

IMPRESO SOLICITUD PARA MODIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

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

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

UNIVERSIDAD SOLICITANTE		CENTRO	CÓDIGO CENTRO
Universidad Politécnica de Cartagena		Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación	30013396
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Máster		Ingeniería de Telecomunicación	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación por la Universidad Politécnica de Cartagena			
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	
José Luis Muñoz Lozano		Vicerrector de Ordenación Académica	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		27466810A	
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
Alejandro Benedicto Díaz Morcillo		Rector de la UPCT	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		20807838Z	
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
Juan Ángel Pastor Franco		Director de la ETSIT de la UPCT	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		50716177G	
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
Pz. Cronista Isidoro Valverde, S/N		30202	Cartagena
E-MAIL		PROVINCIA	FAX
rector@upct.es		Murcia	968325700

### 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: Murcia, AM 28 de mayo de 2018
	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 Politécnica de Cartagena	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>				
No existen datos				
<b>RAMA</b>		<b>ISCED 1</b>	<b>ISCED 2</b>	
Ingeniería y Arquitectura		Electrónica y automática		
<b>HABILITA PARA PROFESIÓN REGULADA:</b>		Ingeniero de Telecomunicación		
<b>RESOLUCIÓN</b>	Resolución de 15 de enero de 2009, BOE de 29 de enero de 2009			
<b>NORMA</b>	Orden CIN/355/2009, de 9 de febrero, BOE de 20 febrero de 2009			
<b>AGENCIA EVALUADORA</b>				
Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación				
<b>UNIVERSIDAD SOLICITANTE</b>				
Universidad Politécnica de Cartagena				
<b>LISTADO DE UNIVERSIDADES</b>				
<b>CÓDIGO</b>	<b>UNIVERSIDAD</b>			
064	Universidad Politécnica de Cartagena			
<b>LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS</b>				
<b>CÓDIGO</b>	<b>UNIVERSIDAD</b>			
No existen datos				
<b>LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES</b>				
No existen datos				

### 1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
90	0	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
18	51	21
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS	
No existen datos		

### 1.3. Universidad Politécnica de Cartagena

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

<b>LISTADO DE CENTROS</b>	
CÓDIGO	CENTRO
30013396	Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación

#### 1.3.2. Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

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

PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
45	45	
	<b>TIEMPO COMPLETO</b>	
	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>
<b>PRIMER AÑO</b>	60.0	60.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	31.0	72.0
	<b>TIEMPO PARCIAL</b>	
	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>
<b>PRIMER AÑO</b>	18.0	30.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	18.0	30.0
<b>NORMAS DE PERMANENCIA</b>		
<a href="https://lex.upct.es/download/5fe340f5-b960-4c8f-a5d8-54023820693e">https://lex.upct.es/download/5fe340f5-b960-4c8f-a5d8-54023820693e</a>		
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

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

Ver Apartado 2: Anexo 1.

### 3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
<b>BÁSICAS</b>
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>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 y campos multidisciplinares afines.
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 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.
CG9 - Capacidad para comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.
CG10 - 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.
CG11 - 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.
CG12 - Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.
CG13 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.
<b>3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>
CT1 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz
CT2 - Trabajar en equipo
CT3 - Aprender de forma autónoma
CT4 - Utilizar con solvencia los recursos de información
CT6 - Aplicar criterios éticos y de sostenibilidad en la toma de decisiones
CT7 - Diseñar y emprender proyectos innovadores

CT5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos
<b>3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>
TT13 - Capacidad para aplicar conocimientos avanzados de fotónica y optoelectrónica, así como electrónica de alta frecuencia
TT14 - Capacidad para desarrollar instrumentación electrónica, así como transductores, actuadores y sensores
GTPT1 - 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.
GTPT2 - 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; [...] (la redacción completa de esta competencia se puede encontrar en la OM CIN/355/2009, de 9 de febrero, Sec. I. Pág. 18169).
TFM - 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.
TT1 - 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
TT2 - Capacidad para desarrollar sistemas de radiocomunicaciones: diseño de antenas, equipos y subsistemas, modelado de canales, cálculo de enlaces y planificación
TT3 - Capacidad para implementar sistemas por cable, línea, satélite en entornos de comunicaciones fijas y móviles
TT4 - Capacidad para diseñar y dimensionar redes de transporte, difusión y distribución de señales multimedia
TT5 - Capacidad para diseñar sistemas de radionavegación y de posicionamiento, así como los sistemas radar
TT6 - Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener redes, servicios y contenidos
TT7 - 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
TT8 - 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
TT9 - 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
TT10 - Capacidad para diseñar y fabricar circuitos integrados
TT11 - Conocimiento de los lenguajes de descripción hardware para circuitos de alta complejidad
TT12 - 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

#### 4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

##### 4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo 1.

##### 4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

###### 4.2. Requisitos de Acceso y Criterios de Admisión

Conforme a lo establecido en el Apartado 4.2 de la Orden CIN/355/2009, de 9 de febrero, las condiciones de acceso al Máster serán las siguientes:

*¿4.2.1 Podrá acceder al Máster 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 Ministerial por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación y su formación estar de acuerdo con la que se establece en el apartado 5 de la antes citada Orden Ministerial.*

*4.2.2 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, aún no cubriendo un bloque completo del módulo de tecnología específica y sí 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.*

4.2.3 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.¿*

Para la admisión se establecen las siguientes titulaciones universitarias del EEES con el orden de preferencia que se cita:

- 1º) Los/as Graduados/as en cualquier Ingeniería de la rama de telecomunicaciones, quienes no tendrán que cursar ningún complemento de formación,
- 2º) Los estudiantes de segundo ciclo de Ingeniería de Telecomunicación que hayan superado o convalidado al menos 30 ECTS correspondientes a asignaturas troncales u obligatorias del segundo ciclo y que estén en posesión de un título universitario previo,
- 3º) Otros/as Graduados/as que cumplan con los requisitos establecidos por la Ley.

En los dos últimos casos será necesario que la comisión responsable de la titulación establezca si es necesaria la adquisición de ciertas competencias previa la admisión del solicitante en el Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación. Para ello se tomarán como referencia las competencias adquiridas en los Grados de la rama de Telecomunicación que se imparten en la Universidad Politécnica de Cartagena.

Por último, también tendrán acceso al Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior (sin necesidad de la homologación previa de sus títulos), cuando estos títulos faculten en el país expedidor para el acceso a enseñanzas de postgrado. En este caso, será necesaria una comprobación de nivel por parte de la Universidad mediante la que, los/las interesados/as, deberán acreditar un nivel de formación equivalente al exigido en las titulaciones oficiales españolas correspondientes. El acceso por esta vía no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo del que se esté en posesión ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar el título de Máster descrito en esta memoria.

En el caso de tener más solicitudes de admisión que plazas disponibles, la comisión responsable del Máster decidirá los alumnos admitidos en función de:

- Expediente académico
- Competencias adquiridas en el ámbito de la Ingeniería de Telecomunicación
- Conocimiento de idiomas modernos

#### 4.3 APOYO A ESTUDIANTES

##### 4.3. Sistemas de apoyo y orientación de los estudiantes

La acogida de los estudiantes de nuevo ingreso se gestiona de forma compartida desde la dirección del Centro y la Unidad de Estudiantes y Extensión Universitaria de la Universidad.

Al inicio del curso la Escuela organiza una jornada de bienvenida donde se proporciona a los estudiantes de nuevo ingreso información general sobre la Universidad, el Centro, su organización y recursos, y el título en el que se ha matriculado. En esta jornada también se presentan algunos Servicios de la Universidad como el Servicio de Documentación, el Aula Virtual, la Unidad de Estudiantes y Extensión Universitaria y el Servicio de Relaciones Internacionales.

La Escuela también presenta en las jornadas de bienvenida el programa de Profesor-tutor (Programa Quirón), cuyo objetivo básico es mejorar la calidad académica del Centro mediante la orientación a los nuevos alumnos en su primer año como universitarios, favoreciendo su adaptación en este nuevo entorno. En cualquier caso, este tipo de tutorías se aparta de las meramente académicas y se centra en intentar resolver necesidades de los alumnos desde el punto de vista humano y del aprendizaje.

Por su parte, la Unidad de Estudiantes y Extensión Universitaria organiza cada curso actividades de acogida que son difundidas en la página web de la Universidad y en otros canales habituales como la casa del estudiante, etc.

La orientación académica y profesional de los estudiantes se gestiona también de forma compartida desde la dirección del Centro y la Unidad de Estudiantes y Extensión Universitaria de la Universidad. Por su parte, la Escuela desarrolla un conjunto de iniciativas que persiguen orientación profesional de sus estudiantes. Estas iniciativas son periódicamente organizadas junto con el colegio profesional y los representantes sociales. Las jornadas y conferencias se anuncian en la web de la Escuela con la suficiente antelación.

Las prácticas externas se gestionan desde la Unidad de Estudiantes y Extensión Universitaria de la Universidad, concretamente desde el COIE siguiendo la normativa aprobada con ese fin: <http://www.borm.es/borm/documento?obj=anu&id=557313>

La movilidad de los estudiantes se gestiona desde el Servicio de Relaciones Internacionales. La información sobre los diferentes programas y la gestión de los mismos está disponible en la página web del Servicio: [http://www.upct.es/relaciones\\_interlacionales](http://www.upct.es/relaciones_interlacionales)

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

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

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

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

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

##### Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

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

MÍNIMO	MÁXIMO
0	13,5

Las normas referidas a la transferencia y reconocimiento de créditos en las enseñanzas de Máster de la UPCT vienen recogidas en el artículo 10 del Reglamento de Estudios Oficiales de Máster de la Universidad Politécnica de Cartagena ([http://www.upct.es/vordenacion\\_acad/documentos/normativa\\_academica/Reglamento\\_Master\\_UPCT\\_05\\_11\\_2015.pdf](http://www.upct.es/vordenacion_acad/documentos/normativa_academica/Reglamento_Master_UPCT_05_11_2015.pdf)) que indican:

1. Se entiende por reconocimiento la aceptación por una universidad de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales en la misma u otra universidad, son computados en otras distintas a efectos de la obtención de un título oficial. Asimismo, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales o en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos, a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.

2. La experiencia laboral y profesional acreditada podrá ser también reconocida, por una única vez, en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención de un título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título. En todo caso no podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los Trabajos Fin de Máster.

3. 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% del total de créditos que constituyen el plan de estudios de Máster. El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos, por lo que no computarán a efectos del baremo del expediente. No obstante lo anterior, 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 reconocimiento en su totalidad siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido y sustituido por un título oficial. A tal efecto, en la memoria de verificación del nuevo plan de estudios propuesto y presentado a verificación se hará constar tal circunstancia según se desarrolla en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio.

4. En todo caso, se deberá incluir y justificar en la memoria de los planes de estudios que presenten a verificación los criterios de reconocimiento de créditos a que se refiere este artículo.

5. La transferencia de créditos implica que, en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, se incluirán la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales reguladas a partir del Real Decreto 1393/2007, del mismo nivel académico cursadas y con anterioridad, en la misma u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial. Todos los créditos obtenidos por el/la estudiante en enseñanzas oficiales en cualquier universidad, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, serán incluidos en su expediente académico acorde a la legislación vigente.

6. Los/as estudiantes matriculados en un Máster podrán solicitar el reconocimiento de créditos a la Dirección del Centro responsable. Las Comisiones Académicas competentes informarán sobre estas solicitudes al órgano responsable de la UPCT, quien podrá reconocer créditos siempre que cumplan los apartados anteriores y guarden relación con el título en el que se desean reconocer los créditos. Asimismo, los Licenciados/as, Arquitectos/as e Ingenieros/as titulados conforme a planes de estudio previos al Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, podrán ver reconocidos parte de los créditos de los programas de Máster que cursen, teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y los conocimientos derivados de las enseñanzas cursadas en los segundos ciclos de sus titulaciones de origen y los previstos en las enseñanzas solicitadas.

7. En el caso de que el reconocimiento de créditos para estudios de Máster sea repetitivo, se establecerán tablas de reconocimiento entre estos planes de estudio, que deberán ser propuestas por las Comisiones Académicas de los Centros y aprobadas en Consejo de Gobierno de la UPCT.

8. El procedimiento y la documentación a aportar para la solicitud del reconocimiento de créditos será el establecido en las normas e instrucciones de admisión y matrícula antes de cada curso académico.

#### 4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS

No procede

## 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>		
Clase magistral participativa		
Clase orientada a la resolución de problemas y casos de estudio.		
Clase práctica en laboratorio.		
Asistencia a seminarios, conferencias, visitas guiadas, etc.		
Presentación de trabajos ante el profesor.		
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula).		
Estudio personal o en grupo de alumnos.		
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación).		
Visitas Externas		
Tutorías		
<b>5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases de teoría		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
Tutorías grupales		
Tutorías individuales		
<b>5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
Examen final		
Entrega de problemas		
Entrega de prácticas		
Entrega de proyectos		
Entrega de estudio de casos		
Exposición de trabajos		
Entrega de Informes		
<b>5.5 NIVEL 1: Tecnologías de telecomunicación</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Procesado de Señales Acústicas e Imágenes</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Al finalizar el programa formativo, el estudiante debe ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modelar señales acústicas.</li> <li>2. Diseñar un sistema básico que procese señales acústicas implementando el algoritmo de beamforming teniendo en cuenta la frecuencia de trabajo, el número de elementos y la separación física de dichos elementos.</li> <li>3. Manejar los conceptos y teoría matemática relacionada con procesado digital de imagen.</li> <li>4. Aplicar la teoría relacionada con el procesado de imagen en el dominio del espacio a casos prácticos concretos.</li> <li>5. Aplicar la teoría relacionada con el procesado de imagen en el dominio de la frecuencia a casos prácticos concretos.</li> <li>6. Aplicar técnicas de restauración de imagen y de modelado de ruido a imágenes con degradación.</li> <li>7. Utilizar y combinar técnicas básicas segmentación de imagen en casos prácticos concretos.</li> <li>8. Aplicar la teoría de morfología matemática en procesado de imagen en casos prácticos concretos.</li> </ol>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Técnicas de procesado de señales acústicas (voz y audio). Técnicas de procesado digital de imagen. Aplicación de la teoría de la información y el reconocimiento estadístico de patrones a problemas de comunicaciones digitales (modulación, demodulación y codificación).		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
Se recomienda haber cursado la asignatura de Tratamiento Digital de Señal del Grado en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación de la UPCT, o alguna otra de similares contenidos.		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
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 y campos multidisciplinares afines.		
CG8 - 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.		
CG9 - Capacidad para comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.		
CG12 - Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.		
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>		
CT3 - Aprender de forma autónoma		
CT4 - Utilizar con solvencia los recursos de información		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		

TT1 - 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>
Clase magistral participativa	30	100
Clase orientada a la resolución de problemas y casos de estudio.	12	100
Clase práctica en laboratorio.	15	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula).	3	100
Estudio personal o en grupo de alumnos.	90	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación).	30	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases de teoría		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
Tutorías grupales		
Tutorías individuales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen final	20.0	40.0
Entrega de problemas	30.0	50.0
Entrega de prácticas	20.0	40.0
<b>NIVEL 2: Radiocomunicaciones Terrestres y Espaciales</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
Al finalizar el programa formativo el estudiante debe ser capaz de:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer los conceptos teóricos y prácticos que subyacen tras los sistemas de radiocomunicaciones terrestres y espaciales.</li> <li>2. Conocer las órbitas más comunes de satélites y aspectos relacionados con la puesta en órbita y la mecánica orbital.</li> <li>3. Familiarizarse con la utilización de software de simulación encaminado al estudio y planificación de este tipo de sistemas inalámbricos.</li> <li>4. Familiarizarse con equipos y simuladores para el análisis de sistemas de comunicaciones espaciales.</li> <li>5. Desarrollar la capacidad de resolver problemas relacionados con sistemas de radiocomunicaciones terrestres y espaciales.</li> <li>6. Interpretar los resultados que se deriven de dicha resolución.</li> <li>7. Desarrollar la capacidad de diseño de aplicaciones de comunicaciones por satélite y terrestres.</li> <li>8. Interpretar documentación técnica de sistemas de satélites y radiocomunicaciones terrestres en lengua inglesa y escribir informes técnicos en ese mismo idioma.</li> </ol>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Comunicaciones por satélite: mecánica orbital, subsistema del satélite y entorno espacial, lanzaderas espaciales, modelos del canal, cálculo del enlace radioeléctrico, y aplicaciones fijas y móviles. Radiocomunicaciones terrestres: radioenlaces, modelos del canal, planificación y aplicaciones		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
Se recomienda		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tener conocimiento suficiente de Ondas Electromagnéticas y Sistemas y Servicios de Telecomunicación.</li> <li>- Tener conocimientos sobre Antenas y Propagación, Microondas y Aplicaciones de las Microondas.</li> <li>- Dominio de la lengua inglesa (nivel B2) para poder manejar la bibliografía básica y documentación proporcionada por los profesores.</li> </ul>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
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 y campos multidisciplinares afines.		
CG6 - Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.		
CG8 - 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.		
CG12 - Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.		
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>		
CT2 - Trabajar en equipo		
CT5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
TT2 - Capacidad para desarrollar sistemas de radiocomunicaciones: diseño de antenas, equipos y subsistemas, modelado de canales, cálculo de enlaces y planificación		
TT3 - Capacidad para implementar sistemas por cable, línea, satélite en entornos de comunicaciones fijas y móviles		
TT4 - Capacidad para diseñar y dimensionar redes de transporte, difusión y distribución de señales multimedia		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral participativa	30	100

Clase orientada a la resolución de problemas y casos de estudio.	6	100
Clase práctica en laboratorio.	12	100
Asistencia a seminarios, conferencias, visitas guiadas, etc.	6	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula).	3	100
Estudio personal o en grupo de alumnos.	63	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación).	60	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases de teoría		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
Tutorías grupales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen final	40.0	60.0
Entrega de problemas	5.0	15.0
Entrega de prácticas	20.0	40.0
Entrega de Informes	5.0	15.0
<b>NIVEL 2: Conceptos Avanzados de Internet</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
Al finalizar el programa formativo el estudiante debe ser capaz de:		

1. Conocer y entender el funcionamiento de los servicios web así como sus principales arquitecturas (SOA y REST)
2. Aplicar de forma práctica los conceptos estudiados sobre servicios web
3. Conocer y entender el funcionamiento de los sistemas *cloud computing*, sus modelos y plataformas para implementación
4. Conocer y entender la problemática de seguridad de los sistemas *cloud* y sus posibles soluciones
5. Conocer y entender los fundamentos de servicios inteligentes como los sistemas de recomendación (colaborativos)
6. Conocer los principios básicos del análisis de redes sociales de forma teórica y experimental
7. Conocer y entender los fundamentos de los algoritmos online en Internet como AdWords y optimización web.
8. Conocer y entender la base teórica de las redes *peer to peer*
9. Aplicar los conocimientos adquiridos mediante la realización de un caso de estudio

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Nuevas arquitecturas de red Internet. Estandarización y normativa de Internet. Comunicaciones multicast. Generación y distribución de contenidos. Servicios sobre Internet. Aplicaciones colaborativas y composición de servicios. Software intermediario. Seguridad y privacidad. Internet de nueva generación.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Es recomendable que el estudiante tenga conocimientos básicos sobre el funcionamiento de Internet, la Web y el protocolo HTTP.

#### 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 y campos multidisciplinares afines.

CG8 - 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.

CG9 - Capacidad para comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.

CG11 - 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.

CG12 - Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.

CG13 - 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

CT5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

TT8 - 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		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase magistral participativa	24	100
Clase orientada a la resolución de problemas y casos de estudio.	4	100
Clase práctica en laboratorio.	20	100
Presentación de trabajos ante el profesor.	8	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula).	4	100
Estudio personal o en grupo de alumnos.	60	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación).	60	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases de teoría		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
Tutorías individuales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen final	40.0	60.0
Entrega de problemas	5.0	25.0
Entrega de prácticas	10.0	30.0
Entrega de proyectos	10.0	30.0
<b>NIVEL 2: Convergencia de Redes</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	

No	No
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	
<p>Al finalizar el programa formativo el estudiante debe ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer el concepto de convergencia y su estandarización.</li> <li>2. Comprender el sentido de la interconexión e interoperación de redes.</li> <li>3. Conocer los procesos que conlleva la integración de redes.</li> <li>4. Diseñar un sistema de interconexión e interoperación de redes de comunicaciones.</li> <li>5. Entender la operación de una red de propósito general.</li> <li>6. Distinguir distintos servicios y su operación en redes que inter-operan entre sí.</li> <li>7. Planificar y desarrollar despliegues de servicios en estas redes.</li> <li>8. Evaluar y planificar casos particulares: IPTV ó streaming.</li> </ol>	
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>	
<p>Interoperabilidad de redes de acceso, redes locales y redes troncales. Convergencia de redes heterogéneas. Movilidad e integración de servicios móviles. Integración de servicios de telefonía, datos, televisión e interactivos. E-servicios, servicios p2p y servicios e2e.</p>	
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>	
<p>Se recomienda cursar las asignaturas: Conceptos avanzados de Internet y con posterioridad Operación e Ingeniería de Redes.</p> <p>A los alumnos provenientes del Grado de Sistemas de Telecomunicación o equivalente, se les recomienda repasar el manejo (instrucciones de comando, sistemas de archivo, etc.) en sistemas operativos Linux.</p>	
<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 y campos multidisciplinares afines.	
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.	
CG8 - 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.	
CG9 - Capacidad para comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.	
CG11 - 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.	
CG12 - Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.	
CG13 - 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 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
TT6 - Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener redes, servicios y contenidos		
TT9 - 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>
Clase magistral participativa	24	100
Clase orientada a la resolución de problemas y casos de estudio.	7.5	100
Clase práctica en laboratorio.	15	100
Presentación de trabajos ante el profesor.	7.5	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula).	6	100
Estudio personal o en grupo de alumnos.	60	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación).	60	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases de teoría		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
Tutorías grupales		
Tutorías individuales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen final	30.0	50.0
Entrega de problemas	20.0	30.0
Entrega de prácticas	15.0	25.0
Entrega de proyectos	20.0	25.0
<b>NIVEL 2: Tecnología y Componentes Microelectrónicos y Fotónicos</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>

ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar el programa formativo el estudiante debe ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer sensores, actuadores y transductores: tipos y principio físico de funcionamiento.</li> <li>2. Usar los diferentes tipos de sensores de acuerdo con su principio físico y en función de su aplicación a la medida de diferentes magnitudes.</li> <li>3. Reconocer instrumentación electrónica, particularmente para la utilización de sensores, actuadores y transductores y su incorporación en circuitos y sistemas electrónicos.</li> <li>4. Desarrollar la instrumentación electrónica y diseñar los circuitos de procesamiento de señal, tanto analógicos como digitales.</li> <li>5. Distinguir entre dispositivos electrónicos de alta frecuencia empleados en la transmisión, recepción, y procesado de información.</li> <li>6. Desarrollar aplicaciones avanzadas de estos dispositivos electrónicos para la generación y manipulación de señales de alta frecuencia.</li> <li>7. Distinguir entre dispositivos fotónicos y optoelectrónicos empleados para la transmisión, almacenamiento y visualización de la información.</li> <li>8. Desarrollar aplicaciones avanzadas de estos dispositivos en comunicaciones ópticas, almacenamiento óptico de información, y captación y visualización de la información.</li> </ol>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Tecnologías micro/hanoelectrónicas y procesos de fabricación. Dispositivos electrónicos avanzados. Dispositivos de memoria. Dispositivos fotónicos y optoelectrónica. Sensores, actuadores y sistemas microelectromecánicos (MEMS). Sistemas de instrumentación.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>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 y campos multidisciplinares afines.</p>		
<p>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.</p>		
<p>CG8 - 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.</p>		
<p>CG9 - Capacidad para comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.</p>		
<p>CG12 - Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.</p>		
<p>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</p>		
<p>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</p>		

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>		
CT5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
TT13 - Capacidad para aplicar conocimientos avanzados de fotónica y optoelectrónica, así como electrónica de alta frecuencia		
TT14 - Capacidad para desarrollar instrumentación electrónica, así como transductores, actuadores y sensores		
TT10 - Capacidad para diseñar y fabricar circuitos integrados		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase magistral participativa	27	100
Clase orientada a la resolución de problemas y casos de estudio.	6	100
Clase práctica en laboratorio.	24	100
Asistencia a seminarios, conferencias, visitas guiadas, etc.	1.5	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula).	3	100
Estudio personal o en grupo de alumnos.	60	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación).	60	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases de teoría		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
Tutorías individuales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen final	65.0	75.0
Entrega de problemas	25.0	35.0
<b>NIVEL 2: Sistemas de Radionavegación, Posicionamiento y Radar</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Al finalizar el plan formativo el estudiante debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer y entender los sistemas radares para la detección y seguimiento de blancos.</li> <li>• Conocer y entender las diferencias entre los sistemas de onda continua y de onda pulsada.</li> <li>• Planificar y diseñar sistemas radares, así como de comprender sus limitaciones.</li> <li>• Conocer y entender los sistemas de radionavegación y posicionamiento.</li> <li>• Conocer y entender las ventajas, inconvenientes y capacidades de los diferentes sistemas existentes para la radionavegación y el posicionamiento.</li> <li>• Planificar y diseñar sistemas de radionavegación y posicionamiento, así como de comprender sus limitaciones.</li> <li>• Simular con herramientas software sistemas radares, de radionavegación y posicionamiento.</li> <li>• Interpretar el significado físico de los resultados y técnicas de análisis relativos al diseño de sistemas radares, de radionavegación y posicionamiento.</li> <li>• Desarrollar la iniciativa y la creatividad necesaria en el diseño y planificación de sistemas radares, de navegación y posicionamiento.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Sistemas radares de onda continua y onda pulsada. Sistemas radiogoniométricos, radiofaros, y sistemas de navegación hiperbólicos. Sistemas de aterrizaje de aviones. Sistemas de navegación por satélite.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
Se recomienda un estudio continuado a lo largo del cuatrimestre, así como el trabajo activo en las prácticas de laboratorio.		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG6 - Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.		
CG8 - 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.		
CG9 - Capacidad para comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.		
CG11 - 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.		
CG12 - Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.		
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		
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>		
CT5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
TT2 - Capacidad para desarrollar sistemas de radiocomunicaciones: diseño de antenas, equipos y subsistemas, modelado de canales, cálculo de enlaces y planificación		
TT5 - Capacidad para diseñar sistemas de radionavegación y de posicionamiento, así como los sistemas radar		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral participativa	30	100

Clase orientada a la resolución de problemas y casos de estudio.	12	100
Clase práctica en laboratorio.	15	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula).	3	100
Estudio personal o en grupo de alumnos.	90	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación).	30	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases de teoría		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
Tutorías individuales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen final	0.0	60.0
Entrega de problemas	0.0	20.0
Entrega de prácticas	0.0	20.0
<b>NIVEL 2: Operación e Ingeniería de Red</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Al finalizar el plan formativo el estudiante debe ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diseñar y configurar los mecanismos de encaminamiento intra-dominio e inter-dominio en redes IP.</li> <li>2. Diseñar y configurar las políticas de calidad de servicio en redes IP.</li> </ol>		

<p>3. Diseñar la ingeniería de una red IP sobre WDM completa, con requisitos de calidad de servicio, supervivencia de red (disponibilidad) y aplicando un análisis de costes y rentabilidad económica.</p> <p>4. Diseñar y configurar distintos mecanismos de recuperación ante fallos de red.</p> <p>5. Aplicar distintos modelos de estimación de costes y beneficios en la provisión de servicios de comunicaciones.</p> <p>6. Aplicar las tareas, herramientas de soporte y guías de buenas prácticas para la operación y gestión de red.</p>
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>
Planificación, modelado y diseño de redes. Despliegue e implantación de redes y servicios. Modelos de costes y beneficios. Gestión y operación de red (instrumentación, monitorización, medidas extremo a extremo, etc.). Fiabilidad y disponibilidad en redes. Calidad de servicio.
<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.
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 y campos multidisciplinares afines.
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.
CG8 - 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.
CG9 - Capacidad para comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.
CG11 - 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.
CG12 - Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.
CG13 - 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>
CT2 - Trabajar en equipo
CT4 - Utilizar con solvencia los recursos de información
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>
TT6 - Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener redes, servicios y contenidos
TT7 - 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>

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral participativa	30	100
Clase orientada a la resolución de problemas y casos de estudio.	12	100
Clase práctica en laboratorio.	12	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula).	6	100
Estudio personal o en grupo de alumnos.	75	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación).	45	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases de teoría		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
Tutorías individuales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	40.0	60.0
Entrega de prácticas	0.0	20.0
Entrega de estudio de casos	20.0	30.0
<b>NIVEL 2: Diseño de Sistemas Electrónicos</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
<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	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
Al finalizar el plan formativo el estudiante debe ser capaz de:		

1. Recordar conocimientos básicos sobre las tecnologías, flujo de diseño y herramientas de diseño electrónico automático de circuitos integrados.
2. Describir los principios que rigen el diseño de circuitos electrónicos en tecnología CMOS.
3. Reconocer las configuraciones circuitales básicas analógicas, digitales y de radiofrecuencia.
4. Resolver problemas de análisis y diseño de celdas básicas.
5. Integrar configuraciones básicas para obtener sistemas electrónicos complejos.
6. Diseñar circuitos de alta complejidad empleando lenguajes de descripción hardware.
7. Operar con dispositivos lógicos programables.
8. Manejar software específico para diseñar y simular sistemas electrónicos avanzados.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Metodologías y herramientas de ayuda al diseño electrónico. Diseño de subsistemas digitales: diseño de la arquitectura, lenguajes de descripción hardware y lógica programable. Diseño de subsistemas analógicos y de señal mixta. Diseño de subsistemas de radio frecuencia. Ejemplos de diseño: componentes de comunicaciones.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Para seguir adecuadamente esta asignatura es recomendable que el estudiante posea conocimientos básicos de electrónica analógica y digital.

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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 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.

CG12 - Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.

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

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

CT2 - Trabajar en equipo

CT3 - Aprender de forma autónoma

#### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

TT10 - Capacidad para diseñar y fabricar circuitos integrados

TT11 - Conocimiento de los lenguajes de descripción hardware para circuitos de alta complejidad

TT12 - 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

### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral participativa	22.5	100
Clase orientada a la resolución de problemas y casos de estudio.	7.5	100
Clase práctica en laboratorio.	24	100
Presentación de trabajos ante el profesor.	3	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula).	3	100
Estudio personal o en grupo de alumnos.	60	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación).	60	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases de teoría		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
Tutorías individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	65.0	85.0
Entrega de problemas	15.0	35.0
NIVEL 2: Introducción al Machine Learning: Teoría y Aplicaciones		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	3	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar el plan formativo el estudiante debe ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar los problemas de clasificación y aproximación presentes en problemas reales en el ámbito de la bioingeniería</li> <li>2. Diseñar las redes neuronales explicadas en el curso: MLPs y RBFs</li> <li>3. Entrenar correctamente los MLP y RBF para obtener buena generalización</li> <li>4. Clasificar los distintos métodos de registro y fusión de imagen y criticar sus limitaciones actuales</li> <li>5. Identificar problemas reales en los cuales se pueda aplicar el registro y la fusión de imagen</li> <li>6. Desarrollar las herramientas necesarias para abordar la implementación de algoritmos de registro y fusión de imagen que resulten adecuados para distintas aplicaciones</li> </ol>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Reconocimiento estadístico de patrones. Clasificación y aproximación. Aprendizaje máquina y analítico. Redes neuronales. Perceptrón Multicapa. Máquinas basadas en núcleos. ¿Deep Learning?. Evaluación de prestaciones. Aplicaciones (biomédicas, acústicas, industriales, etc.).		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		

<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG6 - Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.		
CG8 - 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.		
CG9 - Capacidad para comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.		
CG11 - 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.		
CG12 - Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.		
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		
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>		
CT2 - Trabajar en equipo		
CT5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
TT1 - 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		
TT4 - Capacidad para diseñar y dimensionar redes de transporte, difusión y distribución de señales multimedia		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral participativa	9	100
Clase orientada a la resolución de problemas y casos de estudio.	6	100
Clase práctica en laboratorio.	3	100
Asistencia a seminarios, conferencias, visitas guiadas, etc.	3	100
Presentación de trabajos ante el profesor.	6	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula).	3	100
Estudio personal o en grupo de alumnos.	15	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación).	45	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases de teoría		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	20.0	40.0
Entrega de problemas	30.0	50.0
Entrega de prácticas	20.0	40.0

<b>NIVEL 2: Difusión Digital Multimedia</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	3	
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Al finalizar el programa formativo el estudiante debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.- <i> Demostrar que conoce los sistemas de difusión y las generalidades de los distintos estándares y normativas de aplicación a los sistemas de difusión digital.</i></li> <li>• 2.- <i> Realizar informe de puesta en marcha de un sistema de radio digital DAB.</i></li> <li>• 3.- <i> Trabajar y presentar los temas del Bloque III de teoría (aprendizaje colaborativo).</i></li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Conceptos generales de radiodifusión. Difusión digital de audio y video: definición, normativa y requerimientos. Sistemas Digitales de audio y video. Tipos de señal, transmisión y redes. Tecnologías emergentes.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
Se recomienda haber cursado asignaturas como técnicas de transmisión, comunicaciones espaciales, comunicaciones digitales.		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG6 - Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.		
CG11 - 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.		
CG12 - Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.		
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		
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		
CT2 - Trabajar en equipo		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
TT1 - 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		
TT3 - Capacidad para implementar sistemas por cable, línea, satélite en entornos de comunicaciones fijas y móviles		
TT4 - Capacidad para diseñar y dimensionar redes de transporte, difusión y distribución de señales multimedia		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral participativa	9	100
Clase orientada a la resolución de problemas y casos de estudio.	6	100
Clase práctica en laboratorio.	3	100
Asistencia a seminarios, conferencias, visitas guiadas, etc.	3	100
Presentación de trabajos ante el profesor.	6	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula).	3	100
Estudio personal o en grupo de alumnos.	15	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación).	45	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases de teoría		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	20.0	40.0
Entrega de problemas	30.0	50.0
Entrega de prácticas	20.0	40.0
NIVEL 2: Administración De Sistemas y Servicios Telemáticos Corporativos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	3	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar el plan formativo el estudiante debe ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer los aspectos fundamentales de la Ley 11/2007.</li> <li>2. Virtualizar sistemas operativos y administración de sistemas operativos en red.</li> <li>3. Conocer las nociones básicas sobre el Cloud Computing.</li> <li>4. Poner en marcha y configurar un servidor HTTP (Apache)</li> <li>5. Configurar y utilizar un gestor de BBDD.</li> <li>6. Poner en marcha y configurar un servidor de correo electrónico.</li> <li>7. Poner en marcha y configurar un sistema NAS (Network#Attached Storage). Acceso al sistema NAS con los protocolos NFS y CIFS/SMB.</li> <li>8. Poner en marcha y configurar un sistema de almacenamiento en la nube (Cloud Storage), sistema de copias de seguridad y sistema de factura electrónica.</li> <li>9. Acceder a un sistema de documentación electrónica mediante servicios web.</li> <li>10. Poner en marcha y configurar una herramienta de trabajo en grupo. Poner en marcha y configurar una herramienta para reuniones remotas.</li> </ol>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Administración del sistema operativo local y en red y gestión de usuarios (mantenimiento de cuentas, servicio de autenticación, control de acceso). Instalación y actualización de aplicaciones corporativas en redes. Implantación y configuración de servicios telemáticos: el portal corporativo, acceso corporativo remoto, servidor de correo, automatización de copias de seguridad.</p>		
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.		
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.		
CG8 - 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.		
CG9 - Capacidad para comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.		
CG10 - 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.		
CG11 - 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.		
CG12 - Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.		
CG13 - 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>		
CT2 - Trabajar en equipo		
CT5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
TT6 - Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener redes, servicios y contenidos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase orientada a la resolución de problemas y casos de estudio.	12	100
Clase práctica en laboratorio.	12	100
Presentación de trabajos ante el profesor.	6	100
Estudio personal o en grupo de alumnos.	30	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación).	30	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
Tutorías grupales		
Tutorías individuales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen final	70.0	90.0
Entrega de problemas	10.0	30.0
<b>NIVEL 2: Redes Ambientales y Computación Ubicua</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	3	
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No

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		
<p>Al finalizar el plan formativo el estudiante debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluar y diseñar un sistema relacionado con la inteligencia ambiental.</li> <li>- Identificar y aplicar los principales bloques funcionales propuestos en el temario.</li> <li>- Profundizar autónomamente en el funcionamiento de características específicas de un sistema de inteligencia ambiental.</li> <li>- Integrarse en equipos de trabajo.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Computación ubicua y entornos inteligentes. Redes de sensores. Servicios basados en el contexto. Nuevos paradigmas de interacción con el usuario. Modelado del contexto. Tecnologías para la inteligencia ambiental (machine learning). Computación ubicua.</p>		
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 y campos multidisciplinares afines.		
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.		
CG8 - 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.		
CG9 - Capacidad para comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.		
CG11 - 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.		
CG12 - Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.		
CG13 - 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>		
CT2 - Trabajar en equipo		
CT7 - Diseñar y emprender proyectos innovadores		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
TT8 - 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		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral participativa	8	100
Clase orientada a la resolución de problemas y casos de estudio.	4	100
Clase práctica en laboratorio.	14	100
Presentación de trabajos ante el profesor.	2	100
Estudio personal o en grupo de alumnos.	20	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación).	40	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases de teoría		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	0.0	15.0
Entrega de prácticas	10.0	25.0
Exposición de trabajos	60.0	80.0
<b>NIVEL 2: Sistemas Electrónicos y Fotónicos para Astronomía</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	3	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
<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		
<p>Al finalizar el plan formativo el estudiante debe ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer la estructura y funcionamiento de sensores CCD y EMCCD.</li> <li>2. Entender las causas del ruido electrónico en la adquisición de imágenes CCDs astronómicas.</li> <li>3. Entender los problemas que la turbulencia atmosférica producen en la adquisición de imágenes astronómicas.</li> <li>4. Conocer las técnicas que se usan para corregir los problemas causados por la atmósfera.</li> <li>5. Conocer los sensores y dispositivos electrónicos usados en astronomía de alta resolución espacial y alto contraste.</li> <li>6. Conocer las técnicas usadas en la robotización de observatorios astronómicos.</li> </ol>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Sistemas electrónicos avanzados en astronomía (robotización de observatorios astronómicos). Sistemas fotónicos para astronomía: Estructura y funcionamiento de fotodetectores para astronomía (sensores CCDs, sensores CMOS, fotomultiplicadores, sensores EEMCCD). Estructura y funcionamiento de láseres para astronomía (estrella láser guía). Sistemas optoelectrónicos para astronomía: sistemas de óptica adaptativa. Sistemas Lucky Imagine.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Se recomienda repasar conceptos fundamentales de física tales como: óptica geométrica, radiación del cuerpo negro, física de semiconductores, etc.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
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 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.		
CG11 - 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.		
CG12 - Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.		
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 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz		
CT2 - Trabajar en equipo		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
TT14 - Capacidad para desarrollar instrumentación electrónica, así como transductores, actuadores y sensores		
TT10 - Capacidad para diseñar y fabricar circuitos integrados		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD

Clase magistral participativa	7.5	100
Clase orientada a la resolución de problemas y casos de estudio.	7.5	100
Clase práctica en laboratorio.	15	100
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación).	60	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases de teoría		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
Tutorías individuales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen final	40.0	60.0
Entrega de problemas	40.0	60.0
<b>NIVEL 2: Sistemas Electrónicos para Instalaciones de Energía Solar Fotovoltaica</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	3	
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Al finalizar el plan formativo el estudiante debe ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Entender los fundamentos de la Energía Solar Fotovoltaica</li> <li>Trabajar con los sistemas fotovoltaicos conectados a la red eléctrica de baja tensión y las normativas asociadas con la calidad de la potencia</li> <li>Reconocer los elementos que forman el subsistema de potencia: generador fotovoltaico, convertidor DC/DC, convertidor DC/AC (inversor), filtro LCL, filtro EMI, y el acondicionamiento de señal (analógico y digital)</li> </ol>		

4. Reconocer los elementos que forman el subsistema de control. Microcontroladores y sus periféricos de entrada/salida
5. Trabajar en el diseño de los algoritmos de control basados en modelos (Model-Based Design)
6. Realizar un proyecto de Control Electrónico y Monitorización en un entorno de la Energía Solar Fotovoltaica (hardware+software) de acuerdo a las especificaciones.

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Introducción a los Sistemas electrónicos de control y monitorización utilizados en instalaciones de Energía Solar Fotovoltaica. Diseño del acondicionamiento de señal: Subsistema analógico (fuentes de alimentación, referencias de tensión, amplificación, convertidor corriente-tensión, desplazador de nivel, filtrado) y Subsistema digital (lógica de control, aislamiento óptico, buffers). El microcontrolador y sus periféricos: ADCs, DACs, PWM, buses de comunicación, etc. Nuevas tendencias para la programación de algoritmos de control (Diseño basado en modelos). Aplicación para la conexión a red de agentes fotovoltaicos.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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 y campos multidisciplinares afines.

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 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.

CG9 - Capacidad para comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.

CG11 - 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.

CG12 - Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.

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 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz

CT4 - Utilizar con solvencia los recursos de información

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

TT12 - 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

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

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

Clase magistral participativa	12	100
Clase orientada a la resolución de problemas y casos de estudio.	10.5	100
Clase práctica en laboratorio.	6	100
Presentación de trabajos ante el profesor.	1.5	100
Estudio personal o en grupo de alumnos.	18	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación).	42	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases de teoría		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
Tutorías grupales		
Tutorías individuales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen final	40.0	60.0
Exposición de trabajos	40.0	60.0
<b>5.5 NIVEL 1: Gestión Tecnológica de Proyectos de Telecomunicación</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Proyectos de Ingeniería de Telecomunicación</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	3	
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
Al finalizar el programa formativo el estudiante debe ser capaz de:		

1. Elaborar, planificar, dirigir, coordinar y gestionar los aspectos tanto técnicos como económicos de proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación siguiendo criterios de calidad y medioambientales.
2. Entender y aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.
3. Diseñar y desarrollar proyectos integrados de tecnologías y sistemas de comunicación en diferentes ámbitos, especialmente los que sean de mayor actualidad en cada momento.
4. Realizar la dirección de obras e instalaciones de sistemas de telecomunicación, cumpliendo la normativa vigente, asegurando la calidad del servicio.
5. Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
6. Comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.
7. 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.

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Fases de un proyecto de ingeniería de Telecomunicación. Requisitos. Integración de tecnologías y Sistemas de Telecomunicación. Estructura y contenido de proyectos. Proyecto de Infraestructura común de telecomunicaciones en edificios y núcleos residenciales.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Se recomienda que los estudiantes tengan conocimientos de base sobre los diferentes ámbitos de proyectos de telecomunicación, especialmente los que hacen referencia a sistemas radiantes, infraestructuras comunes de telecomunicaciones, domótica, cableado estructurado, aislamiento acústico o redes de comunicaciones. Para ello cualquiera de las asignaturas del módulo de tecnologías de telecomunicación son de gran ayuda para el progreso de esta asignatura. Es muy recomendable cursar la asignatura de proyectos de ingeniería de radiocomunicación del módulo de gestión tecnológica de proyectos de telecomunicación.

#### 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.

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.

CG8 - 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.

CG9 - Capacidad para comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.

CG10 - 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.

CG11 - 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.

CG12 - Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.

CG13 - 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>		
CT5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
GTPT1 - 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.		
GTPT2 - 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; [...] (la redacción completa de esta competencia se puede encontrar en la OM CIN/355/2009, de 9 de febrero, Sec. I. Pág. 18169).		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase magistral participativa	9	100
Clase orientada a la resolución de problemas y casos de estudio.	6	100
Clase práctica en laboratorio.	3	100
Asistencia a seminarios, conferencias, visitas guiadas, etc.	3	100
Presentación de trabajos ante el profesor.	6	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula).	3	100
Estudio personal o en grupo de alumnos.	15	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación).	45	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases de teoría		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
Tutorías individuales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen final	30.0	50.0
Entrega de prácticas	20.0	40.0
Entrega de proyectos	20.0	40.0
<b>NIVEL 2: Proyectos de Ingeniería de Radiocomunicaciones</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		

ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar el programa formativo el estudiante debe ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer y entender las principales técnicas de gestión de proyectos y los principales proyectos de Ingeniería de Radiocomunicaciones.</li> <li>2. Planificar la realización de proyectos de Ingeniería de Radiocomunicaciones.</li> <li>3. Desarrollar la iniciativa y la creatividad necesaria en el diseño y planificación de proyectos de Ingeniería de Radiocomunicaciones.</li> </ol>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Compatibilidad y emisiones electromagnéticas. Normativa. Procedimiento de medida. Certificación.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Se recomienda haber cursado proyectos de sistemas de telecomunicación y ondas electromagnéticas.		
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.		
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.		
CG8 - 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.		
CG9 - Capacidad para comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.		
CG12 - Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.		
CG13 - 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		
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>		
CT2 - Trabajar en equipo		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
GTPT1 - 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.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase magistral participativa	9	100
Clase orientada a la resolución de problemas y casos de estudio.	6	100
Clase práctica en laboratorio.	3	100
Asistencia a seminarios, conferencias, visitas guiadas, etc.	3	100
Presentación de trabajos ante el profesor.	6	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula).	3	100
Estudio personal o en grupo de alumnos.	15	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación).	45	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases de teoría		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen final	30.0	50.0
Entrega de problemas	20.0	40.0
Entrega de prácticas	20.0	40.0
<b>NIVEL 2: Gestión de la Innovación en Tecnologías de la Información</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		3
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>

ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Al finalizar el programa formativo el estudiante debe ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Plantear, gestionar y controlar un proyecto de innovación para el desarrollo de un producto o servicio TIC.</li> <li>2. Aplicar herramientas de gestión para startups especializadas en las TIC.</li> <li>3. Definir un modelo de negocio para la puesta en valor de un producto/servicio TIC.</li> </ol>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Integración de tecnologías TI en entornos multidisciplinares. Análisis de casos de empresas innovadoras. Dirección de proyectos de I+D+i. I+D+i en la PYME. Planes de I+D+i y financiación. Transferencia tecnológica (patentes, propiedad intelectual, etc.). Técnicas de desarrollo del pensamiento creativo para tecnologías de la información.		
<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.		
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.		
CG9 - Capacidad para comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.		
CG10 - 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.		
CG11 - 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.		
CG12 - Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.		
CG13 - 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		

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>		
CT6 - Aplicar criterios éticos y de sostenibilidad en la toma de decisiones		
CT7 - Diseñar y emprender proyectos innovadores		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
GTPT1 - 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.		
GTPT2 - 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; [...] (la redacción completa de esta competencia se puede encontrar en la OM CIN/355/2009, de 9 de febrero, Sec. I. Pág. 18169).		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase orientada a la resolución de problemas y casos de estudio.	12	100
Presentación de trabajos ante el profesor.	18	100
Estudio personal o en grupo de alumnos.	30	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación).	30	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
Tutorías grupales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Entrega de prácticas	10.0	20.0
Entrega de estudio de casos	50.0	70.0
Exposición de trabajos	20.0	30.0
<b>NIVEL 2: Desarrollo Sostenible, Energías Renovables y TIC</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		3
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		

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		
<p>Al finalizar el programa formativo el estudiante debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer los principales problemas relacionados con la sostenibilidad energética</li> <li>Conocer de forma introductoria el impacto social y ambiental de las distintas tecnologías energéticas</li> <li>Conocer las posibilidades tecnológicas para la eficiencia y el ahorro energético.</li> <li>Realizar análisis críticos de la información disponible sobre los contenidos.</li> <li>Entender la viabilidad técnica, legal y económica de las técnicas energéticas de producción, transporte y distribución.</li> <li>Conocer la viabilidad técnica, legal y económica de las herramientas de eficiencia energética.</li> <li>Comprender la importancia de las TIC en el sector energético para mejorar la rentabilidad de los sistemas .</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Consumo energético y sostenibilidad del desarrollo. Crisis energéticas. Combustibles fósiles: Reservas mundiales y dependencia. De la Cumbre de Río al Protocolo de Kyoto. El informe Stern. Mecanismos de Desarrollo Limpio y Comercio de Emisiones. Energía y desarrollo. Procesos de transferencia de tecnología. Las energías renovables en el contexto energético global. Aplicaciones I: energía solar fotovoltaica, diseño y ejecución de proyectos. Aplicaciones II: integración de la energía solar fotovoltaica y las TIC.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG8 - 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.		
CG9 - Capacidad para comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.		
CG11 - 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.		
CG12 - Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.		
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 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz		
CT6 - Aplicar criterios éticos y de sostenibilidad en la toma de decisiones		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
GTPT1 - 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.		
GTPT2 - 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; [...] (la redacción completa de esta competencia se puede encontrar en la OM CIN/355/2009, de 9 de febrero, Sec. I. Pág. 18169).		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral participativa	15	100
Clase orientada a la resolución de problemas y casos de estudio.	9	100
Asistencia a seminarios, conferencias, visitas guiadas, etc.	6	100
Estudio personal o en grupo de alumnos.	30	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación).	30	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases de teoría		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	10.0	30.0
Entrega de problemas	70.0	90.0
NIVEL 2: Sistemas Electrónicos para Bioingeniería		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS

No	No	No
<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>		
<p>Al finalizar el programa formativo el estudiante debe ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- aplicar las distintas herramientas para el diseño de dispositivos electrónicos para bioingeniería</li> <li>2.- analizar el rendimiento de estos dispositivos en distintas situaciones</li> <li>3.- tomar decisiones que atañen a la eficiencia y rendimiento de los mismos</li> <li>4.- realizar aportaciones orales y escritas de cierta envergadura académica conducentes a una actividad final, con fluidez y corrección lingüística, amabilidad expositiva y persuasión comunicativa.</li> <li>5.- procesar adecuadamente la información disponible y elaborar un plan coherente para resolver la situación que se le plantea. ¿</li> </ol>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Proyectos de bioingeniería, sensores biomédicos, sistemas fisiológicos: integración de tecnologías y sistemas propios de la Ingeniería de Telecomunicación en aplicaciones de modelización y análisis de sistemas bioinspirados, instrumentación médica y prótesis electrónicas, interfaces hombre-máquina, y robótica aplicada a la medicina.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>Antes de cursar la asignatura que nos ocupa se recomienda que el estudiante haya superado la asignaturas relacionadas con electrónica digital.</p>		
<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.		
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 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.		
CG9 - Capacidad para comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.		
CG11 - 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.		
CG12 - Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.		
CG13 - 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>		
CT2 - Trabajar en equipo		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
GTPT2 - 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; [...] (la redacción completa de esta competencia se puede encontrar en la OM CIN/355/2009, de 9 de febrero, Sec. I. Pág. 18169).		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase magistral participativa	15	100
Clase orientada a la resolución de problemas y casos de estudio.	6	100
Clase práctica en laboratorio.	6	100
Presentación de trabajos ante el profesor.	3	100
Estudio personal o en grupo de alumnos.	30	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación).	30	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases de teoría		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
Tutorías grupales		
Tutorías individuales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen final	5.0	50.0
Entrega de problemas	70.0	90.0
Entrega de prácticas	5.0	15.0
<b>NIVEL 2: Dirección de Recursos Humanos</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		3
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>

<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Al finalizar el programa formativo el estudiante debe ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Demostrar conocimientos para la administración y dirección de equipos de trabajo.</li> <li>2. Realizar análisis de puestos de trabajo.</li> <li>3. Gestionar el proceso de contratación, desarrollo y evaluación de rendimiento.</li> <li>4. Conocer habilidades directivas en el ámbito de la gestión de equipos.</li> <li>5. Motivar a equipos.</li> <li>6. Resolver conflictos.</li> </ol>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>La gestión de RRHH en empresas de telecomunicaciones. Reclutamiento, selección de trabajadores en TICs. Análisis del puesto de trabajo en TICs. Motivación y retribución en TICs. Capacitación continua en TICs. Innovación y tecnología en la gestión de RRHH (e-learning, teletrabajo, etc).</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
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.		
CG9 - Capacidad para comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.		
CG10 - 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.		
CG11 - 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.		
CG12 - Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.		
CG13 - 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>		
CT6 - Aplicar criterios éticos y de sostenibilidad en la toma de decisiones		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
GTPT1 - 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.		
GTPT2 - 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; [...] (la redacción completa de esta competencia se puede encontrar en la OM CIN/355/2009, de 9 de febrero, Sec. I. Pág. 18169).		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase magistral participativa	12	100
Clase orientada a la resolución de problemas y casos de estudio.	9	100
Asistencia a seminarios, conferencias, visitas guiadas, etc.	3	100
Presentación de trabajos ante el profesor.	3	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula).	3	100
Estudio personal o en grupo de alumnos.	24	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación).	36	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen final	40.0	60.0
Entrega de prácticas	40.0	60.0
<b>NIVEL 2: Prácticas Externas</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	9	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual</b>		
<b>ECTS Anual 1</b>	<b>ECTS Anual 2</b>	<b>ECTS Anual 3</b>
	9	
<b>ECTS Anual 4</b>	<b>ECTS Anual 5</b>	<b>ECTS Anual 6</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar el programa formativo el estudiante debe ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicar e interrelacionar los conocimientos teóricos adquiridos, sintetizando la información y formación recibida en la adaptación a trabajos concretos y su transferencia al mundo de la empresa.</li> <li>2. Desarrollar una metodología para abordar un trabajo y adaptarse a una situación laboral.</li> <li>3. Analizar, comparar y evaluar entre las diferentes alternativas propuestas para la toma de decisiones, aplicando criterios de valoración, planificación, técnicos, ambientales y económicos adquiridos en los estudios.</li> <li>4. Identificar el funcionamiento del mundo de la empresa y las relaciones laborales, así como la interrelación, tareas propias y atribuciones legales de la titulación de Máster en Ingeniería de Telecomunicación con respecto a otros profesionales y/o titulaciones.</li> <li>5. Reunir habilidad para trabajo en equipo y comunicación oral, así como interrelación con otros profesionales y agentes.</li> </ol>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>A continuación se transcriben algunos apartados del procedimiento establecido por la Normativa de la Universidad Politécnica de Cartagena y publicada en el BORM nº 3 de 4 enero de 2013. La empresa donde realizar las prácticas podrá ser proporcionada por el Centro de Orientación e Información de Empleo (COIE) a petición del alumno o por el contrario ser propuesta por este último. Una vez el alumno ha aceptado una oferta de una empresa, deberá recoger en el COIE, con antelación al inicio de las mismas: - Documento de aceptación de las mismas. - Anexo I (por triplicado) que refleja todo el detalle de las prácticas y que ha de devolver al COIE firmado por los tutores académico y profesional y él mismo, siempre antes del inicio de las mismas. El alumno para realizar prácticas en una empresa ha de contar con un Tutor académico, que ha de ser necesariamente profesor de la UPCT. Asimismo, existirá un responsable o Tutor por parte de la empresa o institución donde se realicen las prácticas. El Anexo I del Convenio de Cooperación Educativa, recogerá los datos del alumno, de sus tutores, académico y de la empresa, y las características de las prácticas a realizar. El Proyecto formativo, que estará incluido en el Anexo I al Convenio de Cooperación Educativa, es imprescindible para iniciar las prácticas y contará con el visto bueno del Coordinador de prácticas del centro.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>A continuación se transcriben algunos apartados del procedimiento establecido por la Normativa de la Universidad Politécnica de Cartagena y publicada en el BORM nº 3 de 4 enero de 2013. La empresa donde realizar las prácticas podrá ser proporcionada por el Centro de Orientación e Información de Empleo (COIE) a petición del alumno o por el contrario ser propuesta por este último. Una vez el alumno ha aceptado una oferta de una empresa, deberá recoger en el COIE, con antelación al inicio de las mismas: - Documento de aceptación de las mismas. - Anexo I (por triplicado) que refleja todo el detalle de las prácticas y que ha de devolver al COIE firmado por los tutores académico y profesional y él mismo, siempre antes del inicio de las mismas. El alumno para realizar prácticas en una empresa ha de contar con un Tutor académico, que ha de ser necesariamente profesor de la UPCT. Asimismo, existirá un responsable o Tutor por parte de la empresa o institución donde se realicen las prácticas. El Anexo I del Convenio de Cooperación Educativa, recogerá los datos del alumno, de sus tutores, académico y de la empresa, y las características de las prácticas a realizar. El Proyecto formativo, que estará incluido en el Anexo I al Convenio de Cooperación Educativa, es imprescindible para iniciar las prácticas y contará con el visto bueno del Coordinador de prácticas del centro.</p>		
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 y campos multidisciplinares afines.		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT2 - Trabajar en equipo		

CT5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
GTPT1 - 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.		
GTPT2 - 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; [...] (la redacción completa de esta competencia se puede encontrar en la OM CIN/355/2009, de 9 de febrero, Sec. I. Pág. 18169).		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación).	15	0
Visitas Externas	240	100
Tutorías	15	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Tutorías individuales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Entrega de Informes	0.0	100.0
<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>	Trabajo Fin de Grado / Máster	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	21	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		21
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		

1. Llevar a cabo un plan de asistencia a tutorías de manera regular para el seguimiento del trabajo fin de máster.
2. Buscar y obtener, a través de las herramientas adecuadas, la información necesaria para la realización del trabajo fin de máster.
3. Obtener y analizar convenientemente los resultados requeridos en el trabajo fin de máster.
4. Redactar convenientemente una memoria en la que se explique la motivación, método, resultados y conclusiones del trabajo fin de máster.
5. Preparar una presentación que recoja el desarrollo del trabajo fin de máster.
6. Presentar ante un público y defender el trabajo realizado ante un tribunal universitario.

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Las actividades formativas dependerán del tipo de Trabajo Fin de Máster. En general, este Trabajo integrará los contenidos formativos recibidos y estará orientado al desarrollo y a la evaluación de las competencias profesionales y transversales recogidas en el plan de estudios. Implica la elaboración de una memoria y la exposición y defensa ante un tribunal universitario.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG8 - 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.

CG11 - 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.

CG12 - Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.

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 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz

CT3 - Aprender de forma autónoma

CT4 - Utilizar con solvencia los recursos de información

CT6 - Aplicar criterios éticos y de sostenibilidad en la toma de decisiones

CT7 - Diseñar y emprender proyectos innovadores

CT5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

TFM - 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.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
No existen datos		

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Entregables de ejercicios/prácticas

Tutorías individuales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
No existen datos		

## 6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad Politécnica de Cartagena	Profesor Titular	48.6	100	52,6
Universidad Politécnica de Cartagena	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	8.1	0	5,7
Universidad Politécnica de Cartagena	Profesor Contratado Doctor	27	100	31,7
Universidad Politécnica de Cartagena	Profesor Titular de Escuela Universitaria	2.7	100	,5
Universidad Politécnica de Cartagena	Catedrático de Universidad	8.1	100	8,8
Universidad Politécnica de Cartagena	Profesor Colaborador o Colaborador Diplomado	5.4	100	,8
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 %
70	15	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>Las metodologías de enseñanza y aprendizaje y los mecanismos para su evaluación son planificados por el profesorado de la titulación dentro del "Procedimiento para planificar el desarrollo de la enseñanza de los títulos del Centro". Se dispone de un sistema de gestión de calificaciones y actas que permite al profesor conocer, para cada convocatoria, los resultados estadísticos de cada grupo de alumnos.</p> <p>Para el Trabajo Fin de Máster (TFM), los Departamentos académicos con docencia en las titulaciones de la ETSIT publican cada año su oferta tanto en la página WEB (<a href="http://www.teleco.upct.es">http://www.teleco.upct.es</a>) como en el tablón de anuncios de la ETSIT. Todos los TFM que se realizan en la ETSIT son de tipo específico, es decir, la oferta se realiza para un único alumno. Es responsabilidad del Centro la aprobación del tribunal que evalúa cada TFM (cuya composición es propuesta por los Departamentos) y que debe estar formado por al menos tres profesores afines a la temática del mismo, siendo obligatoria la defensa oral del mismo. El documento que recoge éstas y otras normas generales sobre la realización y defensa de TFM se encuentra disponible en la normativa de la UPCT:</p> <p><a href="https://lex.upct.es/getDetails/download?path=workspace://SpacesStore/63aa6d3f-ff0a-49f7-9b33-66a8fc9e1bcb">https://lex.upct.es/getDetails/download?path=workspace://SpacesStore/63aa6d3f-ff0a-49f7-9b33-66a8fc9e1bcb</a></p> <p>La realización de prácticas en empresas se coordina desde el Servicio de Estudiantes y Extensión Universitaria (SEEU). La normativa que rige dicho programa de prácticas es el R.D. 1497/81 de 19 de junio, modificado por el R.D. 1845/94 de 9 de septiembre, así como la normativa propia de la UPCT. Cada alumno que se acoge al programa tiene designado un tutor de empresa y un tutor académico, que velan por el cumplimiento de cada convenio individual en los términos de duración y actividades formativas pactados. Finalizado el periodo de prácticas, ambos tutores emiten un informe al respecto que es remitido a la Secretaría General de la UPCT. A la luz de dichos informes, se emite un Certificado Oficial de Prácticas con el que el alumno solicitará el reconocimiento de los ECTS correspondientes (hasta un máximo de 9).</p> <p>La relación de empresas con las que la UPCT tiene acuerdos para la realización de dichas prácticas es la siguiente:</p>		

1. ALSTOM POWER, S.A.
2. C.M.M., S.A. LA VERDAD
3. COMUNIDAD AUTONOMA DE LA REGION DE MURCIA
4. EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALGUAZAS
5. FORO 21, SOLUCIONES DE ING\*, S.L.
6. MECAQUIMICA DE LEVANTE, S.L.
7. SCANLEVANTE, S.A.
8. CONSTRUCCIONES CARABA 2000, S.L.
9. IBERCAL (IBERICA DE CONTROL TECNICO Y GESTION DE CALIDAD)
10. HORNOS IBERICOS ALBA, S.A.
11. INGENIERIA DE COMUNICACIONES Y SISTEMAS, S.L.
12. INSTITUTO CIENTIFICO DE ACTIV. ACUATICAS Y SUBAC.
13. SAT N: 9855 PRIMAFLOR
14. AMP INGENIERIA, C.B.
15. SISTEMA AZUD, S.A.
16. SMART TECHNOLOGY, S.A.
17. GRUPO FORO INNOVACION Y TECNOLOGIA
18. OFITEC INGENIERIA APLICADA, S.L.
19. AC ESTUDIOS Y PROYECTOS, S.L.
20. ACE EDIFICACION, S.L.
21. AGROPLAST, S.L.
22. ALUMBRADO Y REDES ELECTRICAS, S.L.
23. CADAGUA, S.A
24. CENTRO TECNOLOGICO DEL METAL
25. ELAN -INGENOR, S.L.
26. ETOSA OBRAS Y SERVICIOS, S.A.
27. FERROVIAL- AGROMAN, S.A
28. G.E. PLASTICS S.COM. POR A
29. GRUPO DE AVIACION, INGENIERIA Y ARQUITECTURA, S.L.
30. GRUSAMAR INGENIERIA Y CONSULTING, S.L.
31. HIERROS DE MURCIA, S.A.
32. IBERDROLA, S.A.
33. INGENIERIA DESARROLLADA DEL SUDESTE, S.L.
34. TALLERES HORPRE, S.A
35. TRADEMED, S.L.
36. INAC-INGENIEROS, S.L.
37. INGENIEROS CONSULTORES DE MURCIA, S.L.
38. ESTRUCTURAS SANILOR, S.L.U.

39. PROINTEC, S.A.
40. DELEGACION DE ECONOMIA Y HACIENDA DE MURCIA
41. INFORGES, S.A
42. GFS GRUPO INDUSTRIAL - GRUPO FORZA SAEZ, S.L.-
43. CABLEUROPA, S.A. (ONO)
44. EXCMO. AYUNTAMIENTO DE SAN PEDRO DEL PINATAR
45. SEDITEL INTEGRAL, S.L.
46. TELEFONICA INVESTIGACION Y DESARROLLO S.A.U.
47. AC TECNIBAT, S.L.
48. ACM CONSTRUCTION MACHINERY, S.A.
49. COSENTINO, S.A.
50. EMURTEL, S..A.
51. SCALEVANTE, S.A.
52. DISEÑO NAVAL E INDUSTRIAL, S.L. Y ABANCE ING Y S:
53. CHUMYSA, S.L.
54. AYUNTAMIENTO DE MAZARRON
55. BUCAREST54, S.L.
56. ELAN PROYECTOS, S.L.
57. PREFABRICADOS HIJOS DE GINES CELDRAN, S.L.
58. AUTORIDAD PORTUARIA DE CARTAGENA
59. EMPRESA PUBLICA REGIONAL MURCIA CULTURAL, S.A
60. ENVASES GENERALES, S.A
61. EUROPEA DE MANTENIMIENTO INDUSTRIAL, S.A.
62. EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LOS ALCAZARES
63. IBERDROLA INGENIERIA Y CONSULTORIA, S.A.
64. MIVISA ENVASES, S.A.
65. AGUAMED SOLAR, S.L.
66. ASESORAMIENTO TECNICO Y PROYECTOS DE INGENIERIA, S
67. ELECNR, S.A.
68. EXCMO. AYUNTAMIENTO DE MOLINA DE SEGURA
69. INSTITUTO DE TECNOLOGIA ELECTRICA (I.T.E.)
70. SERCOINTEL, S.L.
71. TECHNO PRO HISPANIA
72. GESTION Y AHORRO ENERGETICO, S.L.
73. CAMAR INDUSTRIAL, S.A.
74. EUROTEC INGENIEROS, S.L.
75. EXCMO AYUNTAMIENTO DE CIEZA
76. EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CARTAGENA

77. GASPAR PAGAN GARCIA
78. LUMEN ELECTRICAS, S.L.
79. S.A. ELECTRONICA SUBMARINA, (SAES)
80. SICE, S.A. (SDAD. IBERICA DE CONST. ELECTRICAS)
81. SIEMENS, S.A.
82. SOLTEC ENERGIAS RENOVABLES, S.L.
83. CONTEC SURESTE, S.L.
84. ARIDOS CUTILLAS, S.A.
85. CONSERVAS Y FRUTAS, S.A. (COFRUSA)
86. CUADRADO HERNANDEZ, S.L.
87. DOMOTICA Y ENERGIA SOLAR, S.L.
88. DONUT CORPORATION MURCIA, S.A.
89. ECA OCT, S.A.U.
90. FERROVIAL SERVICIOS, S.A.
91. GASPAR MANTENIMIENTO INDUSTRIAL, S.L.
92. GESTION TECNICA DE MONTAJES Y CONST.LEVANTE, S.A.
93. GMI FILIPPINI, S.L
94. GRUPO HERMABE MURCIA, S.L.
95. HERO ESPAÑA, S.A.
96. INFRAESTRUCTURAS TERRESTRES, S.A.
97. INGENIERIA COMPLETA Y SERVICIOS, S.L.
98. INSTALACIONES ELECTRICAS COSTA CALIDA, S.L.
99. INSTITUTO TECNICO DE LA CONSTRUCCION, S.A.
100. M. TORRES INGENIERIA DE PROCESOS, S.L.
101. M.S. INGENIEROS, S.L.
102. MAQUINARIA MARCOS MARIN, S.A
103. NAVIMUR, S.L.
104. NR INGENIEROS, S.L.L.
105. TECMUFRUT, S.L.
106. TECNOPRODUCCIONES MULTIMEDIA, S.L
107. TECNO-SAEZ MAQUINARIA, S.L.
108. USP HOSPITAL SAN CARLOS
109. ZORA, ARQUITECTURA E INSTALACIONES, SLNE
110. AYUNTAMIENTO DE TORRE PACHECO
111. ACEITES ESPECIALES DEL MEDITERRANEO, S.A.
112. CANDY SPAIN, S.A.
113. ENAGAS, S.A.
114. ESPAÑOLA DEL ZINC, S.A.

- 115. ESTRUCTURAS LOYMA, S.L.
- 116. EXCMO. AYUNTAMIENTO DE SANTOMERA
- 117. INGENIERIA Y PROYECTOS DE MURCIA, S.L.
- 118. QUIMICA DEL ESTRONCIO, S.A.
- 119. REPSOL PETROLEO, S.A.
- 120. HITEA INGENIERIA, S.L.
- 121. ARCO INSTALACIONES, S.COOP
- 122. CIM MURCIA, S.L.U.
- 123. GENERAL DYNAMICS SANTA BARBARA SISTEMAS, S.A.
- 124. NUEVAS ENERGIAS DEL SURESTE, S.A.
- 125. AES CARTAGENA OPERATIONS, S.L.
- 126. ESTRELLA DE LEVANTE, S.A.U
- 127. TECNOSOLAR DEL LEVANTE, S.L.
- 128. ANGEL CANO MARTINEZ ESPAÑA, S.A.
- 129. LORENZO FERNANDEZ, S.A.
- 130. MONTAJES Y CONSTRUCCIONES CYPRE, S.L..L
- 131. BEFESA GESTION DE RESIDUOS INDUSTRIALES, S.L
- 132. CENTRO TECNOLOGICO DE ENERGIA Y MEDIO AMBIENTE

Tal y como queda recogido en el Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC) de la ETSIT, la mejora continua es uno de los aspectos clave sobre los que se asienta la gestión de la calidad actual. Para incorporar de forma sistemática la filosofía de la mejora continua, el Centro va a controlar los resultados de su actividad mediante procedimientos como el Procedimiento para medir y analizar los resultados académicos de los estudiantes del Centro.

Del mismo modo, cada curso académico, el Centro rendirá cuentas a los grupos de interés sobre la calidad de los programas formativos, tal y como se indica en el Procedimiento para revisar, mejorar y rendir cuentas de la actividad del Centro. Simultáneamente, el Centro medirá la satisfacción de los estudiantes siguiendo el Procedimiento para conocer las necesidades, expectativas y satisfacción de los grupos de interés del Centro, identificará las reclamaciones y sugerencias recibidas, y pondrá en marcha las acciones de mejora necesarias.

De manera análoga el SGIC incluye procedimientos destinados a medir y analizar los resultados de las prácticas externas, la movilidad de los estudiantes y su orientación profesional.

## 9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	<a href="http://www.upct.es/estudios/master/2111/calidad.php">http://www.upct.es/estudios/master/2111/calidad.php</a>
--------	---

## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

### 10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN

CURSO DE INICIO	2011
-----------------	------

Ver Apartado 10: Anexo 1.

### 10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

--

### 10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
--------	------------------

## 11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
50716177G	Juan Ángel	Pastor	Franco
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
ETSIT, UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE	30202	Murcia	Cartagena

CARTAGENA, Edif. Antigones, Plza del Hospital S/ N			
<b>EMAIL</b>	<b>MÓVIL</b>	<b>FAX</b>	<b>CARGO</b>
juanangel.pastor@upct.es	670300488	968325338	Director de la ETSIT de la UPCT
<b>11.2 REPRESENTANTE LEGAL</b>			
<b>NIF</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>PRIMER APELLIDO</b>	<b>SEGUNDO APELLIDO</b>
20807838Z	Alejandro Benedicto	Díaz	Morcillo
<b>DOMICILIO</b>	<b>CÓDIGO POSTAL</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>MUNICIPIO</b>
Pz. Cronista Isidoro Valverde, S/N	30202	Murcia	Cartagena
<b>EMAIL</b>	<b>MÓVIL</b>	<b>FAX</b>	<b>CARGO</b>
rector@upct.es	968325773	968325700	Rector de la UPCT
<b>11.3 SOLICITANTE</b>			
El responsable del título no es el solicitante			
<b>NIF</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>PRIMER APELLIDO</b>	<b>SEGUNDO APELLIDO</b>
27466810A	José Luis	Muñoz	Lozano
<b>DOMICILIO</b>	<b>CÓDIGO POSTAL</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>MUNICIPIO</b>
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA, DPTO TIC. ANTIGONES. PZ HOSPITAL, 1	30202	Murcia	Cartagena
<b>EMAIL</b>	<b>MÓVIL</b>	<b>FAX</b>	<b>CARGO</b>
vicord@upct.es	968325709	968325700	Vicerrector de Ordenación Académica

## Apartado 2: Anexo 1

Nombre :2. Justificación\_Nuevo\_Alega.pdf

HASH SHA1 :4909C226C8438B68A059564CA2D7FB58DCBAFA5D

Código CSV :193671889234222907314449

Ver Fichero: 2. Justificación\_Nuevo\_Alega.pdf

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

**Nombre :**MasterIT\_UPCT\_4.1.SistInfoPrevios.pdf

**HASH SHA1 :**000B0287F84D26F92F8587A2B3F17779CB7FDE3B

**Código CSV :**45790463243467164913345

**Ver Fichero:** MasterIT\_UPCT\_4.1.SistInfoPrevios.pdf

## **Apartado 5: Anexo 1**

**Nombre** :5. 1 Descripción del Plan de Estudios MODIFICA\_Alega.pdf

**HASH SHA1** :3377F0143F8C19EABD2C111545EBA62FE479E3EC

**Código CSV** :193671758394098684338383

Ver Fichero: 5. 1 Descripción del Plan de Estudios MODIFICA\_Alega.pdf

## **Apartado 6: Anexo 1**

**Nombre :** Punto\_6.1\_PersonalAcadémico\_InfoMUITWeb - MUIT\_MODIFICA.pdf

**HASH SHA1 :**439B9D9071934DD025160ECE9002868F5FD3105A

**Código CSV :**190404693170581677041069

**Ver Fichero:** Punto\_6.1\_PersonalAcadémico\_InfoMUITWeb - MUIT\_MODIFICA.pdf

## **Apartado 6: Anexo 2**

**Nombre :** Punto\_6.2\_OtrosRecursosHumanos\_InfoMUITWeb.pdf

**HASH SHA1 :** 0195FE7A27BFFA4E2F9D724EAB1A3BA7B34B1660

**Código CSV :** 190417232448099196917185

**Ver Fichero:** Punto\_6.2\_OtrosRecursosHumanos\_InfoMUITWeb.pdf

## **Apartado 7: Anexo 1**

**Nombre** :7. Recursos Materiales y Servicios\_Nuevo\_Alega.pdf

**HASH SHA1** :8FFB57F44784254B0BE35A922E97F43340875152

**Código CSV** :193671227591887757257032

**Ver Fichero**: 7. Recursos Materiales y Servicios\_Nuevo\_Alega.pdf

## **Apartado 8: Anexo 1**

**Nombre :** Apartado8 1\_MUIT.pdf

**HASH SHA1 :** BED4144E1F71D4A5F399E15CB34697C7682CA58A

**Código CSV :** 298491771795778982982841

**Ver Fichero:** Apartado8 1\_MUIT.pdf

## **Apartado 10: Anexo 1**

**Nombre :**MasterIT\_UPCT\_10.Calendario.pdf

**HASH SHA1 :**A46B9B55F5709BD698EF89F2FB211B2474E79A1F

**Código CSV :**43836307949386371182892

**Ver Fichero:** MasterIT\_UPCT\_10.Calendario.pdf

