principales fuentes de ruido electrónico en los sistemas electrónicos, y conocer los fundamentos de la compatibilidad electromagnética y sus implicaciones en el diseño electrónico.</li> <li>6. Conocer los principios de funcionamiento de los dispositivos electrónicos más usuales para servicios y sistemas de comunicación</li> <li>7. Adquirir la capacidad de diseñar a nivel físico interfaces y terminales para servicios de telecomunicación, y de implementar, documentar y poner a punto equipos electrónicos de baja y media complejidad.</li> </ol>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Complementos de Electrónica de Radiofrecuencia y microondas: Análisis y diseño de circuitos emisores, receptores y procesadores en radiofrecuencia: Líneas de transmisión y guías de ondas. Dispositivos de microondas. Análisis y caracterización de circuitos pasivos y activos de microondas.</li> <li>2. Complementos de Sistemas Electrónicos e Instrumentación: Herramientas de simulación. Teoría y técnicas de medida. Circuitos acondicionadores de señal. Convertidores A/D y D/A. Instrumentación programable y virtual. Introducción a los sensores y transductores.</li> </ol>		

3. Complementos de Circuitos Integrados: Descripción y especificación de sistemas electrónicos integrados. Herramientas de descripción y síntesis. Diseño de sistemas electrónicos de radiofrecuencia con circuitos integrados: modulación, circuitos receptores, amplificadores de potencia para RF, circuitos transmisores.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.

CG2 - Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas de telecomunicación, cumpliendo la normativa vigente, asegurando la calidad del servicio.

CG4 - Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la ingeniería de telecomunicación.

CG5 - Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación siguiendo criterios de calidad y medioambientales.

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos.

CT2 - Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CT3 - Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CSE1 - Capacidad de construir, explotar y gestionar sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas electrónicos.

CSE2 - Capacidad para seleccionar circuitos y dispositivos electrónicos especializados para la transmisión, el encaminamiento o enrutamiento y los terminales, tanto en entornos fijos como móviles.

CSE3 - Capacidad para aplicar la electrónica como tecnología de soporte en otros campos y actividades, y no sólo en el ámbito de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

CSE4 - Capacidad de diseñar circuitos de electrónica analógica y digital, de conversión analógico-digital y digital-analógica, y de radiofrecuencia para aplicaciones de telecomunicación y computación.

CSE5 - Capacidad para especificar y utilizar instrumentación electrónica y sistemas de medida.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	60	100
Clases prácticas	30	100
Seminarios	24	100
Tutorías académicas	6	100
Actividades no presenciales	180	0

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección magistral/expositiva. Para transmitir a los alumnos los contenidos de las materias motivando al alumno a reflexionar, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica.

Actividades prácticas. Para desarrollar en el alumnado las habilidades instrumentales de la materia.

Seminarios. Para desarrollar en el alumnado las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.

Tutorías académicas. Que orientarán el trabajo autónomo y grupal del alumnado; y profundizarán en distintos aspectos de la materia y orientarán la formación académica integral del estudiante.



Estudio y trabajo autónomo del alumno. Que favorecerá en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.		
Estudio y trabajo en grupo. Que favorecerá en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generación o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Realización de exámenes finales o parciales escritos y evaluación de los resultados de las actividades propuestas por el profesor.	30.0	70.0
Seguimiento del trabajo de los alumnos en el laboratorio, la resolución de problemas y el desarrollo de proyectos (individuales o en grupo). Evaluación de las entregas de los informes/memorias realizados por los alumnos.	20.0	60.0
Valoración de la asistencia a los seminarios, la entrega de las relaciones de problemas propuestos. Presentación oral de trabajos desarrollados de forma autónoma por los alumnos.	20.0	60.0
<b>5.5 NIVEL 1: Optatividad</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Electromagnetismo Computacional</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
4,5		
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
1. El alumno será capaz de realizar modelos y simulación por ordenador utilizando las técnicas más usuales empleadas en electromagnetismo computacional.		

2. Formación en tareas de investigación, desarrollo e innovación en el ámbito de la simulación numérica de problemas relacionados con la Ingeniería de las Telecomunicaciones (problemas de radiación y antenas, estudio de la propagación y transmisión de Ondas Electromagnéticas).
3. Capacidad para analizar, caracterizar y optimizar dispositivos electromagnéticos. Capacidad para resolver problemas electromagnéticos complejos mediante simulación en ordenador, integrando tecnologías y desarrollo de sistemas.

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

1. Introducción a los métodos numéricos. Métodos diferenciales. Métodos Integrales.
2. Aplicaciones: Planteamiento, modelado y simulación de problemas de radiación y propagación de ondas electromagnéticas.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la ingeniería de telecomunicación

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos.

CT2 - Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CT3 - Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE2 - Capacidad para desarrollar sistemas de radiocomunicaciones: diseño de antenas, equipos y subsistemas, modelado de canales, cálculo de enlaces y planificación.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	20	100
Clases prácticas	15	100
Seminarios	8	100
Tutorías académicas	2	100
Actividades no presenciales	67.5	0

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección magistral/expositiva. Para transmitir a los alumnos los contenidos de las materias motivando al alumno a reflexionar, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica.

Actividades prácticas. Para desarrollar en el alumnado las habilidades instrumentales de la materia.

Seminarios. Para desarrollar en el alumnado las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.

Tutorías académicas. Que orientarán el trabajo autónomo y grupal del alumnado; y profundizarán en distintos aspectos de la materia y orientarán la formación académica integral del estudiante.



Estudio y trabajo autónomo del alumno. Que favorecerá en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.		
Estudio y trabajo en grupo. Que favorecerá en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generación o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Realización de exámenes finales o parciales escritos y evaluación de los resultados de las actividades propuestas por el profesor.	30.0	70.0
Seguimiento del trabajo de los alumnos en el laboratorio, la resolución de problemas y el desarrollo de proyectos (individuales o en grupo). Evaluación de las entregas de los informes/memorias realizados por los alumnos.	20.0	60.0
Valoración de la asistencia a los seminarios, la entrega de las relaciones de problemas propuestos. Presentación oral de trabajos desarrollados de forma autónoma por los alumnos.	20.0	60.0
<b>NIVEL 2: Tecnologías emergentes en dispositivos electrónicos para comunicaciones</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
4,5		
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer los fundamentos físicos de los dispositivos electrónicos micro y nanométricos y las implicaciones que sobre sus características conlleva el escalado</li> <li>2. Conocer los fundamentos físicos de los dispositivos electro-fotónicos para aplicaciones en comunicaciones</li> <li>3. Conocer los procesos de fabricación de dispositivos integrados utilizando tecnologías actuales y emergentes</li> </ol>		

4. Manejar herramientas de simulación eléctrica y de procesos en dispositivos electrónicos micro y nanométricos
5. Conocer las tecnologías propuestas para el desarrollo de los futuros nodos tecnológicos así como el ámbito de aplicación de cada una

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

1. Introducción
2. Dispositivos micro y nano-electrónicos
3. Dispositivos electrónicos y fotónicos para comunicaciones
4. Tecnologías de fabricación de dispositivos integrados
5. Tecnologías emergentes en dispositivos para comunicaciones:
  - a. More Moore
  - b. More than Moore
  - c. Beyond CMOS

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la ingeniería de telecomunicación.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos.

CT2 - Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CT3 - Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE10 - Capacidad para diseñar y fabricar circuitos integrados.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	20	100
Clases prácticas	15	100
Seminarios	8	100
Tutorías académicas	2	100
Actividades no presenciales	67.5	0

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección magistral/expositiva. Para transmitir a los alumnos los contenidos de las materias motivando al alumno a reflexionar, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica.		
Actividades prácticas. Para desarrollar en el alumnado las habilidades instrumentales de la materia.		
Seminarios. Para desarrollar en el alumnado las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.		
Tutorías académicas. Que orientarán el trabajo autónomo y grupal del alumnado; y profundizarán en distintos aspectos de la materia y orientarán la formación académica integral del estudiante.		
Estudio y trabajo autónomo del alumno. Que favorecerá en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.		
Estudio y trabajo en grupo. Que favorecerá en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generación o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Realización de exámenes finales o parciales escritos y evaluación de los resultados de las actividades propuestas por el profesor.	30.0	70.0
Seguimiento del trabajo de los alumnos en el laboratorio, la resolución de problemas y el desarrollo de proyectos (individuales o en grupo). Evaluación de las entregas de los informes/memorias realizados por los alumnos.	20.0	60.0
Valoración de la asistencia a los seminarios, la entrega de las relaciones de problemas propuestos. Presentación oral de trabajos desarrollados de forma autónoma por los alumnos.	20.0	60.0
<b>NIVEL 2: Laboratorio Multimedia</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
4,5		
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		

**NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3**

**5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

1. Comprender el problema de la indexación y recuperación de contenidos multimedia.
2. Distinguir entre las distintas aproximaciones y su interés en función del tamaño del conjunto de datos.
3. Entender las bases de las técnicas de extracción de rasgos en imágenes y vídeo.
4. Comprender los distintas técnicas de formación de descriptores de imágenes y vídeos
5. Estudio de distintos métodos de aprendizaje no paramétrico.
6. Conocer diferentes modelos de clasificación supervisada y su aplicación en diferentes
7. Problemas multimedia.
8. Conocer técnicas de indexación y recuperación de información multimedia y sus aplicaciones grandes bases de datos de internet (YouTube, Flickr, etc)

**5.5.1.3 CONTENIDOS**

1. El problema de la recuperación por contexto en imágenes y vídeo.
2. Técnicas de detección y extracción de rasgos.
3. Técnicas de construcción de descriptores.
4. Técnicas de clasificación supervisada: SVM y Adaboost.
5. Técnicas de indexación y recuperación de imágenes y vídeos.
6. Aplicaciones a ejemplos reales con software abierto

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG1 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.

CG4 - Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la ingeniería de telecomunicación.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

CT1 - Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos.

CT2 - Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CT3 - Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

CE1 - Capacidad para aplicar métodos de la teoría de la información, la modulación adaptativa y codificación de canal, así como técnicas avanzadas de procesado digital de señal a los sistemas de comunicaciones y audiovisuales.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas	20	100
Clases prácticas	15	100
Seminarios	8	100
Tutorías académicas	2	100
Actividades no presenciales	67.5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva. Para transmitir a los alumnos los contenidos de las materias motivando al alumno a reflexionar, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica.		
Actividades prácticas. Para desarrollar en el alumnado las habilidades instrumentales de la materia.		
Seminarios. Para desarrollar en el alumnado las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.		
Tutorías académicas. Que orientarán el trabajo autónomo y grupal del alumnado; y profundizarán en distintos aspectos de la materia y orientarán la formación académica integral del estudiante.		
Estudio y trabajo autónomo del alumno. Que favorecerá en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.		
Estudio y trabajo en grupo. Que favorecerá en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generación o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Realización de exámenes finales o parciales escritos y evaluación de los resultados de las actividades propuestas por el profesor.	30.0	70.0
Seguimiento del trabajo de los alumnos en el laboratorio, la resolución de problemas y el desarrollo de proyectos (individuales o en grupo). Evaluación de las entregas de los informes/memorias realizados por los alumnos.	20.0	60.0
Valoración de la asistencia a los seminarios, la entrega de las relaciones de problemas propuestos. Presentación oral de trabajos desarrollados de forma autónoma por los alumnos.	20.0	60.0
<b>NIVEL 2: Seguridad avanzada en redes</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
4,5		
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer las políticas de seguridad y los métodos de definición e implantación asociados.</li> <li>2. Ser capaz de establecer una política de seguridad a partir del análisis de requisitos.</li> <li>3. Ser capaz de desplegar mecanismos de seguridad en profundidad para proteger una red corporativa o residencial acordes a la política de seguridad establecida.</li> <li>4. Saber identificar vulnerabilidades, amenazas y ataques en un sistema de telecomunicación.</li> <li>5. Saber seleccionar los métodos de defensa adecuados ante amenazas.</li> <li>6. Conocer los mecanismos de prevención, detección y respuesta a incidentes de seguridad.</li> <li>7. Conocer las técnicas y métodos necesarios para la realización de auditorías de seguridad en redes.</li> <li>8. Conocer y ser capaz de aplicar técnicas forenses básicas para el análisis de incidentes de seguridad.</li> <li>9. Ser capaz de utilizar herramientas de monitorización y gestión de la seguridad de una red.</li> </ol>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
1. Políticas de seguridad. Diseño y despliegue de la seguridad. Auditorías. Herramientas de seguridad. Gestión de incidentes de seguridad.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.		
CG8 - Capacidad para comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.		
CG10 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos.		
CT2 - Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		

CT3 - Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE6 - Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener redes, servicios y contenidos.		
CE7 - Capacidad para realizar la planificación, toma de decisiones y empaquetamiento de redes, servicios y aplicaciones considerando la calidad de servicio, los costes directos y de operación, el plan de implantación, supervisión, los procedimientos de seguridad, el escalado y el mantenimiento, así como gestionar y asegurar la calidad en el proceso de desarrollo.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas	20	100
Clases prácticas	15	100
Seminarios	8	100
Tutorías académicas	2	100
Actividades no presenciales	67.5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva. Para transmitir a los alumnos los contenidos de las materias motivando al alumno a reflexionar, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica.		
Actividades prácticas. Para desarrollar en el alumnado las habilidades instrumentales de la materia.		
Seminarios. Para desarrollar en el alumnado las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.		
Tutorías académicas. Que orientarán el trabajo autónomo y grupal del alumnado; y profundizarán en distintos aspectos de la materia y orientarán la formación académica integral del estudiante.		
Estudio y trabajo autónomo del alumno. Que favorecerá en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.		
Estudio y trabajo en grupo. Que favorecerá en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generación o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Realización de exámenes finales o parciales escritos y evaluación de los resultados de las actividades propuestas por el profesor.	30.0	70.0
Seguimiento del trabajo de los alumnos en el laboratorio, la resolución de problemas y el desarrollo de proyectos (individuales o en grupo). Evaluación de las entregas de los informes/memorias realizados por los alumnos.	20.0	60.0
Valoración de la asistencia a los seminarios, la entrega de las relaciones de problemas propuestos. Presentación oral de trabajos desarrollados de forma autónoma por los alumnos.	20.0	60.0
<b>NIVEL 2: Aplicaciones multidisciplinares del procesado de señal</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
4,5		



ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer algunas de las aplicaciones más actuales e innovadoras del procesado de señal.</li> <li>2. Saber aplicar los conocimientos previamente adquiridos en otras asignaturas del máster para éstas aplicaciones.</li> </ol>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
1. Aplicaciones a Señales Multimedia. Biometría. Ingeniería y música. Bioingeniería, Otras aplicaciones emergentes.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.		
CG3 - Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.		
CG4 - Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la ingeniería de telecomunicación.		
CG5 - Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación siguiendo criterios de calidad y medioambientales.		
CG6 - Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos.		
CT2 - Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
CT3 - Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.		



5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Capacidad para aplicar métodos de la teoría de la información, la modulación adaptativa y codificación de canal, así como técnicas avanzadas de procesado digital de señal a los sistemas de comunicaciones y audiovisuales.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	20	100
Clases prácticas	15	100
Seminarios	8	100
Tutorías académicas	2	100
Actividades no presenciales	67.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva. Para transmitir a los alumnos los contenidos de las materias motivando al alumno a reflexionar, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica.		
Actividades prácticas. Para desarrollar en el alumnado las habilidades instrumentales de la materia.		
Seminarios. Para desarrollar en el alumnado las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.		
Tutorías académicas. Que orientarán el trabajo autónomo y grupal del alumnado; y profundizarán en distintos aspectos de la materia y orientarán la formación académica integral del estudiante.		
Estudio y trabajo autónomo del alumno. Que favorecerá en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.		
Estudio y trabajo en grupo. Que favorecerá en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generación o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Realización de exámenes finales o parciales escritos y evaluación de los resultados de las actividades propuestas por el profesor.	30.0	70.0
Seguimiento del trabajo de los alumnos en el laboratorio, la resolución de problemas y el desarrollo de proyectos (individuales o en grupo). Evaluación de las entregas de los informes/memorias realizados por los alumnos.	20.0	60.0
Valoración de la asistencia a los seminarios, la entrega de las relaciones de problemas propuestos. Presentación oral de trabajos desarrollados de forma autónoma por los alumnos.	20.0	60.0
NIVEL 2: Arquitecturas de altas prestaciones para telecomunicaciones		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
4,5		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar los diferentes tipos de plataformas de altas prestaciones y sus características.</li> <li>2. Distinguir entre los diferentes paradigmas de programación de plataformas de altas prestaciones.</li> <li>3. Conocer las diferentes plataformas de procesamiento empujadas para aplicaciones de telecomunicaciones.</li> <li>4. Distinguir entre procesamiento paralelo y procesamiento distribuido y asociarlo a las herramientas de programación relacionadas con cada caso.</li> <li>5. Seleccionar la plataforma de cómputo idónea para diferentes tipos de aplicaciones de telecomunicaciones.</li> <li>6. Optimizar el código de la aplicación en función de los recursos de la plataforma de ejecución.</li> </ol>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Plataformas de altas prestaciones para telecomunicaciones. Procesadores multinúcleo y procesadores Gráficos.</li> <li>2. Desarrollo y optimización de sistemas de altas prestaciones para telecomunicaciones.</li> <li>3. Plataformas de procesamiento empujadas para telecomunicaciones. Procesadores multimedia y procesadores de Red.</li> <li>4. Desarrollo y optimización de sistemas empujados de altas prestaciones para telecomunicaciones.</li> <li>5. Ejemplos y aplicaciones.</li> </ol>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos.		

CT2 - Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CT3 - Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.

#### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1- Capacidad para aplicar métodos de la teoría de la información, la modulación adaptativa y codificación de canal, así como técnicas avanzadas de procesado digital de señal a los sistemas de comunicaciones y audiovisuales.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	20	100
Clases prácticas	15	100
Seminarios	8	100
Tutorías académicas	2	100
Actividades no presenciales	67.5	0

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección magistral/expositiva. Para transmitir a los alumnos los contenidos de las materias motivando al alumno a reflexionar, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica.

Actividades prácticas. Para desarrollar en el alumnado las habilidades instrumentales de la materia.

Seminarios. Para desarrollar en el alumnado las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.

Tutorías académicas. Que orientarán el trabajo autónomo y grupal del alumnado; y profundizarán en distintos aspectos de la materia y orientarán la formación académica integral del estudiante.

Estudio y trabajo autónomo del alumno. Que favorecerá en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.

Estudio y trabajo en grupo. Que favorecerá en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generación o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Realización de exámenes finales o parciales escritos y evaluación de los resultados de las actividades propuestas por el profesor.	30.0	70.0
Seguimiento del trabajo de los alumnos en el laboratorio, la resolución de problemas y el desarrollo de proyectos (individuales o en grupo). Evaluación de las entregas de los informes/memorias realizados por los alumnos.	20.0	60.0
Valoración de la asistencia a los seminarios, la entrega de las relaciones de problemas propuestos. Presentación oral de trabajos desarrollados de forma autónoma por los alumnos.	20.0	60.0

#### NIVEL 2: Desarrollo de aplicaciones para telecomunicaciones

##### 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
4,5		

ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Saber aplicar los principios, técnicas y mecanismos de control de recursos en el diseño de aplicaciones y servicios para dispositivos en red.</li> <li>2. Comprender los problemas específicos de los sistemas de tiempo real, y en particular de los sistemas críticos en cuanto a sus requerimientos, diseño o programación, y evaluar su impacto en el desarrollo de aplicaciones en red.</li> <li>3. Saber seleccionar el entorno de ejecución (firmware y sistema operativo), lenguaje de programación o herramientas software más adecuadas en la implementación de aplicaciones sobre entornos empujados aplicados.</li> <li>4. Conocer las infraestructuras software, middlewares y marcos de trabajo para la implementación de sistemas distribuidos y ubicuos.</li> <li>5. Inspeccionar y evaluar las características de sistemas móviles en cuanto a su capacidad de interacción con el entorno, la experiencia de usuario o la gestión del contexto y de contenidos en la implementación y despliegue de aplicaciones y servicios.</li> <li>6. Introducir a los alumnos en los fundamentos, arquitecturas software, estrategias y técnicas presentes en tecnologías emergentes relacionados con sistemas sensibles al contexto y el internet de las cosas.</li> </ol>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gestión de recursos para dispositivos de red. Servicios de aplicaciones. Sistemas críticos, de tiempo real y empujados. Sistema de computación móvil y ubicua. Sistemas sensibles al contexto.</li> </ol>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.		
CG4 - Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la ingeniería de telecomunicación.		
CG5 - Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación siguiendo criterios de calidad y medioambientales.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

CT1 - Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos.

CT2 - Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CT3 - Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

CE6 - Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener redes, servicios y contenidos.

CE7 - Capacidad para realizar la planificación, toma de decisiones y empaquetamiento de redes, servicios y aplicaciones considerando la calidad de servicio, los costes directos y de operación, el plan de implantación, supervisión, los procedimientos de seguridad, el escalado y el mantenimiento, así como gestionar y asegurar la calidad en el proceso de desarrollo.

CE8 - Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de Internet de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	20	100
Clases prácticas	15	100
Seminarios	8	100
Tutorías académicas	2	100
Actividades no presenciales	67.5	0

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

Lección magistral/expositiva. Para transmitir a los alumnos los contenidos de las materias motivando al alumno a reflexionar, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica.

Actividades prácticas. Para desarrollar en el alumnado las habilidades instrumentales de la materia.

Seminarios. Para desarrollar en el alumnado las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.

Tutorías académicas. Que orientarán el trabajo autónomo y grupal del alumnado; y profundizarán en distintos aspectos de la materia y orientarán la formación académica integral del estudiante.

Estudio y trabajo autónomo del alumno. Que favorecerá en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.

Estudio y trabajo en grupo. Que favorecerá en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generación o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.

**5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Realización de exámenes finales o parciales escritos y evaluación de los resultados de las actividades propuestas por el profesor.	30.0	70.0
Seguimiento del trabajo de los alumnos en el laboratorio, la resolución de problemas y el desarrollo de proyectos (individuales o en grupo). Evaluación de las entregas de los informes/memorias realizados por los alumnos.	20.0	60.0
Valoración de la asistencia a los seminarios, la entrega de las relaciones de problemas propuestos. Presentación oral de trabajos desarrollados de forma autónoma por los alumnos.	20.0	60.0

<b>NIVEL 2: Inteligencia Artificial en telecomunicaciones</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
4,5		
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entender las técnicas de Inteligencia Artificial (IA) como un mecanismo para obtener y utilizar el conocimiento,</li> <li>2. Distinguir entre las distintas técnicas de IA, así como determinar cuál de ellas es apropiada para resolver un determinado problema.</li> <li>3. Comprender los distintos métodos y modelos de IA,</li> <li>4. Saber aplicar las técnicas de la IA, y en especial las de Soft Computing a problemas concretos de Telecomunicaciones.</li> <li>5. Conocer diferentes modelos de aprendizaje y su aplicación en diferentes problemas.</li> <li>6. Conocer y saber aplicar Sistemas Multiagente en problemas de telecomunicación.</li> </ol>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fundamentos de Inteligencia Artificial</li> <li>2. Métodos y Modelos de la Inteligencia Artificial</li> <li>3. Sistemas Expertos</li> <li>4. Aspectos Básicos del Aprendizaje Automático</li> <li>5. Sistemas Multiagente</li> <li>6. Técnicas de Soft Computing</li> </ol>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.		

CG4 - Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la ingeniería de telecomunicación.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos.

CT2 - Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CT3 - Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.

#### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Capacidad para aplicar métodos de la teoría de la información, la modulación adaptativa y codificación de canal, así como técnicas avanzadas de procesado digital de señal a los sistemas de comunicaciones y audiovisuales.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	20	100
Clases prácticas	15	100
Seminarios	8	100
Tutorías académicas	2	100
Actividades no presenciales	67.5	0

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección magistral/expositiva. Para transmitir a los alumnos los contenidos de las materias motivando al alumno a reflexionar, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica.

Actividades prácticas. Para desarrollar en el alumnado las habilidades instrumentales de la materia.

Seminarios. Para desarrollar en el alumnado las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.

Tutorías académicas. Que orientarán el trabajo autónomo y grupal del alumnado; y profundizarán en distintos aspectos de la materia y orientarán la formación académica integral del estudiante.

Estudio y trabajo autónomo del alumno. Que favorecerá en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.

Estudio y trabajo en grupo. Que favorecerá en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generación o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Realización de exámenes finales o parciales escritos y evaluación de los resultados de las actividades propuestas por el profesor.	30.0	70.0
Seguimiento del trabajo de los alumnos en el laboratorio, la resolución de problemas y el desarrollo de proyectos	20.0	60.0



(individuales o en grupo). Evaluación de las entregas de los informes/memorias realizados por los alumnos.		
Valoración de la asistencia a los seminarios, la entrega de las relaciones de problemas propuestos. Presentación oral de trabajos desarrollados de forma autónoma por los alumnos.	20.0	60.0
<b>5.5 NIVEL 1: Trabajo Fin de Máster</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Trabajo Fin de Máster</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
12		
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
El alumno será capaz de desarrollar de forma autónoma un proyecto integral de Ingeniería de Telecomunicación.		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Desarrollo de un proyecto de Ingeniería de Telecomunicación, de carácter profesional.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		



CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos.		
CT2 - Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
CT3 - Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE17 - Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería de Telecomunicación de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Seminarios	7,5	100
Actividades no presenciales	292,5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva. Para transmitir a los alumnos los contenidos de las materias motivando al alumno a reflexionar, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica.		
Actividades prácticas. Para desarrollar en el alumnado las habilidades instrumentales de la materia.		
Seminarios. Para desarrollar en el alumnado las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.		
Tutorías académicas. Que orientarán el trabajo autónomo y grupal del alumnado; y profundizarán en distintos aspectos de la materia y orientarán la formación académica integral del estudiante.		
Estudio y trabajo autónomo del alumno. Que favorecerá en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.		
Estudio y trabajo en grupo. Que favorecerá en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generación o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Evaluación del trabajo fin de master. Evaluación por parte de un tribunal universitario de un proyecto integral de Ingeniería de Telecomunicación de naturaleza profesional	100,0	100,0

## 6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Granada	Otro personal docente con contrato laboral	16.5	25	15
Universidad de Granada	Profesor Contratado Doctor	13.6	100	15
Universidad de Granada	Profesor Titular de Universidad	48.5	100	50
Universidad de Granada	Catedrático de Universidad	21.4	100	20
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 %
85	10	90
CODIGO	TASA	VALOR %
No existen datos		
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		
<p>La Universidad de Granada tiene previsto un procedimiento para la evaluación y mejora del rendimiento académico, común a todos los Másteres Oficiales de esta Universidad que establece los mecanismos a través de los cuales se recogerá y analizará información relativa a los resultados académicos y que define el modo en que se utilizará la información recogida para el seguimiento, la revisión y la mejora del desarrollo del plan de estudios; disponible en el enlace <a href="http://calidad.ugr.es/pages/secretariado/ev_calidad/sgc">http://calidad.ugr.es/pages/secretariado/ev_calidad/sgc</a></p> <p><b>ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN, TOMA DE DECISIONES, SEGUIMIENTO, REVISIÓN Y MEJORA DEL PROGRESO Y APRENDIZAJE</b></p> <p>La CGIC del título, llevará a cabo el análisis de la información relativa a los ocho aspectos sobre los que se centra el seguimiento y evaluación interna del plan de estudios, incluido los resultados de progreso y aprendizaje. Anualmente, sobre los aspectos que precedan, cumplimentará el Informe Anual de la Titulación, a través del cual documentará los indicadores señalados anteriormente, destacará buenas prácticas, puntos débiles de la titulación y realizará propuestas de mejora de la misma. El Centro de Enseñanza Virtual de la UGR realizará el seguimiento y evaluación de la enseñanza impartida de forma virtual, informando periódicamente de la calidad de la misma a la CGIC del título que hará mención a ello en el Informe Anual de Titulación.</p> <p>El Informe Anual de la Titulación se remitirá al equipo de dirección de la Escuela Internacional de Posgrado para su presentación al Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado.</p> <p>Este informe será utilizado por la Comisión Académica del Máster para elaborar el <i>Autoinforme Preliminar de Seguimiento</i>, que será aprobado por el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado y enviado al Vicerrectorado de Calidad desde donde se seguirán las directrices marcadas por la UGR para el seguimiento externo de los títulos por parte de la Agencia Andaluza del Conocimiento.</p> <p>Cada tres años el Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad realizará una valoración de los avances y mejoras producidas en los diferentes aspectos evaluados del plan de estudios, emitiendo un informe sobre el estado del SGIC de la Titulación, de los indicadores de calidad de la misma y, en su caso, realizará nuevas recomendaciones de mejora que serán integradas en el Plan de Mejora siguiente.</p> <p>Este informe se remitirá a la CGIC del título que lo hará llegar al equipo de dirección de la Escuela Internacional de Posgrado y al Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado. Este informe quedará archivado en el Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad y a disposición de los órganos universitarios implicados en el desarrollo de los títulos de posgrado.</p> <p><b>Plan de Mejora de la Titulación</b></p> <p>La dirección de la Escuela Internacional de Posgrado, oída la Comisión de Garantía Interna de la Calidad del título asumirá el diseño, desarrollo y seguimiento del Plan de Mejora del máster. En el diseño de estas acciones se tendrán en cuenta los puntos débiles y las propuestas de mejora señaladas por la CGIC del título en el Informe Anual de Titulación, y las convocatorias y programas propios establecidos por la UGR. En este sentido, el Vi-</p>		

correctorado para la Garantía de la Calidad ha establecido un catálogo de posibles acciones de mejora a desarrollar, en el que se identifican los servicios, órganos y/o vicerrectorados relacionados con dichas acciones.

Una vez aprobado el Plan de Mejora por el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado, éste será remitido al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad que, tras la valoración del mismo, firmará con la Escuela Internacional de Posgrado, un contrato-mejora de la titulación con carácter bienal que será el respaldo institucional a las acciones propuestas. Dicho contrato-mejora será remitido a los órganos universitarios implicados en el desarrollo del mismo y publicado, por el/la coordinador del máster en la página web del mismo.

Anualmente, el/la responsable del Plan de Mejora realizará un informe de seguimiento de las acciones que lo integran, tomando como referencia los indicadores de seguimiento establecidos para cada acción e informará de ello a la CGIC del máster.

**Normativa aplicable**

Los referentes normativos y evaluativos de este proceso son los siguientes:

- Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre de Universidades (BOE 13 de abril de 2007).
- Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.
- Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.
- Estatutos de la Universidad de Granada.
- Criterios y directrices para la Garantía de Calidad en el Espacio Europeo de Educación Superior propuestos por ENQA.
- Protocolo de evaluación para la VERIFICACIÓN de títulos universitarios oficiales
- Guía de apoyo para la elaboración de la memoria para la solicitud de verificación de títulos oficiales (Grado y Máster)
- Normativa vigente de la Universidad de Granada que regula los aspectos relativos a los procedimientos del SGIC de los Másteres.

**9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD**

ENLACE	<a href="http://www.ugr.es/local/calidadtitulo/2014/sgcpr10.pdf">http://www.ugr.es/local/calidadtitulo/2014/sgcpr10.pdf</a>
--------	---

**10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN**

<b>10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN</b>	
CURSO DE INICIO	2014
Ver Apartado 10: Anexo 1.	
<b>10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN</b>	
El presente título sustituye parcialmente al actual de <i>Ingeniero de Telecomunicación</i> , actualmente en extinción. El procedimiento de adaptación de los estudiantes del título en extinción se realiza a través de la adaptación de los mismos al Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación que da acceso a los estudios de Máster descritos en esta memoria. La tabla de convalidaciones y el procedimiento de adaptación están descritos en la memoria de verificación del referido título de Grado.	
<b>10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN</b>	
CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
1008000-18012534	Ingeniero de Telecomunicación-Escuela Técnica Superior de Ingenierías de Informática y de Telecomunicación

**11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD**

<b>11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO</b>			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
27266482M	DOLORES	FERRE	CANO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
CALLE PAZ 18	18071	Granada	Granada
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
epverifica@ugr.es	679431832	958248901	VICERRECTORA DE ENSEÑANZAS DE GRADO Y POSGRADO
<b>11.2 REPRESENTANTE LEGAL</b>			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
01375339P	FRANCISCO	GONZÁLEZ	LODEIRO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
CALLE PAZ 18	18071	Granada	Granada
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vicengp@ugr.es	679431832	958248901	RECTOR
<b>11.3 SOLICITANTE</b>			

El responsable del título no es el solicitante			
Otro	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Q1818002F	FRANCISCO	GONZÁLEZ	LODEIRO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
CALLE PAZ 18	18071	Granada	Granada
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
epverifica@ugr.es	679431832	958248901	RECTOR

## Apartado 2: Anexo 1

Nombre : Punto 2.1 JUSTIFICACIÓN.pdf

HASH SHA1 : 18A3A1805A28F37D88362115B74A4A0EC15A0CD4

Código CSV : 122322385596262223501012

Ver Fichero: Punto 2.1 JUSTIFICACIÓN.pdf

BO  
R  
D  
A  
D  
O  
R

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

**Nombre :** Punto 4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO.pdf

**HASH SHA1 :** E872A39DBC33268865AA8C84FBF3C138636218AE

**Código CSV :** 119837424162718488321213

**Ver Fichero:** Punto 4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO.pdf

BO  
R  
D  
A  
D  
O  
R

## Apartado 5: Anexo 1

Nombre : Punto 5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS.pdf

HASH SHA1 : A5C8BD056BBEA197EF9943FC222916D5051924CC

Código CSV : 122274813162273669528603

Ver Fichero: Punto 5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS.pdf

BO  
R  
D  
A  
D  
O  
R



## Apartado 6: Anexo 1

Nombre : Punto 6.1 PERSONAL ACADÉMICO.pdf

HASH SHA1 : 939FCEE2FE18696703685FD1421914A2B5F3BB3D

Código CSV : 120351368072346950882148

Ver Fichero: Punto 6.1 PERSONAL ACADÉMICO.pdf

BO  
R  
D  
A  
D  
O  
R

## Apartado 6: Anexo 2

Nombre : Punto 6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS.pdf

HASH SHA1 : 3612692416D3C607EF45842BFA0E264999C9F789

Código CSV : 122274513842816354349633

Ver Fichero: Punto 6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS.pdf

BO  
R  
D  
A  
D  
O  
R

## Apartado 7: Anexo 1

Nombre : Punto 7.1 RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS.pdf

HASH SHA1 : 5DB9AE6EE0796FB05E0031E5130833E88BB31B0F

Código CSV : 122274674169407044120306

Ver Fichero: Punto 7.1 RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS.pdf

BO  
R  
D  
A  
D  
O  
R

## Apartado 8: Anexo 1

Nombre : Punto 8.1 JUSTIFICACIÓN DE LOS INDICADORES PROPUESTOS.pdf

HASH SHA1 : D2768D858D8954167FA1349780D61DD61E1EF6F8

Código CSV : 122944651998676723149342

Ver Fichero: Punto 8.1 JUSTIFICACIÓN DE LOS INDICADORES PROPUESTOS.pdf

BO  
R  
D  
A  
D  
O  
R

## Apartado 10: Anexo 1

Nombre : Punto 10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN.pdf

HASH SHA1 : 487F1BD8CA2F0469B18D5C4EEB09E98324205868

Código CSV : 120469809329074436864353

Ver Fichero: Punto 10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN.pdf

BO  
R  
D  
A  
D  
O  
R

