

**Aprovació de la memòria definitiva i pla d'estudis del màster universitari  
en Enginyeria de Telecomunicació – Itinerari ETSETB**

Acord núm. 102/2014 del Consell de Govern pel qual s'aprova la memòria definitiva i pla d'estudis del màster universitari en Enginyeria de Telecomunicació – Itinerari ETSETB

- Document proposta informat favorablement per la Comissió de Docència i Estudiantat celebrada el dia 10/04/2014

**Vicerectorat de Política Docent  
28 d'abril de 2014**

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

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

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

UNIVERSIDAD SOLICITANTE	CENTRO	CÓDIGO CENTRO	
Universidad Politécnica de Catalunya	Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y Aeroespacial de Castelldefels (CASTELLDEFELS)	08070027	
	Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación (BARCELONA)	08032865	
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA		
Máster	Ingeniería de Telecomunicación		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación por la Universidad Politécnica de Catalunya			
RAMA DE CONOCIMIENTO			
Ingeniería y Arquitectura			
CONJUNTO	CONVENIO		
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		
Ana María Sastre Requena	Vicerrectora de Política Académica de la UPC		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF			
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Antoni Giró Roca	Rector		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF			
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Ana María Sastre Requena	Vicerrectora de Política Académica de la UPC		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF			
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO	TELÉFONO
Edificio Rectorado. Calle Jordi Girona, 31	08034	Barcelona	934016101
E-MAIL	PROVINCIA	FAX	
rector@upc.edu	Barcelona	934016201	

### 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: Barcelona, AM 9 de enero de 2013
	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 Catalunya	No		Ver anexos. Apartado 1.
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>				
No existen datos				
<b>RAMA</b>		<b>ISCED 1</b>	<b>ISCED 2</b>	
Ingeniería y Arquitectura		Ciencias de la computación	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>				
Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU)				
<b>UNIVERSIDAD SOLICITANTE</b>				
Universidad Politécnica de Catalunya				
<b>LISTADO DE UNIVERSIDADES</b>				
<b>CÓDIGO</b>	<b>UNIVERSIDAD</b>			
024	Universidad Politécnica de Catalunya			
<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
120		0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
45	45	30
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS	
No existen datos		

### 1.3. Universidad Politécnica de Catalunya

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

<b>LISTADO DE CENTROS</b>	
CÓDIGO	CENTRO
08070027	Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y Aeroespacial de Castelldefels (CASTELLDEFELS)
08032865	Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación (BARCELONA)

#### 1.3.2. Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y Aeroespacial de Castelldefels (CASTELLDEFELS)

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

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

PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN		SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
80		80	
<b>TIEMPO COMPLETO</b>			
		ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
<b>PRIMER AÑO</b>	60.0	60.0	
<b>RESTO DE AÑOS</b>	36.0	72.0	
<b>TIEMPO PARCIAL</b>			
		ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
<b>PRIMER AÑO</b>	18.0	36.0	
<b>RESTO DE AÑOS</b>	18.0	36.0	
<b>NORMAS DE PERMANENCIA</b>			
<a href="http://www.upc.edu/sga/normatives/normatives-academiques-de-la-upc/estudis-de-master-universitari-namu">http://www.upc.edu/sga/normatives/normatives-academiques-de-la-upc/estudis-de-master-universitari-namu</a>			
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Si	Si	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	Si	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		

### 1.3.2. Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación (BARCELONA)

#### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL	VIRTUAL
Si	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN		SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN
100		200
<b>TIEMPO COMPLETO</b>		
		ECTS MATRÍCULA MÍNIMA
		ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
<b>PRIMER AÑO</b>	60.0	60.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	36.0	72.0
<b>TIEMPO PARCIAL</b>		
		ECTS MATRÍCULA MÍNIMA
		ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
<b>PRIMER AÑO</b>	18.0	36.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	18.0	36.0
<b>NORMAS DE PERMANENCIA</b>		
<a href="http://www.upc.edu/sga/normatives/normatives-academiques-de-la-upc/estudis-de-master-universitari-namu">http://www.upc.edu/sga/normatives/normatives-academiques-de-la-upc/estudis-de-master-universitari-namu</a>		
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	

No	No
----	----

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

Ver anexos, apartado 2.

### 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, diseñar e implantar productos, procesos, servicios 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 la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.
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 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.
CG7 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.
CBCG00 - "-1"
<b>3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>
CT1 - EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN. Conocer y entender la organización de una empresa y las ciencias que definen su actividad; capacidad para entender las normas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio.
CT2 - SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL. Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; habilidad para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.
CT3 - TRABAJO EN EQUIPO. Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.
CT4 - USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN. Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.
CT5 - TERCERA LENGUA. Conocer una tercera lengua, que será preferentemente el inglés, con un nivel adecuado de forma oral y por escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán las tituladas y los titulados.
<b>3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>
CE1 - Capacidad para aplicar métodos de la teoría de la información, la modulación adaptativa y codificación de canal, así como técnicas avanzadas de procesado digital de señal a los sistemas de comunicaciones y audiovisuales.
CE2 - Capacidad para desarrollar sistemas de radiocomunicaciones: diseño de antenas, equipos y subsistemas, modelado de canales, cálculo de enlaces y planificación
CE3 - Capacidad para implementar sistemas por cable, línea, satélite en entornos de comunicaciones fijas y móviles
CE4 - Capacidad para diseñar y dimensionar redes de transporte, difusión y distribución de señales multimedia.
CE5 - Capacidad para diseñar sistemas de radionavegación y de posicionamiento, así como los sistemas radar.

CE6 - Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener redes, servicios y contenidos.
CE7 - Capacidad para realizar la planificación, toma de decisiones y empaquetamiento de redes, servicios y aplicaciones, considerando la calidad de servicio, los costes directos y de operación, el plan de implantación, supervisión, los procedimientos de seguridad, el escalado y el mantenimiento, así como gestionar y asegurar la calidad en el proceso de desarrollo.
CE8 - Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de Internet de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.
CE9 - Capacidad para resolver la convergencia, interoperabilidad y diseño de redes heterogéneas con redes locales, de acceso y troncales, así como la integración de servicios de telefonía, datos, televisión e interactivos.
CE10 - Capacidad para diseñar y fabricar circuitos integrados.
CE11 - Conocimiento de los lenguajes de descripción hardware para circuitos de alta complejidad.
CE12 - Capacidad para utilizar dispositivos lógicos programables, así como para diseñar sistemas electrónicos avanzados, tanto analógicos como digitales. Capacidad para diseñar componentes de comunicaciones como por ejemplo encaminadores, conmutadores, concentradores, emisores y receptores en diferentes bandas.
CE13 - Capacidad para aplicar conocimientos avanzados de fotónica y optoelectrónica, así como electrónica de alta frecuencia.
CE14 - Capacidad para desarrollar instrumentación electrónica, así como transductores, actuadores y sensores.
CE15 - Capacidad para la integración de tecnologías y sistemas propios de la Ingeniería de Telecomunicación, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinarios como por ejemplo bioingeniería, conversión fotovoltaica, nanotecnología, telemedicina.
CE16 - Capacidad para la elaboración, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos sobre: sistemas, redes, infraestructuras y servicios de telecomunicación, incluyendo la supervisión y coordinación de los proyectos parciales de su obra aneja; infraestructuras comunes de telecomunicación en edificios o núcleos residenciales, incluyendo los proyectos sobre hogar digital; infraestructuras de telecomunicación en transporte y medio ambiente, con sus correspondientes instalaciones de suministro de energía y evaluación de las emisiones electromagnéticas y compatibilidad electromagnética.
TFM - Capacidad para la elaboración de un trabajo original, a realizar individualmente, y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto de ingeniería en el ámbito de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de naturaleza profesional, en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas del Máster.

## 4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

### 4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver anexos. Apartado 3.

### 4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

#### 4.2.1- Acceso:

De acuerdo con lo previsto en el artículo 16 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, y lo establecido por la orden CIN/355/2009, de 9 de febrero, podrán acceder a estas enseñanzas oficiales de máster quienes reúnan los requisitos exigidos:

1- Un título universitario oficial español que cumpla:

- Haber 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 habilitan 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.
- 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.
- 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.

2- Un título universitario oficial expedido por una institución de educación superior del Espacio Europeo de Educación Superior que faculte en el país expedidor del título para el acceso a estudios de máster del área de la Ingeniería de Telecomunicación.

3- Un título oficial de sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior sin que sea necesaria su homologación. En este caso, la ETSETB comprobará que se acredita un nivel de formación equivalente a los títulos universitarios oficiales españoles correspondientes y que el título faculte en el país expedidor para el acceso a estudios de posgrado. Para este efecto la ETSETB podrá solicitar la documentación que considere necesaria para llevar a término esta comprobación, incluso la homologación del título si no puede determinar con seguridad que el título extranjero acredita los requisitos de acceso establecidos por la legislación vigente para acceder a este máster. El acceso por esta vía no implica, en ningún caso, la homologación del título previo que esté en posesión de la persona interesada, ni su reconocimiento a otros efectos que no sean el de cursar las enseñanzas del Máster en Ingeniería de Telecomunicación.

Si la legislación española de referencia se modifica en sentido diferente esta normativa se revisará acorde con los cambios.

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.

#### 4.2.2- Admisión:

El artículo 17 del Real Decreto 1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010, regula la admisión a las enseñanzas de máster y establece que los estudiantes podrán ser admitidos conforme a los requisitos específicos y criterios de valoración que establezca la universidad.

De acuerdo con la normativa académica de másteres universitarios aprobada por el Consejo de Gobierno de la Universidad Politécnica de Catalunya, los estudiantes pueden acceder a cualquier máster universitario de la UPC, relacionado o no con su currículum universitario, previa admisión por parte de la comisión del centro responsable del máster, de conformidad con los requisitos de admisión específicos y los criterios de valoración de méritos establecidos.

Los requisitos específicos de admisión al máster son competencia de la comisión del centro responsable del máster y tienen el objetivo de asegurar la igualdad de oportunidades de acceso a la enseñanza para estudiantes calificados suficientemente. En todos los casos, los elementos que se consideren incluirán la ponderación de los expedientes académicos de los candidatos y la acreditación de determinados conocimientos de idiomas.

El proceso de selección se podrá completar con una prueba de ingreso y con la valoración de aspectos del currículum, como los méritos que tengan una relevancia o significación especiales en relación con el programa solicitado.

La comisión del centro responsable del máster hará públicos los requisitos específicos de admisión y los criterios de valoración de méritos y de selección de candidatos especificados antes del inicio del periodo general de preinscripción de los másteres universitarios a través de los medios que considere adecuados. En cualquier caso, estos medios tendrán que incluir siempre la publicación de esta información en el sitio web institucional de la UPC.

Asimismo, dicha comisión responsable resolverá las solicitudes de acceso de acuerdo con los criterios mencionados y publicará el listado de estudiantes admitidos.

#### 4.2.3- Comisión del centro responsable del máster:

La comisión del centro responsable del máster es la **Comisión Académica del Máster**, que estará integrada por los Jefes de estudios de los centros donde se imparte, el coordinador del máster y un número de vocales de los departamentos universitarios que imparten docencia en el máster a determinar por las Comisiones Académicas de la ETSETB y la EETAC.

Esta comisión es la encargada de todos los procedimientos de acceso, admisión, transferencia y reconocimiento de créditos y elección de los complementos formativos que requieren los estudiantes para su acceso al máster.

**4.2.4- Requisitos específicos de admisión:**

El máster propuesto está abierto a estudiantes con los perfiles de ingreso recomendados anteriormente y no se establecen otros requisitos tecnológicos específicos ni pruebas de acceso para estos estudiantes. No obstante, en caso necesario se propondrán complementos de formación para homogenizar el nivel de los candidatos en función de su perfil de ingreso.

**4.2.5- Criterios de valoración de méritos y selección:**

De acuerdo con la normativa de la UPC para másters universitarios, el proceso de admisión en el máster es responsabilidad de la comisión del centro responsable del máster (Comisión Académica del Máster), que establecerá los criterios de selección, siempre respetando los principios de mérito e igualdad de oportunidades.

En caso de haber más candidaturas que plazas, éstas se ordenarán según una valoración que tendrá en cuenta los siguientes criterios:

**1- Correspondencia de las competencias de la titulación de acceso del estudiante con las competencias del presente máster.**

Las competencias del máster se enmarcan en las cuatro áreas básicas de la ingeniería de telecomunicación: ciencias y tecnologías de las comunicaciones, telemática, electrónica y procesado de señal e información multimedia.

Aquellos candidatos cuyos perfiles de acceso cubran todas las áreas de manera adecuada serán mejor valorados.

**2. Expediente:**

De conformidad con el punto 4.5 del anexo I del Real Decreto 1044/2003, de 1 de agosto, por el que se establece el procedimiento para la expedición por las universidades del Suplemento Europeo al Título, y el artículo 5.3 del Real Decreto 1125/2003, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, la ponderación del expediente de las tituladas y titulados se calculará de acuerdo con el siguiente criterio:

Suma de los créditos superados por el estudiante o la estudiante, multiplicados cada uno por el valor de la calificación que corresponda y dividido por el número de créditos superados. A efectos de la ponderación del expediente, no se contabilizan los créditos reconocidos sin calificación.

Escala ECTS	A	B	C	D	E
Escala cualitativa internacional	Excellent	Very good	Good	Satisfactory	Sufficient
España cualitativa	Matrícula de honor	Sobresaliente	Notable	Bien	Suficiente
España numérica		9,0-10	7,0-8,9	6,0-6,9	5,0-5,9
PUNTUACIÓN	4	3	2	1	1

**3- CV: Curriculum Vitae**

Valoración de la experiencia laboral y de otros estudios adicionales que pueda tener el estudiante en particular los conocimientos de idiomas.

Los criterios de admisión se ponderaran de la siguiente forma:

- Correspondencia de las competencias de la titulación de acceso del estudiante con las competencias del presente máster. 25%
- Expediente: 60%
- CV Curriculum Vitae 15%

Ordenados los estudiantes que solicitan la admisión con arreglo a los criterios de valoración antedichos, serán admitidos tantos solicitantes como plazas se oferten, por estricto orden de prelación. En caso de que se produzcan renunciaciones, podrán optar a la admisión los solicitantes no seleccionados en primera instancia, otra vez de acuerdo a su orden de méritos.

De forma excepcional, la Comisión Académica del Máster podrá admitir a un número mayor de solicitantes de los previstos en el período considerado, por la especial calidad de los currículos de los solicitantes o por razones estratégicas para las Universidades participantes, siempre en función de la disponibilidad de las capacidades necesarias para ofrecer una docencia de calidad.

**4.2.6- Perfil de estudiantes que requieren complementos de formación:**

Todos aquellos estudiantes que accedan al máster con las siguientes titulaciones NO DEBERÁN cursar complementos de formación fuera de los 120 ECTS del máster:

- Estudiantes con el grado en Ciencias y Tecnologías de Telecomunicación.
- Ingenieros de Telecomunicación.
- Estudiantes con un grado que habilite para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación.

Sin embargo, como el presente máster tiene diferentes itinerarios y los estudiantes pueden proceder de grados de diferentes especialidades, se han previsto asignaturas optativas de formación inicial para adaptar sus conocimientos. Así, si un estudiante procede de un grado con una especialidad y desea cursar un itinerario de otra especialidad, la Comisión Académica del Máster le requerirá que curse unos determinados créditos optativos de formación inicial. Dicha formación inicial figura dentro del propio máster, y la repercusión que de ello se deriva es que este estudiante podrá cursar menos créditos de otra formación optativa.

En el caso de los Ingenieros Técnicos de Telecomunicación de la anterior ordenación de estudios, y en aplicación de la normativa para másters con atribuciones de la UPC, éstos deberán cursar 30

**4.3 APOYO A ESTUDIANTES**

posibles complementos de formación fuera de los 120 ECTS del máster.

**4.3.1- Sistemas accesibles de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados**

La titulación dispone de un plan de acción Tutorial que se plantea en la titulación como un servicio de atención al estudiantado, mediante el cual el profesorado orienta, informa y asesora de forma personalizada.

La orientación que propicia la tutoría constituye un soporte al alumnado con un doble objetivo:

- Realizar un seguimiento en cuanto a la progresión académica.
- Asesorar respecto a la trayectoria curricular y los recursos académicos.

Actuaciones del / la tutor/a:

- Asesorar al alumnado en el diseño de la planificación de su itinerario académico personal.
- Convocar reuniones grupales e individuales con el estudiantado que tutoriza, a lo largo de todo el curso. En función de la temporización de las sesiones el contenido será diverso.
- Facilitar información sobre la estructura y funcionamiento de la titulación así como la normativa académica que afecta a sus estudios, sobre la inserción laboral, las prácticas externas optativas y las estancias en el extranjero.
- Valorar las acciones realizadas en cuanto a satisfacción y resultados académicos de los tutorados.

Por otro lado, de acuerdo con la normativa de la Universidad, es responsabilidad de la Comisión Académica del Máster el establecimiento del itinerario curricular y de los planes de matrícula personalizados en función del resultado del reconocimiento de créditos y en coordinación con los tutores.

También es responsabilidad de la Comisión Académica del Máster el seguimiento e información de la entrada y los resultados académicos de los estudiantes; esta información resulta fundamental para la efectividad de la acción Tutorial.

**Plan de acción tutorial**

El Plan de Acción Tutorial actúa a diferentes niveles: en la fase de información sobre el máster, en la fase de preinscripción, en la fase de matrícula, en la fase de inicio de curso y finalmente en la fase de seguimiento.

En la fase de información sobre el programa, se dispone de una dirección de correo electrónico donde una persona de administración responde todas las dudas de los estudiantes. En caso de que la duda sea académica se deriva al Jefe de estudios de másteres de la ETSETB.

En la fase de preinscripción se asigna otra persona de administración experta en procedimientos administrativos porque las dudas principales son sobre documentación y cartas de aceptación para la solicitar visados y becas. En este punto se atienden mayoritariamente estudiantes extranjeros.

En la fase de matrícula de principios de julio, la comisión académica ya ha determinado si los estudiantes deben realizar cursos de formación optativa inicial o no, y les ha asignado un tutor académico. El tutor académico guiará al estudiante en la fase de matrícula. Las consultas mayoritarias vendrán dadas cuando los alumnos tengan que cursar asignaturas de formación optativa inicial. En este caso el tutor deberá aconsejar que asignaturas obligatorias debe escoger el estudiante para completar los 30 ECTS del primer semestre.

En la fase de matrícula de los siguientes semestres el tutor debe aconsejar sobre que grupos de asignaturas de intensificación u optativas tiene sentido escoger siguiendo las preferencias del estudiante.

En la fase de inicio de curso, y especialmente para aquellos estudiantes extranjeros, el tutor dará soporte sobre los servicios que ofrece la universidad para cuestiones como alojamiento, servicios de biblioteca, intranets, contacto con otros profesores, etc.

Finalmente, la fase de seguimiento consiste en monitorizar la progresión académica del estudiante, aconsejarle de las dificultades que puede encontrar en ciertas asignaturas y dar apoyo en cualquier tipo de problema que pueda tener.

Esta ayuda general de la universidad se complementará con las acciones específicas que se organicen desde el máster, en particular como ya se ha indicado con la asignación inicial de un tutor para cada estudiante desde antes de la matriculación y el mantenimiento del mismo durante el curso, y la organización de una sesión de orientación para los nuevos estudiantes del máster, que tratará, no sólo de detalles organizativos y de funcionamiento del Máster, sino también de otros de los temas prácticos de la vida universitaria.

**Otros servicios de apoyo:**

Por otro lado, destacar que la UPC tiene activo un Programa de Atención a las Discapacidades (PAD) que se presenta en el punto 7 de esta memoria y un plan director de igualdad de oportunidades que contempla como uno de sus objetivos el elaborar los procedimientos y los modelos de adaptaciones curriculares, con la finalidad de objetivar las formas de organizar las actividades, de disponer los instrumentos, de seleccionar los contenidos y de implementar las metodologías más apropiadas para atender las diferencias individuales del estudiantado con discapacidad. En este sentido la ETSETB y la EETAC refuerzan su programa de tutorías y suavizan la normativa de permanencia dentro del plan de estudios para estudiantes con discapacidad.

Asimismo, la Universidad Politécnica de Catalunya proporciona a sus estudiantes una serie de servicios de apoyo como Campus Virtual, acceso Wi-Fi, distribución de software, servicios de actividades sociales, etc. Dicha información puede encontrarse en el siguiente enlace: <http://www.upc.edu/aprender/vida-universitaria>.

#### 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 anexos. Apartado 4.

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

MÍNIMO	MÁXIMO
0	10

#### 4.4.1- Sistema de reconocimiento de créditos:

En aplicación del artículo 6 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, modificado por el Real Decreto 861/2010, el Consejo de Gobierno de esta universidad ha aprobado la Normativa Académica de los estudios de Másteres Universitarios de la UPC. Esta normativa, de aplicación a los estudiantes que cursen enseñanzas oficiales conducentes a la obtención de un título de máster, es pública y requiere la aprobación de los Órganos de Gobierno de la universidad en caso de modificaciones.

En dicha normativa se regulan, de acuerdo a lo establecido en el artículo 6 antes mencionado, los criterios y mecanismos de reconocimiento de créditos obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la misma u otra universidad, que son computados a efectos de la obtención de un título oficial, así como el sistema de transferencia de créditos.

Asimismo, y de acuerdo a lo establecido en el Real Decreto 861/2010, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales o enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos, a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.

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

El número total de créditos que se pueden reconocer por experiencia laboral o profesional y por enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15% del total de créditos del plan de estudios. El reconocimiento de estos créditos no incorpora calificación, por lo que no computan a efectos de baremo del expediente.

No obstante lo establecido por la legislación vigente al respecto, y tal y como se indica más adelante, esta propuesta de máster únicamente contempla el reconocimiento de créditos optativos por experiencia laboral o profesional, hasta un máximo de 10 ECTS.

El trabajo de fin de máster, tal y como establece el Real Decreto 861/2010, no será reconocido en ningún caso, en consecuencia, el estudiante ha de matricular y superar estos créditos definidos en el plan de estudios.

También se definen unos criterios de aplicación general, los cuales se detallan a continuación:

Los reconocimientos se harán siempre a partir de las asignaturas cursadas en los estudios de origen, nunca a partir de asignaturas convalidadas, adaptadas o reconocidas previamente.

Los reconocimientos procedentes de estudios oficiales conservarán la calificación obtenida en los estudios de origen y computarán a efectos de baremo del expediente académico.

No se podrán realizar reconocimientos en un programa de máster universitario de créditos cursados en unos estudios de grado o de primer ciclo, si éste pertenece a la anterior ordenación de estudios, ni de créditos obtenidos como asignaturas de libre elección cursadas en el marco de unos estudios de primer, segundo y primer y segundo ciclo.

Con independencia del número de créditos que sean objeto de reconocimiento, para tener derecho a la expedición de un título de máster de la UPC se han de haber matriculado y superado un mínimo de 60 créditos ECTS, en los que no se incluyen créditos reconocidos o convalidados de otras titulaciones de origen oficiales o propias, ni el reconocimiento por experiencia laboral o profesional acreditada. En consecuencia, no se podrá realizar ningún reconocimiento en programas de máster de 60 ECTS.

El reconocimiento de créditos tendrá los efectos económicos que fije anualmente el decreto por el que se establecen los precios para la prestación de servicios académicos en las universidades públicas catalanas, de aplicación en las enseñanzas conducentes a la obtención de un título oficial con validez en todo el territorio nacional.

Respecto al reconocimiento de créditos por experiencia laboral o profesional acreditada, únicamente se reconocerán créditos en los planes de estudio de máster que contemplen prácticas externas con carácter obligatorio u optativo. El número máximo de créditos a reconocer será el establecido en el plan de estudios al efecto, siempre y cuando no se supere el 15% de los créditos de la titulación establecido con carácter general, incluyendo el reconocimiento procedente de títulos propios.

Esta propuesta de máster contempla que se puedan obtener 15 créditos ECTS optativos por la realización de prácticas externas optativas.

Asimismo, podrán reconocerse créditos por experiencia laboral o profesional acreditada con un mínimo de 0 y un máximo de 10 créditos ECTS\*.

De entre las dos posibilidades detalladas anteriormente (prácticas externas optativas y reconocimiento de experiencia laboral), el estudiante solamente podrá acogerse a una de ellas.

Los criterios de valoración para el reconocimiento de experiencia laboral será el siguiente:

- Haber trabajado como mínimo 1 año en un cargo donde se hayan realizado tareas de desarrollo, diseño o investigación de proyectos o tecnologías de telecomunicación. Se reconocerán 5 ECTS\*.
- Haber trabajado como mínimo 2 años en un cargo donde se hayan realizado tareas de desarrollo, diseño o investigación de proyectos o tecnologías de telecomunicación. Se reconocerán 10 ECTS\*.

\* Nota. Con independencia de lo establecido en esta memoria respecto al reconocimiento de créditos por experiencia laboral, éste quedará condicionado a las posibles modificaciones que se pudieran establecer en la normativa académica general de másteres universitarios de la UPC al respecto, que sean de aplicación.

Referente al procedimiento para el reconocimiento de créditos, el estudiante deberá presentar su solicitud en el período establecido a tal efecto junto con la documentación acreditativa establecida en cada caso y de acuerdo al procedimiento establecido al respecto.

Las solicitudes de reconocimiento se estudiarán por la Comisión Académica del Máster y se aprobarán de acuerdo a lo que establezca al efecto la normativa académica vigente aprobada por la universidad de aplicación a los másteres universitarios con atribuciones.

**4.4.2- Sistema de transferencia de créditos:**

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 cursadas 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 estudiante en enseñanzas oficiales cursadas en cualquier universidad, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, así como los transferidos, serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título, regulado en el Real Decreto 1044/2003, de 1 de agosto, por el que se establece el procedimiento para la expedición por las universidades del Suplemento Europeo al Título.

La transferencia de créditos se realizará a petición del estudiante mediante solicitud dirigida a la unidad responsable de la gestión del máster, acompañado del correspondiente certificado académico oficial que acredite los créditos superados.

La resolución de la transferencia de créditos no requerirá la autorización expresa de la Comisión Académica del Máster. Una vez la unidad responsable de la gestión compruebe que la documentación aportada por el estudiante es correcta, se procederá a la inclusión en el expediente académico de los créditos transferidos.

En el caso de créditos obtenidos en titulaciones propias, no procederá la transferencia de créditos.

**Tabla de reconocimientos entre materias del segundo ciclo de Ingeniería de Telecomunicación de la EETAC y el nuevo máster:**

La tabla que se incluye a continuación muestra las equivalencias entre materias de segundo ciclo de la titulación de Ingeniería de Telecomunicación de la EETAC y las materias correspondientes del nuevo máster. Los bloques del segundo ciclo de Ingeniería de Telecomunicación que figuran en esta tabla corresponden a asignaturas cuyas competencias y contenidos son de nivel de máster, por lo que se propone el reconocimiento de dichas asignaturas para aquellos estudiantes que las hayan superado y accedan al nuevo Máster.

El segundo ciclo de la EETAC requiere una dedicación de 120 ECTS y tiene una duración de dos años. Sin embargo, solamente se permite reconocer asignaturas del primer curso.

Segundo ciclo de Ingeniería de Telecomunicación EETAC	Máster en Ingeniería de Telecomunicación
Bloques superados	Materias a reconocer
Comunicaciones Inalámbricas (15 ECTS)	Comunicaciones (15 ECTS)
Redes de Datos en Soporte Físico (15 ECTS)	Gestión Tecnológica de Proyectos de Telecomunicación (10 ECTS) + Opativas de Intensificación en Electrónica y Telemática (5 ECTS)
Redes, Sistemas y Servicios (15 ECTS)	Telemática (10 ECTS) + Opativas de Intensificación en Electrónica y Telemática (5 ECTS)
Instrumentación y Sistemas Electrónicos (15 ECTS)	Electrónica (10 ECTS) + Opativas de Intensificación en Electrónica y Telemática (5 ECTS)

**4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS**

Este máster no contempla complementos formativos para las titulaciones recomendadas de ingreso descritas en el punto 4.1.

Sin embargo, la UPC regula que los Ingenieros Técnicos que accedan a un máster con atribuciones deben cursar 30 ECTS fuera del máster. En el caso de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación de la anterior ordenación de estudios, se deberán realizar los siguientes complementos de formación dentro de la titulación de grado en Ciencias y Tecnologías de Telecomunicación:

- 2 asignaturas del ámbito de las Comunicaciones (12 ECTS)
- 2 asignaturas del ámbito de Telemática (12 ECTS)
- 1 asignatura del ámbito de Electrónica (6 ECTS)

Estos complementos de formación, si bien consistirán en la superación de asignaturas de grado, tendrán, a efectos de precio público, la consideración de créditos de máster.

No está prevista la entrada de estudiantes con otras titulaciones. Sin embargo, en situaciones excepcionales la Comisión Académica del Máster podrá estudiar el caso y permitir su acceso con posibles complementos de formación fuera de los 120 ECTS del máster. En este caso, los complementos formativos que un estudiante haya de cursar serán del grado en Ciencias y Tecnologías de Telecomunicación o de otro grado que habilite para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación impartido en la UPC y como máximo equivaldrán a 30 ECTS. El número de créditos y las asignaturas a cursar variarán dependiendo de la titulación de ingreso, ya sea de grado o de la anterior ordenación de estudios, y de las competencias académicas previas del estudiante reflejadas en su expediente académico particular. Estos complementos de formación, si bien consistirán en la superación de asignaturas de grado, tendrán, a efectos de precio público, la consideración de créditos de máster.

## 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS
Ver anexos. Apartado 5.
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS
AFP1. Exposición de contenidos teóricos mediante clases magistrales (actividad presencial).
AFP2. Exposición de contenidos con participación del estudiante (actividad presencial).
AFP3. Resolución de problemas, con participación del estudiante (actividad presencial).
AFP4. Sesiones prácticas de laboratorio individuales o en equipo (actividad presencial).
AFP5. Discusión en el aula de problemas o artículos, realizada por los alumnos y moderada por el profesor/a (actividad presencial).
AFP6. Elaboración de trabajos cooperativos (actividad presencial).
AFP7. Visitas a empresas por parte de los estudiantes, con la finalidad de adquirir conocimientos prácticos relacionados con la temática de la materia (actividad presencial).
AFP8. Asistencia a seminarios y conferencias relacionados con la temática de la materia (actividad presencial).
AFP9 Tutoría (actividad presencial).
AFN1. Estudio y preparación de los contenidos (actividad no presencial).
AFN2. Realización de ejercicios y trabajos teóricos o prácticos fuera del aula, individualmente o en grupo (actividad no presencial).
AFN3. Realización de proyectos propuestos por los profesores fuera del aula, individualmente o en grupo (actividad no presencial).
AFN4. Preparación y realización de actividades evaluables (actividad no presencial).
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES
MD1: Clase magistral: Presentación de un tema estructurado lógicamente con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo unos criterios adecuados con un objetivo determinado. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición oral por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.
MD2: Clase expositiva participativa: Asumiendo las características del método expositivo, la clase expositiva participativa incorpora elementos de participación e intervención del estudiante, mediante actividades de corta duración en el aula, como son las preguntas directas, las exposiciones del estudiante sobre temas determinados, o la resolución de problemas vinculados con el planteamiento teórico expuesto. También los debates y las presentaciones hechas por los estudiantes.
MD3: Práctica de laboratorio: Trabajo experimental en un entorno con instrumentación real o de simulación que cumple una misión fundamentalmente integradora de los conocimientos adquiridos a través de otras metodologías, mediante el estudio de casos, el aprendizaje de las técnicas de medida y de diseño y la experimentación en entornos de aplicación reales.
MD4: Aprendizaje basado en problemas / proyectos: Método de aprendizaje que tiene como punto de partida un problema diseñado por el profesorado que el estudiante debe resolver o en el que el estudiante lleva a cabo un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, el diseño y la realización de una serie de actividades. Se computa en esta modalidad la parte del tiempo en que el estudiante va a tener soporte presencial por parte del profesor. Una buena parte del tiempo dedicado a los problemas y proyectos va a ser trabajo autónomo. El aprendizaje por descubrimiento es la base de estos métodos. La información de partida suministrada por el profesor es incompleta y el estudiante debe completarla mediante el estudio de las fuentes adecuadas. La solución no debe ser única.
MD5: Trabajo autónomo: Situaciones en que se pide al estudiante que desarrolle las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Esta modalidad da soporte a todas las demás, es decir, el estudiante va a dedicar una gran parte de su tiempo al trabajo personal para afianzar y completar la información recogida en las clases expositivas y participativas y para completar los problemas, cálculos, informes, etc., que resulten de su actividad en las prácticas de laboratorio y las sesiones de problemas y proyectos con soporte del profesor.
MD6: Trabajo cooperativo: Enfoque interactivo de la organización del trabajo en el aula y fuera de ella, en el cual el estudiante es responsable del propio aprendizaje y del aprendizaje de los compañeros en una situación de corresponsabilidad para conseguir objetivos comunes.
MD7: Tutoría: Seguimiento del alumno con la finalidad de abrir un espacio de comunicación, conversación y orientación, donde los alumnos tengan la posibilidad de revisar y discutir junto con su tutor temas que sean de su interés, inquietud, preocupación, así como también para mejorar el rendimiento académico, desarrollar hábitos de estudio, reflexión y convivencia social.
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN
EV1. Examen parcial y/o final (prueba escrita de control de conocimientos).
EV2. Ejercicios puntuales a realizar en clase o en casa.
EV3. Trabajos individuales, presentados por escrito u oralmente.

EV4. Trabajos en grupo, presentados por escrito u oralmente.		
EV5. Prácticas de laboratorio.		
EV6. Presentación y defensa oral del TFM.		
<b>5.5 NIVEL 1: Formación Optativa Inicial (a cursar según el grado de procedencia)</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Formación Optativa Inicial en Comunicaciones (FOINI_COM)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	OPTATIVA	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	20	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
20		
<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>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<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		
<b>NIVEL 3: Comunicaciones Digitales</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	5	Cuatrimstral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
5		
<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>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Procesado de Señales		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	5	Cuatrimstral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5		
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Antenas y Microondas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	5	Cuatrimstral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5		
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Fundamentos de Sistemas de Telecomunicación		

5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5		
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El objetivo de esta materia es proporcionar, a aquellos estudiantes que los precisen, formación inicial en el ámbito de los Sistemas de Comunicaciones. En particular se pretende proporcionar formación en los siguientes ámbitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antenas</li> <li>• Microondas</li> <li>• Procesado digital de señal</li> <li>• Comunicaciones Digitales</li> <li>• Sistemas de Radiocomunicaciones</li> <li>• Sistemas de Comunicaciones por cable, incluyendo fibra óptica y cable coaxial</li> </ul> <p>Los resultados de aprendizaje a obtener son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad para comprender los mecanismos de propagación y transmisión de ondas electromagnéticas así como de la tecnología asociada a sus correspondientes dispositivos emisores y receptores.</li> <li>• Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones.</li> <li>• Capacidad para evaluar las ventajas e inconvenientes de diferentes alternativas tecnológicas de despliegue o implementación de sistemas de comunicaciones, desde el punto de vista del espacio de la señal, las perturbaciones y el ruido y los sistemas de modulación digital.</li> <li>• Capacidad para analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia, empleando técnicas de procesado digital de señal.</li> <li>• Conocimiento de los fundamentos de redes, sistemas y servicios de telecomunicación.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Fundamentos de Comunicaciones: Espacio de Señal y Modulaciones Lineales. Transmisión digital a través de canales AWGN limitados en banda. Modulaciones Paso Banda No Lineales. Codificación de Canal. Modulaciones multiportadora y canales con desvanecimientos selectivos en frecuencia. Múltiple acceso por división de código.</p> <p>Fundamentos de radiación. Fundamentos de antenas y microondas. Análisis de antenas básicas, antenas de apertura. Análisis de circuitos de microondas, circuitos pasivos y activos.</p> <p>Técnicas de Ingeniería Radio. Fundamentos de sistemas de comunicaciones móviles.</p> <p>Fundamentos de radioenlaces. Fundamentos de sistemas de comunicaciones por satélite. Fundamentos de sistemas de radiodifusión.</p> <p>Sistemas de transmisión por cable. Fundamentos de comunicaciones ópticas. Sistemas de comunicaciones digitales de banda ancha. Sistemas FTTH (Fiber to the Home).</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Los créditos a cursar de esta materia serán entre 0 y 20, dependiendo de la formación de entrada del estudiante, por tanto, el número de asignaturas de esta materia que cursará cada alumno dependerá del perfil (enseñanzas) del Grado del que proceda.</p> <p>En el apartado 5.1 se especifica en que casos los estudiantes han de cursar asignaturas de esta materia.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CBCG00 - "-1"		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
Seleccione un valor		

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
Seleccione un valor		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AFP1. Exposición de contenidos teóricos mediante clases magistrales (actividad presencial).	70	100
AFP3. Resolución de problemas, con participación del estudiante (actividad presencial).	30	100
AFP4. Sesiones prácticas de laboratorio individuales o en equipo (actividad presencial).	60	100
AFP5. Discusión en el aula de problemas o artículos, realizada por los alumnos y moderada por el profesor/a (actividad presencial).	20	100
AFP9 Tutoría (actividad presencial).	10	100
AFN1. Estudio y preparación de los contenidos (actividad no presencial).	200	0
AFN2. Realización de ejercicios y trabajos teóricos o prácticos fuera del aula, individualmente o en grupo (actividad no presencial).	90	0
AFN4. Preparación y realización de actividades evaluables (actividad no presencial).	20	25
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
MD1: Clase magistral: Presentación de un tema estructurado lógicamente con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo unos criterios adecuados con un objetivo determinado. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición oral por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.		
MD2: Clase expositiva participativa: Asumiendo las características del método expositivo, la clase expositiva participativa incorpora elementos de participación e intervención del estudiante, mediante actividades de corta duración en el aula, como son las preguntas directas, las exposiciones del estudiante sobre temas determinados, o la resolución de problemas vinculados con el planteamiento teórico expuesto. También los debates y las presentaciones hechas por los estudiantes.		
MD3: Práctica de laboratorio: Trabajo experimental en un entorno con instrumentación real o de simulación que cumple una misión fundamentalmente integradora de los conocimientos adquiridos a través de otras metodologías, mediante el estudio de casos, el aprendizaje de las técnicas de medida y de diseño y la experimentación en entornos de aplicación reales.		
MD4: Aprendizaje basado en problemas / proyectos: Método de aprendizaje que tiene como punto de partida un problema diseñado por el profesorado que el estudiante debe resolver o en el que el estudiante lleva a cabo un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, el diseño y la realización de una serie de actividades. Se computa en esta modalidad la parte del tiempo en que el estudiante va a tener soporte presencial por parte del profesor. Una buena parte del tiempo dedicado a los problemas y proyectos va a ser trabajo autónomo. El aprendizaje por descubrimiento es la base de estos métodos. La información de partida suministrada por el profesor es incompleta y el estudiante debe completarla mediante el estudio de las fuentes adecuadas. La solución no debe ser única.		
MD5: Trabajo autónomo: Situaciones en que se pide al estudiante que desarrolle las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Esta modalidad da soporte a todas las demás, es decir, el estudiante va a dedicar una gran parte de su tiempo al trabajo personal para afianzar y completar la información recogida en las clases expositivas y participativas y para completar los problemas, cálculos, informes, etc., que resulten de su actividad en las prácticas de laboratorio y las sesiones de problemas y proyectos con soporte del profesor.		
MD7: Tutoría: Seguimiento del alumno con la finalidad de abrir un espacio de comunicación, conversación y orientación, donde los alumnos tengan la posibilidad de revisar y discutir junto con su tutor temas que sean de su interés, inquietud, preocupación, así como también para mejorar el rendimiento académico, desarrollar hábitos de estudio, reflexión y convivencia social.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA

EV1. Examen parcial y/o final (prueba escrita de control de conocimientos).	0.0	70.0
EV3. Trabajos individuales, presentados por escrito u oralmente.	0.0	40.0
EV5. Prácticas de laboratorio.	0.0	70.0
<b>NIVEL 2: Formación Optativa Inicial en Telemática (FOINI_TEL)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	OPTATIVA	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	10	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
10		
<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>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<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		
<b>NIVEL 3: Análisis y Evaluación de Redes</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
5		
<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>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<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		
<b>NIVEL 3: Protocolos de Transmisión de Datos</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
5		
<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>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<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		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El objetivo de esta materia es proporcionar, a aquellos estudiantes que los precisen, formación inicial en el ámbito de la Telemática.</p> <p>En particular se pretende proporcionar formación en los siguientes ámbitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Planificación y dimensionado de redes de acceso y transporte tanto operando en conmutación de circuitos como de paquetes, pudiendo ser tanto móviles como fijas.</li> <li>Protocolos de Comunicaciones.</li> <li>Mecanismos de interconexión de redes.</li> </ul> <p>Los resultados de aprendizaje a obtener son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conocimiento de los fundamentos de redes, sistemas, servicios e infraestructuras de telecomunicación, en contextos residenciales (hogar, ciudad y comunidades digitales), empresariales o institucionales.</li> <li>Conocimiento de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación.</li> <li>Conocimiento y utilización de los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones.</li> <li>Capacidad de diferenciar los conceptos de redes de acceso y transporte, redes de conmutación de circuitos y de paquetes, redes fijas y móviles, así como los sistemas y aplicaciones de red distribuidos, servicios de voz, datos, audio y servicios interactivos y multimedia.</li> <li>Conocimiento de los métodos de interconexión de redes y encaminamiento, así como los fundamentos de la planificación, dimensionado de redes en función de parámetros de tráfico.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Arquitectura de red y modelos de referencia, protocolos de comunicaciones e interfaces y control de periféricos. Fiabilidad en el enlace. Interconexión de redes heterogéneas. Redes IP. Encaminamiento. Transporte fiable y no fiable en arquitecturas TCP/IP. Control de congestión. Transporte para servicios de streaming.</p> <p>Planificación de redes. Herramientas de análisis de redes. Asignación de capacidades a la red troncal. Evaluación de redes de acceso.</p> <p>Teoría de la Información. Codificación de fuente. Servicios de seguridad. Criptografía</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>Los créditos a cursar de esta materia serán entre 0 y 10, dependiendo de la formación de entrada del estudiante, por tanto, el número de asignaturas de esta materia que cursará cada alumno dependerá del perfil (enseñanzas) del Grado del que proceda.</p> <p>En el apartado 5.1 se especifica en que casos los estudiantes han de cursar asignaturas de esta materia.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CBCG00 - "-1"		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		

Seleccione un valor		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
Seleccione un valor		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
AFP1. Exposición de contenidos teóricos mediante clases magistrales (actividad presencial).	35	100
AFP3. Resolución de problemas, con participación del estudiante (actividad presencial).	15	100
AFP4. Sesiones prácticas de laboratorio individuales o en equipo (actividad presencial).	30	100
AFP5. Discusión en el aula de problemas o artículos, realizada por los alumnos y moderada por el profesor/a (actividad presencial).	10	100
AFP9 Tutoría (actividad presencial).	10	100
AFN1. Estudio y preparación de los contenidos (actividad no presencial).	100	0
AFN2. Realización de ejercicios y trabajos teóricos o prácticos fuera del aula, individualmente o en grupo (actividad no presencial).	40	0
AFN4. Preparación y realización de actividades evaluables (actividad no presencial).	10	25
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
MD1: Clase magistral: Presentación de un tema estructurado lógicamente con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo unos criterios adecuados con un objetivo determinado. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición oral por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.		
MD2: Clase expositiva participativa: Asumiendo las características del método expositivo, la clase expositiva participativa incorpora elementos de participación e intervención del estudiante, mediante actividades de corta duración en el aula, como son las preguntas directas, las exposiciones del estudiante sobre temas determinados, o la resolución de problemas vinculados con el planteamiento teórico expuesto. También los debates y las presentaciones hechas por los estudiantes.		
MD3: Práctica de laboratorio: Trabajo experimental en un entorno con instrumentación real o de simulación que cumple una misión fundamentalmente integradora de los conocimientos adquiridos a través de otras metodologías, mediante el estudio de casos, el aprendizaje de las técnicas de medida y de diseño y la experimentación en entornos de aplicación reales.		
MD4: Aprendizaje basado en problemas / proyectos: Método de aprendizaje que tiene como punto de partida un problema diseñado por el profesorado que el estudiante debe resolver o en el que el estudiante lleva a cabo un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, el diseño y la realización de una serie de actividades. Se computa en esta modalidad la parte del tiempo en que el estudiante va a tener soporte presencial por parte del profesor. Una buena parte del tiempo dedicado a los problemas y proyectos va a ser trabajo autónomo. El aprendizaje por descubrimiento es la base de estos métodos. La información de partida suministrada por el profesor es incompleta y el estudiante debe completarla mediante el estudio de las fuentes adecuadas. La solución no debe ser única.		
MD5: Trabajo autónomo: Situaciones en que se pide al estudiante que desarrolle las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Esta modalidad da soporte a todas las demás, es decir, el estudiante va a dedicar una gran parte de su tiempo al trabajo personal para afianzar y completar la información recogida en las clases expositivas y participativas y para completar los problemas, cálculos, informes, etc., que resulten de su actividad en las prácticas de laboratorio y las sesiones de problemas y proyectos con soporte del profesor.		
MD7: Tutoría: Seguimiento del alumno con la finalidad de abrir un espacio de comunicación, conversación y orientación, donde los alumnos tengan la posibilidad de revisar y discutir junto con su tutor temas que sean de su interés, inquietud, preocupación, así como también para mejorar el rendimiento académico, desarrollar hábitos de estudio, reflexión y convivencia social.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
EV1. Examen parcial y/o final (prueba escrita de control de conocimientos).	0.0	70.0
EV3. Trabajos individuales, presentados por escrito u oralmente.	0.0	40.0
EV5. Prácticas de laboratorio.	0.0	70.0
<b>NIVEL 2: Formación Optativa Inicial en Electrónica (FOINI_ELEC)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	OPTATIVA	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	10	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
10		
<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>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<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		
<b>NIVEL 3: Electrónica para las Comunicaciones</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	5	Cuatrimstral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
5		
<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>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<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	
<b>NIVEL 3: Sistemas Electrónicos basados en Microprocesadores</b>	
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>	
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>
OPTATIVA	5
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>	
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>
5	
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>
<b>LECTURAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>	
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>
Si	Si
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>
No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>
No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>
No	No
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>	
No existen datos	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	
<p>El objetivo de esta materia es proporcionar, a aquellos estudiantes que los precisen, formación inicial en el ámbito de la Electrónica. En particular se pretende proporcionar formación en los siguientes ámbitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño y aplicación de Micro-Procesadores/Controladores.</li> <li>• Electrónica de Comunicaciones.</li> </ul> <p>Los resultados de aprendizaje a obtener son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de construir, explotar y gestionar sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas electrónicos.</li> <li>• Capacidad de diseñar circuitos de electrónica analógica y digital, de conversión analógico-digital y digital-analógica, de radiofrecuencia, de alimentación y conversión de energía eléctrica para aplicaciones de telecomunicación y computación.</li> <li>• Capacidad para seleccionar circuitos y dispositivos electrónicos especializados para la transmisión, el encaminamiento o enrutamiento y los terminales, tanto en entornos fijos como móviles.</li> <li>• Capacidad de analizar y solucionar los problemas de interferencias y compatibilidad electromagnética.</li> </ul>	
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>	
<p>Etapas amplificadoras, osciladores, filtros activos moduladores, detectores y etapas de salida. Interfaces analógico-digitales: convertidores AD y DA. Circuitos electrónicos para encaminamiento y acceso a red.</p> <p>Análisis eléctrico de los circuitos digitales. Temporización y sincronización y meta-estabilidad. Microprocesadores, micro-controladores y DSPs. Estructura y programación. Subsistemas de memoria y de entrada-salida. Programación de micro-controladores. Sistemas operativos para sistemas empujados.</p>	
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>	
<p>Los créditos a cursar de esta materia serán entre 0 y 10, dependiendo de la formación de entrada del estudiante, por tanto, el número de asignaturas de esta materia que cursará cada alumno dependerá del perfil (enseñanzas) del Grado del que proceda.</p> <p>En el apartado 5.1 se especifica en que casos los estudiantes han de cursar asignaturas de esta materia.</p>	
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>	
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>	
CBCG00 - "-1"	
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>	
Seleccione un valor	
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>	

Seleccione un valor		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AFP1. Exposición de contenidos teóricos mediante clases magistrales (actividad presencial).	35	100
AFP3. Resolución de problemas, con participación del estudiante (actividad presencial).	15	100
AFP4. Sesiones prácticas de laboratorio individuales o en equipo (actividad presencial).	30	100
AFP5. Discusión en el aula de problemas o artículos, realizada por los alumnos y moderada por el profesor/a (actividad presencial).	10	100
AFP9 Tutoría (actividad presencial).	10	100
AFN1. Estudio y preparación de los contenidos (actividad no presencial).	100	0
AFN2. Realización de ejercicios y trabajos teóricos o prácticos fuera del aula, individualmente o en grupo (actividad no presencial).	40	0
AFN4. Preparación y realización de actividades evaluables (actividad no presencial).	10	25
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
MD1: Clase magistral: Presentación de un tema estructurado lógicamente con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo unos criterios adecuados con un objetivo determinado. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición oral por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.		
MD2: Clase expositiva participativa: Asumiendo las características del método expositivo, la clase expositiva participativa incorpora elementos de participación e intervención del estudiante, mediante actividades de corta duración en el aula, como son las preguntas directas, las exposiciones del estudiante sobre temas determinados, o la resolución de problemas vinculados con el planteamiento teórico expuesto. También los debates y las presentaciones hechas por los estudiantes.		
MD3: Práctica de laboratorio: Trabajo experimental en un entorno con instrumentación real o de simulación que cumple una misión fundamentalmente integradora de los conocimientos adquiridos a través de otras metodologías, mediante el estudio de casos, el aprendizaje de las técnicas de medida y de diseño y la experimentación en entornos de aplicación reales.		
MD4: Aprendizaje basado en problemas / proyectos: Método de aprendizaje que tiene como punto de partida un problema diseñado por el profesorado que el estudiante debe resolver o en el que el estudiante lleva a cabo un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, el diseño y la realización de una serie de actividades. Se computa en esta modalidad la parte del tiempo en que el estudiante va a tener soporte presencial por parte del profesor. Una buena parte del tiempo dedicado a los problemas y proyectos va a ser trabajo autónomo. El aprendizaje por descubrimiento es la base de estos métodos. La información de partida suministrada por el profesor es incompleta y el estudiante debe completarla mediante el estudio de las fuentes adecuadas. La solución no debe ser única.		
MD5: Trabajo autónomo: Situaciones en que se pide al estudiante que desarrolle las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Esta modalidad da soporte a todas las demás, es decir, el estudiante va a dedicar una gran parte de su tiempo al trabajo personal para afianzar y completar la información recogida en las clases expositivas y participativas y para completar los problemas, cálculos, informes, etc., que resulten de su actividad en las prácticas de laboratorio y las sesiones de problemas y proyectos con soporte del profesor.		
MD7: Tutoría: Seguimiento del alumno con la finalidad de abrir un espacio de comunicación, conversación y orientación, donde los alumnos tengan la posibilidad de revisar y discutir junto con su tutor temas que sean de su interés, inquietud, preocupación, así como también para mejorar el rendimiento académico, desarrollar hábitos de estudio, reflexión y convivencia social.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA

EV1. Examen parcial y/o final (prueba escrita de control de conocimientos).	0.0	70.0
EV3. Trabajos individuales, presentados por escrito u oralmente.	0.0	40.0
EV5. Prácticas de laboratorio.	0.0	70.0
<b>5.5 NIVEL 1: Formación Común Obligatoria</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Comunicaciones</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	OBLIGATORIA	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	15	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
10	5	
<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>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Comunicaciones Avanzadas</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OBLIGATORIA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
5		
<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>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Sistemas de Telecomunicación</b>		

5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5		
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Antenas y microondas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	5	
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad para especificar, diseñar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, tanto en entornos fijos, móviles desde el punto de vista de los sistemas de transmisión.</li> <li>• Ser capaz de analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia empleando técnicas de procesamiento digital de señal.</li> <li>• Capacidad para analizar, modelar, diseñar y aplicar componentes, antenas, circuitos, y subsistemas para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas, incluyendo sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación.</li> <li>• Capacidad para analizar, modelar, diseñar y optimizar sistemas de radiocomunicaciones, incluyendo comunicaciones móviles celulares 3G/4G, radioenlaces, sistemas de comunicaciones por satélite y sistemas de radiodifusión.</li> <li>• Capacidad para analizar, modelar, diseñar y optimizar sistemas de comunicaciones ópticas y por cable.</li> <li>• Capacidad para especificar y diseñar dispositivos y circuitos de optoelectrónica y fotónica.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		

- Conceptos de entropía y capacidad. Codificación de fuente y de canal. Cotas de Shannon; Trellis Code Modulation; Turbo códigos, Técnicas de Multiplexado espacial (MIMO).
- Diseño y test de antenas.
- Planificación y optimización de sistemas de comunicaciones móviles celulares 3G/4G.
- Sistemas inalámbricos cognitivos y redes cooperativas.
- RADAR.
- Sistemas de tele-detección.
- Fotónica.
- Comunicaciones ópticas: multiplexado en longitud de onda, FTTH.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Los alumnos cursarán esta materia después de haber completado con éxito, si es el caso, la formación inicial en Comunicaciones definida en la materia FOINI\_COM.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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.

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

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

CG4 - Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.

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 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.

CG7 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT4 - USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN. Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.

CT5 - TERCERA LENGUA. Conocer una tercera lengua, que será preferentemente el inglés, con un nivel adecuado de forma oral y por escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán las tituladas y los titulados.

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

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

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

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

CE5 - Capacidad para diseñar sistemas de radionavegación y de posicionamiento, así como los sistemas radar.

CE13 - Capacidad para aplicar conocimientos avanzados de fotónica y optoelectrónica, así como electrónica de alta frecuencia.

##### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AFP1. Exposición de contenidos teóricos mediante clases magistrales (actividad presencial).	50	100
AFP3. Resolución de problemas, con participación del estudiante (actividad presencial).	30	100
AFP4. Sesiones prácticas de laboratorio individuales o en equipo (actividad presencial).	50	100
AFP5. Discusión en el aula de problemas o artículos, realizada por los alumnos y	10	100

moderada por el profesor/a (actividad presencial).		
AFP7. Visitas a empresas por parte de los estudiantes, con la finalidad de adquirir conocimientos prácticos relacionados con la temática de la materia (actividad presencial).	10	100
AFP8. Asistencia a seminarios y conferencias relacionados con la temática de la materia (actividad presencial).	10	100
AFP9 Tutoría (actividad presencial).	10	100
AFN1. Estudio y preparación de los contenidos (actividad no presencial).	100	0
AFN2. Realización de ejercicios y trabajos teóricos o prácticos fuera del aula, individualmente o en grupo (actividad no presencial).	30	0
AFN3. Realización de proyectos propuestos por los profesores fuera del aula, individualmente o en grupo (actividad no presencial).	70	10
AFN4. Preparación y realización de actividades evaluables (actividad no presencial).	15	25
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
MD1: Clase magistral: Presentación de un tema estructurado lógicamente con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo unos criterios adecuados con un objetivo determinado. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición oral por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.		
MD2: Clase expositiva participativa: Asumiendo las características del método expositivo, la clase expositiva participativa incorpora elementos de participación e intervención del estudiante, mediante actividades de corta duración en el aula, como son las preguntas directas, las exposiciones del estudiante sobre temas determinados, o la resolución de problemas vinculados con el planteamiento teórico expuesto. También los debates y las presentaciones hechas por los estudiantes.		
MD3: Práctica de laboratorio: Trabajo experimental en un entorno con instrumentación real o de simulación que cumple una misión fundamentalmente integradora de los conocimientos adquiridos a través de otras metodologías, mediante el estudio de casos, el aprendizaje de las técnicas de medida y de diseño y la experimentación en entornos de aplicación reales.		
MD4: Aprendizaje basado en problemas / proyectos: Método de aprendizaje que tiene como punto de partida un problema diseñado por el profesorado que el estudiante debe resolver o en el que el estudiante lleva a cabo un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, el diseño y la realización de una serie de actividades. Se computa en esta modalidad la parte del tiempo en que el estudiante va a tener soporte presencial por parte del profesor. Una buena parte del tiempo dedicado a los problemas y proyectos va a ser trabajo autónomo. El aprendizaje por descubrimiento es la base de estos métodos. La información de partida suministrada por el profesor es incompleta y el estudiante debe completarla mediante el estudio de las fuentes adecuadas. La solución no debe ser única.		
MD5: Trabajo autónomo: Situaciones en que se pide al estudiante que desarrolle las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Esta modalidad da soporte a todas las demás, es decir, el estudiante va a dedicar una gran parte de su tiempo al trabajo personal para afianzar y completar la información recogida en las clases expositivas y participativas y para completar los problemas, cálculos, informes, etc., que resulten de su actividad en las prácticas de laboratorio y las sesiones de problemas y proyectos con soporte del profesor.		
MD7: Tutoría: Seguimiento del alumno con la finalidad de abrir un espacio de comunicación, conversación y orientación, donde los alumnos tengan la posibilidad de revisar y discutir junto con su tutor temas que sean de su interés, inquietud, preocupación, así como también para mejorar el rendimiento académico, desarrollar hábitos de estudio, reflexión y convivencia social.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
EV1. Examen parcial y/o final (prueba escrita de control de conocimientos).	20.0	100.0
EV3. Trabajos individuales, presentados por escrito u oralmente.	0.0	40.0

EV5. Prácticas de laboratorio.	0.0	70.0
<b>NIVEL 2: Telemática</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	OBLIGATORIA	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	10	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
10		
<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>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Redes de Telecomunicación</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OBLIGATORIA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
5		
<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>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Redes Superpuestas</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OBLIGATORIA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>

5		
<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>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad para especificar, diseñar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, tanto en entornos fijos, móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, en redes multicast, incluyendo telefonía y datos.</li> <li>• Capacidad para aplicar tanto herramientas de ingeniería de tráfico como herramientas de planificación, dimensionado y análisis de red.</li> <li>• Capacidad para analizar, modelar y aplicar nuevas arquitecturas, protocolos de red e interfaces de comunicación así como nuevos servicios y aplicaciones de red.</li> <li>• Capacidad para analizar, modelar y aplicar tanto técnicas avanzadas de seguridad, incluyendo: protocolos criptográficos, cortafuegos, como mecanismos de cobro, autenticación y protección de contenidos.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño y modelado de redes y servicios (teoría de colas, dimensionado de red, técnicas de simulación, ...)</li> <li>• Gestión y operación de redes y servicios (gestión de colas, control de acceso y congestión, señalización, ...)</li> <li>• Planificación de redes y servicios (análisis de costes, asignación de precios, ...)</li> <li>• Arquitectura de Internet.</li> <li>• Redes de acceso y de transporte.</li> <li>• Nuevos protocolos de Internet, protocolos de encaminamiento, modelos de peering.</li> <li>• Protocolos y problemáticas de los Proveedores de Servicios de Internet.</li> <li>• Convergencia de servicios.</li> <li>• Interoperabilidad de redes heterogéneas.</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
Los alumnos cursarán esta materia después de haber completado con éxito, si es el caso, la formación inicial en Telemática definida en la materia FOINI_TEL.		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
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.		
CG1 - Capacidad para proyectar, diseñar e implantar productos, procesos, servicios e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.		
CG2 - Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas de telecomunicación, cumpliendo la normativa vigente, asegurando la calidad del servicio.		
CG4 - Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.		
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 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.		
CG7 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT4 - USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN. Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.		

CT5 - TERCERA LENGUA. Conocer una tercera lengua, que será preferentemente el inglés, con un nivel adecuado de forma oral y por escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán las tituladas y los titulados.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE4 - Capacidad para diseñar y dimensionar redes de transporte, difusión y distribución de señales multimedia.		
CE6 - Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener redes, servicios y contenidos.		
CE7 - Capacidad para realizar la planificación, toma de decisiones y empaquetamiento de redes, servicios y aplicaciones, considerando la calidad de servicio, los costes directos y de operación, el plan de implantación, supervisión, los procedimientos de seguridad, el escalado y el mantenimiento, así como gestionar y asegurar la calidad en el proceso de desarrollo.		
CE8 - Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de Internet de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.		
CE9 - Capacidad para resolver la convergencia, interoperabilidad y diseño de redes heterogéneas con redes locales, de acceso y troncales, así como la integración de servicios de telefonía, datos, televisión e interactivos.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AFP1. Exposición de contenidos teóricos mediante clases magistrales (actividad presencial).	25	100
AFP3. Resolución de problemas, con participación del estudiante (actividad presencial).	10	100
AFP4. Sesiones prácticas de laboratorio individuales o en equipo (actividad presencial).	25	100
AFP5. Discusión en el aula de problemas o artículos, realizada por los alumnos y moderada por el profesor/a (actividad presencial).	8	100
AFP8. Asistencia a seminarios y conferencias relacionados con la temática de la materia (actividad presencial).	5	100
AFP9 Tutoría (actividad presencial).	8	100
AFN1. Estudio y preparación de los contenidos (actividad no presencial).	77	0
AFN2. Realización de ejercicios y trabajos teóricos o prácticos fuera del aula, individualmente o en grupo (actividad no presencial).	30	0
AFN3. Realización de proyectos propuestos por los profesores fuera del aula, individualmente o en grupo (actividad no presencial).	52	10
AFN4. Preparación y realización de actividades evaluables (actividad no presencial).	10	25
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
MD1: Clase magistral: Presentación de un tema estructurado lógicamente con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo unos criterios adecuados con un objetivo determinado. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición oral por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.		
MD2: Clase expositiva participativa: Asumiendo las características del método expositivo, la clase expositiva participativa incorpora elementos de participación e intervención del estudiante, mediante actividades de corta duración en el aula, como son las preguntas directas, las exposiciones del estudiante sobre temas determinados, o la resolución de problemas vinculados con el planteamiento teórico expuesto. También los debates y las presentaciones hechas por los estudiantes.		
MD3: Práctica de laboratorio: Trabajo experimental en un entorno con instrumentación real o de simulación que cumple una misión fundamentalmente integradora de los conocimientos adquiridos a través de otras metodologías, mediante el estudio de casos, el aprendizaje de las técnicas de medida y de diseño y la experimentación en entornos de aplicación reales.		

MD4: Aprendizaje basado en problemas / proyectos: Método de aprendizaje que tiene como punto de partida un problema diseñado por el profesorado que el estudiante debe resolver o en el que el estudiante lleva a cabo un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, el diseño y la realización de una serie de actividades. Se computa en esta modalidad la parte del tiempo en que el estudiante va a tener soporte presencial por parte del profesor. Una buena parte del tiempo dedicado a los problemas y proyectos va a ser trabajo autónomo. El aprendizaje por descubrimiento es la base de estos métodos. La información de partida suministrada por el profesor es incompleta y el estudiante debe completarla mediante el estudio de las fuentes adecuadas. La solución no debe ser única.

MD5: Trabajo autónomo: Situaciones en que se pide al estudiante que desarrolle las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Esta modalidad da soporte a todas las demás, es decir, el estudiante va a dedicar una gran parte de su tiempo al trabajo personal para afianzar y completar la información recogida en las clases expositivas y participativas y para completar los problemas, cálculos, informes, etc., que resulten de su actividad en las prácticas de laboratorio y las sesiones de problemas y proyectos con soporte del profesor.

MD7: Tutoría: Seguimiento del alumno con la finalidad de abrir un espacio de comunicación, conversación y orientación, donde los alumnos tengan la posibilidad de revisar y discutir junto con su tutor temas que sean de su interés, inquietud, preocupación, así como también para mejorar el rendimiento académico, desarrollar hábitos de estudio, reflexión y convivencia social.

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
EV1. Examen parcial y/o final (prueba escrita de control de conocimientos).	20.0	100.0
EV3. Trabajos individuales, presentados por escrito u oralmente.	0.0	40.0
EV5. Prácticas de laboratorio.	0.0	70.0

#### NIVEL 2: Electrónica

##### 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	OBLIGATORIA	
ECTS NIVEL 2	10	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
10		
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

#### NIVEL 3: Diseño de Sistemas Electrónicos para Comunicaciones

##### 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5		
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Instrumentación Electrónica y Optoelectrónica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5		
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad para diseñar circuitos discretos e integrados de electrónica analógica, digital y mixta.</li> <li>• Capacidad para especificar, diseñar e implementar circuitos y sistemas electrónicos digitales avanzados basados en dispositivos lógicos programables (CPLDs y FPGAs).</li> <li>• Capacidad para diseñar e implementar sistemas electrónicos basados en microprocesadores y sistemas empujados, incluyendo los subsistemas de memoria y técnicas de entrada-salida y subsistemas periféricos.</li> <li>• Capacidad para especificar, diseñar y seleccionar circuitos y dispositivos electrónicos especializados para la transmisión, el encaminamiento o enrutamiento y los terminales, tanto en entornos fijos como móviles.</li> <li>• Capacidad para especificar, diseñar y utilizar instrumentación electrónica y sistemas de medida, incluyendo sensores, circuitos de acondicionamiento de señal y actuadores.</li> <li>• Capacidad para especificar y diseñar dispositivos y circuitos de optoelectrónica y fotónica.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El proceso microelectrónico, tecnologías, etapas de proceso. Reglas de diseño. Proceso de diseño: planta, subcircuitos, celdas, transistores.</li> <li>• Revisión de dispositivos fotónicos y optoelectrónicos. Circuitos específicos para LEDs y láseres, fotodiodos, células solares y displays. Aplicaciones a las comunicaciones ópticas. Transistores de alta frecuencia.</li> <li>• Lenguajes de descripción de hardware. Modelado y síntesis de hardware. Descripciones de comportamiento, concurrentes y secuenciales. Parametrización e interactividad.</li> <li>• Dispositivos lógicos programables: CPLDs y FPGAs. Integración a nivel sistema (SoPC).</li> <li>• Técnicas de diseño: diseño algorítmico, microprogramación, señales de reloj y de reset, metastabilidad, consumos y prestaciones temporales, etc.</li> <li>• Sistemas basados en microprocesadores. Subsistemas de memoria, técnicas de entrada-salida y subsistemas periféricos.</li> <li>• Principios de medida de magnitudes eléctricas. Estimadores en el espacio temporal y frecuencial. Principios de funcionamiento de los instrumentos y sistemas de instrumentación programables.</li> <li>• Dominios de la información y su conversión. Sensores básicos. Circuitos electrónicos específicos para acondicionamiento de sensores, procesado analógico de información y conversión A/D y D/A. Cálculo y gestión de la incertidumbre en las medidas y calibración.</li> </ul>		

<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
Los alumnos cursarán esta materia después de haber completado con éxito, si es el caso, la formación inicial en Electrónica definida en la materia FOINI_ELEC.		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
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.		
CG1 - Capacidad para proyectar, diseñar e implantar productos, procesos, servicios e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.		
CG2 - Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas de telecomunicación, cumpliendo la normativa vigente, asegurando la calidad del servicio.		
CG4 - Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.		
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 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.		
CG7 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT4 - USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN. Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.		
CT5 - TERCERA LENGUA. Conocer una tercera lengua, que será preferentemente el inglés, con un nivel adecuado de forma oral y por escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán las tituladas y los titulados.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE10 - Capacidad para diseñar y fabricar circuitos integrados.		
CE11 - Conocimiento de los lenguajes de descripción hardware para circuitos de alta complejidad.		
CE12 - Capacidad para utilizar dispositivos lógicos programables, así como para diseñar sistemas electrónicos avanzados, tanto analógicos como digitales. Capacidad para diseñar componentes de comunicaciones como por ejemplo encaminadores, conmutadores, concentradores, emisores y receptores en diferentes bandas.		
CE13 - Capacidad para aplicar conocimientos avanzados de fotónica y optoelectrónica, así como electrónica de alta frecuencia.		
CE14 - Capacidad para desarrollar instrumentación electrónica, así como transductores, actuadores y sensores.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
AFP1. Exposición de contenidos teóricos mediante clases magistrales (actividad presencial).	25	100
AFP3. Resolución de problemas, con participación del estudiante (actividad presencial).	10	100
AFP4. Sesiones prácticas de laboratorio individuales o en equipo (actividad presencial).	25	100
AFP5. Discusión en el aula de problemas o artículos, realizada por los alumnos y moderada por el profesor/a (actividad presencial).	8	100
AFP8. Asistencia a seminarios y conferencias relacionados con la temática de la materia (actividad presencial).	5	100
AFP9 Tutoría (actividad presencial).	8	100

AFN1. Estudio y preparación de los contenidos (actividad no presencial).	77	0
AFN2. Realización de ejercicios y trabajos teóricos o prácticos fuera del aula, individualmente o en grupo (actividad no presencial).	30	0
AFN3. Realización de proyectos propuestos por los profesores fuera del aula, individualmente o en grupo (actividad no presencial).	52	10
AFN4. Preparación y realización de actividades evaluables (actividad no presencial).	10	25
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
MD1: Clase magistral: Presentación de un tema estructurado lógicamente con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo unos criterios adecuados con un objetivo determinado. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición oral por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.		
MD2: Clase expositiva participativa: Asumiendo las características del método expositivo, la clase expositiva participativa incorpora elementos de participación e intervención del estudiante, mediante actividades de corta duración en el aula, como son las preguntas directas, las exposiciones del estudiante sobre temas determinados, o la resolución de problemas vinculados con el planteamiento teórico expuesto. También los debates y las presentaciones hechas por los estudiantes.		
MD3: Práctica de laboratorio: Trabajo experimental en un entorno con instrumentación real o de simulación que cumple una misión fundamentalmente integradora de los conocimientos adquiridos a través de otras metodologías, mediante el estudio de casos, el aprendizaje de las técnicas de medida y de diseño y la experimentación en entornos de aplicación reales.		
MD4: Aprendizaje basado en problemas / proyectos: Método de aprendizaje que tiene como punto de partida un problema diseñado por el profesorado que el estudiante debe resolver o en el que el estudiante lleva a cabo un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, el diseño y la realización de una serie de actividades. Se computa en esta modalidad la parte del tiempo en que el estudiante va a tener soporte presencial por parte del profesor. Una buena parte del tiempo dedicado a los problemas y proyectos va a ser trabajo autónomo. El aprendizaje por descubrimiento es la base de estos métodos. La información de partida suministrada por el profesor es incompleta y el estudiante debe completarla mediante el estudio de las fuentes adecuadas. La solución no debe ser única.		
MD5: Trabajo autónomo: Situaciones en que se pide al estudiante que desarrolle las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Esta modalidad da soporte a todas las demás, es decir, el estudiante va a dedicar una gran parte de su tiempo al trabajo personal para afianzar y completar la información recogida en las clases expositivas y participativas y para completar los problemas, cálculos, informes, etc., que resulten de su actividad en las prácticas de laboratorio y las sesiones de problemas y proyectos con soporte del profesor.		
MD7: Tutoría: Seguimiento del alumno con la finalidad de abrir un espacio de comunicación, conversación y orientación, donde los alumnos tengan la posibilidad de revisar y discutir junto con su tutor temas que sean de su interés, inquietud, preocupación, así como también para mejorar el rendimiento académico, desarrollar hábitos de estudio, reflexión y convivencia social.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
EV1. Examen parcial y/o final (prueba escrita de control de conocimientos).	20.0	100.0
EV3. Trabajos individuales, presentados por escrito u oralmente.	0.0	40.0
EV5. Prácticas de laboratorio.	0.0	70.0
<b>NIVEL 2: Gestión Tecnológica de Proyectos de Telecomunicación</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	OBLIGATORIA	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	10	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	10	
<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
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Gestión de Proyectos 1</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OBLIGATORIA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	5	
<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>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Gestión de Proyectos 2</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OBLIGATORIA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	5	
<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>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Permite al estudiante relacionar los distintos campos de conocimiento de la Ingeniería de Telecomunicación en un proyecto entendido como un sistema complejo.</li> <li>El estudiante utiliza conocimientos y habilidades estratégicas para la creación y gestión de proyectos con visión innovadora.</li> <li>El estudiante aplica soluciones sistémicas a problemas complejos incluyendo, a partir de una reflexión crítica sobre los recursos de información, la selección de la información necesaria para abordar el proyecto.</li> <li>El estudiante profundiza en la capacidad del estudiante para construir, explotar y gestionar sistemas, redes, infraestructuras y servicios de telecomunicación desde un punto de vista sistémico que recoge concurrentemente aspectos de los sistemas de transmisión, servicios telemáticos y sistemas electrónicos.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de metodologías destinadas a la elaboración, dirección, coordinación, y gestión técnica y económica de proyectos en el ámbito de la Ingeniería de Telecomunicación.</li> <li>Desarrollo de un proyecto que incluya alguna o varias de las temáticas específicas del ámbito de la Ingeniería de Telecomunicación. El proyecto, en general multidisciplinar, deberá abordar tareas de complejidad técnica elevada y será llevado a cabo por un grupo grande de personas (6-10) que se dividen el trabajo y se coordinan a diferentes niveles.</li> <li>El proyecto podrá incidir en aspectos de investigación y/o emprendimiento y entre otros deberá incluir un desarrollo técnico, un estudio económico / plan de viabilidad, un plan de contingencias, medidas de gestión de conflictos.</li> </ul>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Para cursar esta materia, se han de haber completado los 35 ECTS correspondientes a las materias de Comunicaciones, Telemática y Electrónica, del módulo de Formación Común Obligatoria.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
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		
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 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.		
CG7 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN. Conocer y entender la organización de una empresa y las ciencias que definen su actividad; capacidad para entender las normas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio.		
CT2 - SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL. Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; habilidad para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.		
CT3 - TRABAJO EN EQUIPO. Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.		
CT4 - USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN. Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.		
CT5 - TERCERA LENGUA. Conocer una tercera lengua, que será preferentemente el inglés, con un nivel adecuado de forma oral y por escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán las tituladas y los titulados.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE15 - Capacidad para la integración de tecnologías y sistemas propios de la Ingeniería de Telecomunicación, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinarios como por ejemplo en bioingeniería, conversión fotovoltaica, nanotecnología, telemedicina.		

CE16 - Capacidad para la elaboración, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos sobre: sistemas, redes, infraestructuras y servicios de telecomunicación, incluyendo la supervisión y coordinación de los proyectos parciales de su obra aneja; infraestructuras comunes de telecomunicación en edificios o núcleos residenciales, incluyendo los proyectos sobre hogar digital; infraestructuras de telecomunicación en transporte y medio ambiente, con sus correspondientes instalaciones de suministro de energía y evaluación de las emisiones electromagnéticas y compatibilidad electromagnética.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AFP1. Exposición de contenidos teóricos mediante clases magistrales (actividad presencial).	25	100
AFP3. Resolución de problemas, con participación del estudiante (actividad presencial).	10	100
AFP4. Sesiones prácticas de laboratorio individuales o en equipo (actividad presencial).	20	100
AFP5. Discusión en el aula de problemas o artículos, realizada por los alumnos y moderada por el profesor/a (actividad presencial).	8	100
AFP6. Elaboración de trabajos cooperativos (actividad presencial).	25	100
AFP8. Asistencia a seminarios y conferencias relacionados con la temática de la materia (actividad presencial).	4	100
AFP9 Tutoría (actividad presencial).	8	100
AFN1. Estudio y preparación de los contenidos (actividad no presencial).	70	0
AFN2. Realización de ejercicios y trabajos teóricos o prácticos fuera del aula, individualmente o en grupo (actividad no presencial).	20	0
AFN3. Realización de proyectos propuestos por los profesores fuera del aula, individualmente o en grupo (actividad no presencial).	50	0
AFN4. Preparación y realización de actividades evaluables (actividad no presencial).	10	25
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
MD1: Clase magistral: Presentación de un tema estructurado lógicamente con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo unos criterios adecuados con un objetivo determinado. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición oral por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.		
MD2: Clase expositiva participativa: Asumiendo las características del método expositivo, la clase expositiva participativa incorpora elementos de participación e intervención del estudiante, mediante actividades de corta duración en el aula, como son las preguntas directas, las exposiciones del estudiante sobre temas determinados, o la resolución de problemas vinculados con el planteamiento teórico expuesto. También los debates y las presentaciones hechas por los estudiantes.		
MD3: Práctica de laboratorio: Trabajo experimental en un entorno con instrumentación real o de simulación que cumple una misión fundamentalmente integradora de los conocimientos adquiridos a través de otras metodologías, mediante el estudio de casos, el aprendizaje de las técnicas de medida y de diseño y la experimentación en entornos de aplicación reales.		
MD4: Aprendizaje basado en problemas / proyectos: Método de aprendizaje que tiene como punto de partida un problema diseñado por el profesorado que el estudiante debe resolver o en el que el estudiante lleva a cabo un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, el diseño y la realización de una serie de actividades. Se computa en esta modalidad la parte del tiempo en que el estudiante va a tener soporte presencial por parte del profesor. Una buena parte del tiempo dedicado a los problemas y proyectos va a ser trabajo autónomo. El aprendizaje por descubrimiento es la base de estos métodos. La información de partida suministrada por el profesor es incompleta y el estudiante debe completarla mediante el estudio de las fuentes adecuadas. La solución no debe ser única.		

MD5: Trabajo autónomo: Situaciones en que se pide al estudiante que desarrolle las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Esta modalidad da soporte a todas las demás, es decir, el estudiante va a dedicar una gran parte de su tiempo al trabajo personal para afianzar y completar la información recogida en las clases expositivas y participativas y para completar los problemas, cálculos, informes, etc., que resulten de su actividad en las prácticas de laboratorio y las sesiones de problemas y proyectos con soporte del profesor.

MD6: Trabajo cooperativo: Enfoque interactivo de la organización del trabajo en el aula y fuera de ella, en el cual el estudiante es responsable del propio aprendizaje y del aprendizaje de los compañeros en una situación de corresponsabilidad para conseguir objetivos comunes.

MD7: Tutoría: Seguimiento del alumno con la finalidad de abrir un espacio de comunicación, conversación y orientación, donde los alumnos tengan la posibilidad de revisar y discutir junto con su tutor temas que sean de su interés, inquietud, preocupación, así como también para mejorar el rendimiento académico, desarrollar hábitos de estudio, reflexión y convivencia social.

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
EV1. Examen parcial y/o final (prueba escrita de control de conocimientos).	0.0	60.0
EV3. Trabajos individuales, presentados por escrito u oralmente.	0.0	40.0
EV4. Trabajos en grupo, presentados por escrito u oralmente.	0.0	80.0

#### 5.5 NIVEL 1: Intensificación en Electrónica y Telemática - Itinerario EETAC

##### 5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1

#### NIVEL 2: Intensificación en Electrónica y Telemática

##### 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	OPTATIVA
ECTS NIVEL 2	15

#### DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral

ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	15	
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

#### LISTADO DE ESPECIALIDADES

Seleccione un valor	
---------------------	--

#### NIVEL 3: Circuitos y Sistemas Electrónicos

##### 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	5	Cuatrimestral

#### DESPLIEGUE TEMPORAL

ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3

	5	
<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>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<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>		
Seleccione un valor		
<b>NIVEL 3: Instrumentación Electrónica</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	5	
<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>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<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>		
Seleccione un valor		
<b>NIVEL 3: Diseño de Redes y Servicios</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	5	
<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>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<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>		
Seleccione un valor		
<b>NIVEL 3: Gestión de Redes y Planificación de Servicio</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	5	
<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>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<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>		
Seleccione un valor		
<b>NIVEL 3: Diseño de Aplicaciones Telemáticas</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	5	
<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>

Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<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>		
Seleccione un valor		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Con esta materia de 15 ECTS junto con las materias obligatorias de Comunicaciones, Telemática y Electrónica, se garantiza que el alumno cursa al menos 50 ECTS relacionados con las competencias definidas en el módulo de "Tecnologías de telecomunicación" de la Orden Ministerial CIN/355/2009.</p> <p>El resultado del aprendizaje dependerá de las asignaturas optativas elegidas por el estudiante.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Las asignaturas optativas de intensificación introducen aplicaciones o complementan al menos una o varias de las competencias específicas del Máster en Ingeniería de Telecomunicación especificadas en la Orden Ministerial CIN/355/2009, de 9 de febrero del 2009, en donde se definen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación. En particular complementan o intensifican las siguientes competencias: CE6, CE7, CE8, CE12 y CE14.</p> <p>El Bloque de intensificación en Electrónica y Telemática consta de un total de 15 ECTS que el estudiante debe cursar, eligiendo las asignaturas adecuadas de forma que 10 ECTS estén relacionados con las competencias CE6, CE7 y CE8 y 5 ECTS con las competencias CE12 y CE14 (antes descritas) del módulo de "Tecnologías de telecomunicación" de la Orden Ministerial CIN/355/2009, en la que se especifican las competencias específicas del máster en Ingeniería de Telecomunicación.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>Es requisito haber cursado el módulo obligatorio común.</p> <p>Esta materia es obligatoria para el itinerario EETAC, en la cual el estudiante ha de superar 15 ECTS.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CBCG00 - "-1"		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
Seleccione un valor		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE6 - Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener redes, servicios y contenidos.		
CE7 - Capacidad para realizar la planificación, toma de decisiones y empaquetamiento de redes, servicios y aplicaciones, considerando la calidad de servicio, los costes directos y de operación, el plan de implantación, supervisión, los procedimientos de seguridad, el escalado y el mantenimiento, así como gestionar y asegurar la calidad en el proceso de desarrollo.		
CE8 - Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de Internet de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.		
CE12 - Capacidad para utilizar dispositivos lógicos programables, así como para diseñar sistemas electrónicos avanzados, tanto analógicos como digitales. Capacidad para diseñar componentes de comunicaciones como por ejemplo encaminadores, conmutadores, concentradores, emisores y receptores en diferentes bandas.		
CE14 - Capacidad para desarrollar instrumentación electrónica, así como transductores, actuadores y sensores.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
AFP1. Exposición de contenidos teóricos mediante clases magistrales (actividad presencial).	45	100
AFP3. Resolución de problemas, con participación del estudiante (actividad presencial).	15	100
AFP4. Sesiones prácticas de laboratorio individuales o en equipo (actividad presencial).	40	100
AFP5. Discusión en el aula de problemas o artículos, realizada por los alumnos y moderada por el profesor/a (actividad presencial).	13	100

AFP6. Elaboración de trabajos cooperativos (actividad presencial).	40	100
AFP7. Visitas a empresas por parte de los estudiantes, con la finalidad de adquirir conocimientos prácticos relacionados con la temática de la materia (actividad presencial).	9	100
AFP8. Asistencia a seminarios y conferencias relacionados con la temática de la materia (actividad presencial).	9	100
AFP9 Tutoría (actividad presencial).	7	100
AFN1. Estudio y preparación de los contenidos (actividad no presencial).	126	0
AFN2. Realización de ejercicios y trabajos teóricos o prácticos fuera del aula, individualmente o en grupo (actividad no presencial).	56	0
AFN4. Preparación y realización de actividades evaluables (actividad no presencial).	15	25
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
MD1: Clase magistral: Presentación de un tema estructurado lógicamente con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo unos criterios adecuados con un objetivo determinado. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición oral por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.		
MD2: Clase expositiva participativa: Asumiendo las características del método expositivo, la clase expositiva participativa incorpora elementos de participación e intervención del estudiante, mediante actividades de corta duración en el aula, como son las preguntas directas, las exposiciones del estudiante sobre temas determinados, o la resolución de problemas vinculados con el planteamiento teórico expuesto. También los debates y las presentaciones hechas por los estudiantes.		
MD3: Práctica de laboratorio: Trabajo experimental en un entorno con instrumentación real o de simulación que cumple una misión fundamentalmente integradora de los conocimientos adquiridos a través de otras metodologías, mediante el estudio de casos, el aprendizaje de las técnicas de medida y de diseño y la experimentación en entornos de aplicación reales.		
MD4: Aprendizaje basado en problemas / proyectos: Método de aprendizaje que tiene como punto de partida un problema diseñado por el profesorado que el estudiante debe resolver o en el que el estudiante lleva a cabo un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, el diseño y la realización de una serie de actividades. Se computa en esta modalidad la parte del tiempo en que el estudiante va a tener soporte presencial por parte del profesor. Una buena parte del tiempo dedicado a los problemas y proyectos va a ser trabajo autónomo. El aprendizaje por descubrimiento es la base de estos métodos. La información de partida suministrada por el profesor es incompleta y el estudiante debe completarla mediante el estudio de las fuentes adecuadas. La solución no debe ser única.		
MD5: Trabajo autónomo: Situaciones en que se pide al estudiante que desarrolle las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Esta modalidad da soporte a todas las demás, es decir, el estudiante va a dedicar una gran parte de su tiempo al trabajo personal para afianzar y completar la información recogida en las clases expositivas y participativas y para completar los problemas, cálculos, informes, etc., que resulten de su actividad en las prácticas de laboratorio y las sesiones de problemas y proyectos con soporte del profesor.		
MD7: Tutoría: Seguimiento del alumno con la finalidad de abrir un espacio de comunicación, conversación y orientación, donde los alumnos tengan la posibilidad de revisar y discutir junto con su tutor temas que sean de su interés, inquietud, preocupación, así como también para mejorar el rendimiento académico, desarrollar hábitos de estudio, reflexión y convivencia social.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
EV1. Examen parcial y/o final (prueba escrita de control de conocimientos).	0.0	100.0
EV2. Ejercicios puntuales a realizar en clase o en casa.	0.0	30.0
EV3. Trabajos individuales, presentados por escrito u oralmente.	0.0	30.0
EV4. Trabajos en grupo, presentados por escrito u oralmente.	0.0	30.0

EV5. Prácticas de laboratorio.	0.0	70.0
<b>5.5 NIVEL 1: Intensificación en Comunicaciones - Itinerario ETSETB</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Intensificación en Comunicaciones</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	OPTATIVA	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	15	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	15	
<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>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<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>		
Seleccione un valor		
<b>NIVEL 3: Teoría de la Información</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	5	
<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>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<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>		
Seleccione un valor		

<b>NIVEL 3: Comunicaciones por Fibra Óptica Avanzadas</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	5	
<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>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<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>		
Seleccione un valor		
<b>NIVEL 3: Comunicaciones Móviles Avanzadas</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	5	
<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>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<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>		
Seleccione un valor		
<b>NIVEL 3: Tecnologías de Microondas, Terahercianas y Fotónicas</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>

OPTATIVA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	5	
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>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<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>		
Seleccione un valor		
<b>NIVEL 3: Radar y Sistemas de Radionavegación</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	5	
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>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<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>		
Seleccione un valor		
<b>NIVEL 3: Sistemas de Teledetección para la Observación de la Tierra</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3

	5	
<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>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<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>		
Seleccione un valor		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Con esta materia de 15 ECTS junto con las materias obligatorias de Comunicaciones, Telemática y Electrónica, se garantiza que el alumno cursa al menos 50 ECTS relacionados con las competencias definidas en el módulo de "Tecnologías de telecomunicación" de la Orden Ministerial CIN/355/2009.</p> <p>El resultado del aprendizaje dependerá de las asignaturas optativas elegidas por el estudiante.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Las asignaturas optativas de intensificación introducen aplicaciones o complementan al menos una o varias de las competencias específicas del Máster en Ingeniería de Telecomunicación especificadas en la Orden Ministerial CIN/355/2009, de 9 de febrero del 2009, en donde se definen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación. En particular complementan o intensifican las siguientes competencias: CE1, CE2, CE3, CE5 y CE13.</p> <p>El Bloque de intensificación en Comunicaciones consta de un total de 15 ECTS que el estudiante debe cursar, eligiendo tres de entre seis posibles asignaturas, todas ellas relacionadas con las competencias CE1, CE2, CE3, CE5 y CE13 (antes descritas) del módulo de "Tecnologías de telecomunicación" de la Orden Ministerial CIN/355/2009, en la que se especifican las competencias específicas del máster en Ingeniería de Telecomunicación.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>Es requisito haber cursado el módulo obligatorio común.</p> <p>Esta materia es obligatoria para aquellos estudiantes que cursen esta intensificación (itinerario ETSETB), en el cual han de superar 15 ECTS.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CBCG00 - "-1"		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
Seleccione un valor		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Capacidad para aplicar métodos de la teoría de la información, la modulación adaptativa y codificación de canal, así como técnicas avanzadas de procesamiento digital de señal a los sistemas de comunicaciones y audiovisuales.		
CE2 - Capacidad para desarrollar sistemas de radiocomunicaciones: diseño de antenas, equipos y subsistemas, modelado de canales, cálculo de enlaces y planificación		
CE3 - Capacidad para implementar sistemas por cable, línea, satélite en entornos de comunicaciones fijas y móviles		
CE5 - Capacidad para diseñar sistemas de radionavegación y de posicionamiento, así como los sistemas radar.		
CE13 - Capacidad para aplicar conocimientos avanzados de fotónica y optoelectrónica, así como electrónica de alta frecuencia.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
AFP1. Exposición de contenidos teóricos mediante clases magistrales (actividad presencial).	45	100
AFP3. Resolución de problemas, con participación del estudiante (actividad presencial).	15	100

AFP4. Sesiones prácticas de laboratorio individuales o en equipo (actividad presencial).	40	100
AFP5. Discusión en el aula de problemas o artículos, realizada por los alumnos y moderada por el profesor/a (actividad presencial).	13	100
AFP6. Elaboración de trabajos cooperativos (actividad presencial).	40	100
AFP7. Visitas a empresas por parte de los estudiantes, con la finalidad de adquirir conocimientos prácticos relacionados con la temática de la materia (actividad presencial).	9	100
AFP8. Asistencia a seminarios y conferencias relacionados con la temática de la materia (actividad presencial).	9	100
AFP9 Tutoría (actividad presencial).	7	100
AFN1. Estudio y preparación de los contenidos (actividad no presencial).	126	0
AFN2. Realización de ejercicios y trabajos teóricos o prácticos fuera del aula, individualmente o en grupo (actividad no presencial).	56	0
AFN4. Preparación y realización de actividades evaluables (actividad no presencial).	15	25

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

MD1: Clase magistral: Presentación de un tema estructurado lógicamente con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo unos criterios adecuados con un objetivo determinado. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición oral por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.

MD2: Clase expositiva participativa: Asumiendo las características del método expositivo, la clase expositiva participativa incorpora elementos de participación e intervención del estudiante, mediante actividades de corta duración en el aula, como son las preguntas directas, las exposiciones del estudiante sobre temas determinados, o la resolución de problemas vinculados con el planteamiento teórico expuesto. También los debates y las presentaciones hechas por los estudiantes.

MD3: Práctica de laboratorio: Trabajo experimental en un entorno con instrumentación real o de simulación que cumple una misión fundamentalmente integradora de los conocimientos adquiridos a través de otras metodologías, mediante el estudio de casos, el aprendizaje de las técnicas de medida y de diseño y la experimentación en entornos de aplicación reales.

MD4: Aprendizaje basado en problemas / proyectos: Método de aprendizaje que tiene como punto de partida un problema diseñado por el profesorado que el estudiante debe resolver o en el que el estudiante lleva a cabo un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, el diseño y la realización de una serie de actividades. Se computa en esta modalidad la parte del tiempo en que el estudiante va a tener soporte presencial por parte del profesor. Una buena parte del tiempo dedicado a los problemas y proyectos va a ser trabajo autónomo. El aprendizaje por descubrimiento es la base de estos métodos. La información de partida suministrada por el profesor es incompleta y el estudiante debe completarla mediante el estudio de las fuentes adecuadas. La solución no debe ser única.

MD5: Trabajo autónomo: Situaciones en que se pide al estudiante que desarrolle las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Esta modalidad da soporte a todas las demás, es decir, el estudiante va a dedicar una gran parte de su tiempo al trabajo personal para afianzar y completar la información recogida en las clases expositivas y participativas y para completar los problemas, cálculos, informes, etc., que resulten de su actividad en las prácticas de laboratorio y las sesiones de problemas y proyectos con soporte del profesor.

MD7: Tutoría: Seguimiento del alumno con la finalidad de abrir un espacio de comunicación, conversación y orientación, donde los alumnos tengan la posibilidad de revisar y discutir junto con su tutor temas que sean de su interés, inquietud, preocupación, así como también para mejorar el rendimiento académico, desarrollar hábitos de estudio, reflexión y convivencia social.

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
-----------------------	--------------------	--------------------

EV1. Examen parcial y/o final (prueba escrita de control de conocimientos).	20.0	100.0
EV3. Trabajos individuales, presentados por escrito u oralmente.	0.0	30.0
EV4. Trabajos en grupo, presentados por escrito u oralmente.	0.0	30.0
EV5. Prácticas de laboratorio.	0.0	70.0
<b>5.5 NIVEL 1: Intensificación en Telemática - Itinerario ETSETB</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Intensificación en Telemática</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	OPTATIVA	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	15	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	15	
<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>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<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>		
Seleccione un valor		
<b>NIVEL 3: Sistemas Distribuidos, Internet y Tecnologías Web</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	5	Cuatrimstral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	5	
<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>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<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>		
Seleccione un valor		
<b>NIVEL 3: Calidad de Servicio en Redes</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	5	
<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>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<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>		
Seleccione un valor		
<b>NIVEL 3: Redes de Acceso Inalámbricas</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	5	
<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>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Seleccione un valor		
<b>NIVEL 3: Redes</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	5	Cuatrimstral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	5	
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Seleccione un valor		
<b>NIVEL 3: Seguridad de Red</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	5	Cuatrimstral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	5	
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Seleccione un valor		
<b>NIVEL 3: Gestión de Servicios de Tecnologías de Información</b>		

5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	5	
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Seleccione un valor		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Con esta materia de 15 ECTS junto con las materias obligatorias de Comunicaciones, Telemática y Electrónica, se garantiza que el alumno cursa al menos 50 ECTS relacionados con las competencias definidas en el módulo de "Tecnologías de telecomunicación" de la Orden Ministerial CIN/355/2009.</p> <p>El resultado del aprendizaje dependerá de las asignaturas optativas elegidas por el estudiante.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Las asignaturas optativas de intensificación introducen aplicaciones o complementan al menos una o varias de las siguientes competencias específicas del Máster en Ingeniería de Telecomunicación especificadas en la Orden Ministerial CIN/355/2009, de 9 de febrero del 2009, en donde se definen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación. En particular complementan o intensifican las siguientes competencias: CE4, CE6, CE7, CE8 y CE9.</p> <p>El Bloque de intensificación en Telemática consta de un total de 15 ECTS que el estudiante debe cursar, eligiendo tres de entre seis posibles asignaturas, todas ellas relacionadas con las competencias CE4, CE6, CE7, CE8 y CE9 (antes descritas) del módulo de "Tecnologías de telecomunicación" de la Orden Ministerial CIN/355/2009, en la que se especifican las competencias específicas del máster en Ingeniería de Telecomunicación.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Es requisito haber cursado el módulo obligatorio común.</p> <p>Esta materia es obligatoria para aquellos estudiantes que cursen esta intensificación (itinerario ETSETB), en el cual han de superar 15 ECTS.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CBCG00 - "-1"		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
Seleccione un valor		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE4 - Capacidad para diseñar y dimensionar redes de transporte, difusión y distribución de señales multimedia.		
CE6 - Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener redes, servicios y contenidos.		
CE7 - Capacidad para realizar la planificación, toma de decisiones y empaquetamiento de redes, servicios y aplicaciones, considerando la calidad de servicio, los costes directos y de operación, el plan de implantación, supervisión, los procedimientos de seguridad, el escalado y el mantenimiento, así como gestionar y asegurar la calidad en el proceso de desarrollo.		
CE8 - Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de Internet de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.		
CE9 - Capacidad para resolver la convergencia, interoperabilidad y diseño de redes heterogéneas con redes locales, de acceso y troncales, así como la integración de servicios de telefonía, datos, televisión e interactivos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD

AFP1. Exposición de contenidos teóricos mediante clases magistrales (actividad presencial).	45	100
AFP3. Resolución de problemas, con participación del estudiante (actividad presencial).	15	100
AFP4. Sesiones prácticas de laboratorio individuales o en equipo (actividad presencial).	40	100
AFP5. Discusión en el aula de problemas o artículos, realizada por los alumnos y moderada por el profesor/a (actividad presencial).	13	100
AFP6. Elaboración de trabajos cooperativos (actividad presencial).	40	100
AFP7. Visitas a empresas por parte de los estudiantes, con la finalidad de adquirir conocimientos prácticos relacionados con la temática de la materia (actividad presencial).	9	100
AFP8. Asistencia a seminarios y conferencias relacionados con la temática de la materia (actividad presencial).	9	100
AFP9 Tutoría (actividad presencial).	7	100
AFN1. Estudio y preparación de los contenidos (actividad no presencial).	126	0
AFN2. Realización de ejercicios y trabajos teóricos o prácticos fuera del aula, individualmente o en grupo (actividad no presencial).	56	0
AFN4. Preparación y realización de actividades evaluables (actividad no presencial).	15	25

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

MD1: Clase magistral: Presentación de un tema estructurado lógicamente con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo unos criterios adecuados con un objetivo determinado. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición oral por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.

MD2: Clase expositiva participativa: Asumiendo las características del método expositivo, la clase expositiva participativa incorpora elementos de participación e intervención del estudiante, mediante actividades de corta duración en el aula, como son las preguntas directas, las exposiciones del estudiante sobre temas determinados, o la resolución de problemas vinculados con el planteamiento teórico expuesto. También los debates y las presentaciones hechas por los estudiantes.

MD3: Práctica de laboratorio: Trabajo experimental en un entorno con instrumentación real o de simulación que cumple una misión fundamentalmente integradora de los conocimientos adquiridos a través de otras metodologías, mediante el estudio de casos, el aprendizaje de las técnicas de medida y de diseño y la experimentación en entornos de aplicación reales.

MD4: Aprendizaje basado en problemas / proyectos: Método de aprendizaje que tiene como punto de partida un problema diseñado por el profesorado que el estudiante debe resolver o en el que el estudiante lleva a cabo un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, el diseño y la realización de una serie de actividades. Se computa en esta modalidad la parte del tiempo en que el estudiante va a tener soporte presencial por parte del profesor. Una buena parte del tiempo dedicado a los problemas y proyectos va a ser trabajo autónomo. El aprendizaje por descubrimiento es la base de estos métodos. La información de partida suministrada por el profesor es incompleta y el estudiante debe completarla mediante el estudio de las fuentes adecuadas. La solución no debe ser única.

MD5: Trabajo autónomo: Situaciones en que se pide al estudiante que desarrolle las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Esta modalidad da soporte a todas las demás, es decir, el estudiante va a dedicar una gran parte de su tiempo al trabajo personal para afianzar y completar la información recogida en las clases expositivas y participativas y para completar los problemas, cálculos, informes, etc., que resulten de su actividad en las prácticas de laboratorio y las sesiones de problemas y proyectos con soporte del profesor.

MD7: Tutoría: Seguimiento del alumno con la finalidad de abrir un espacio de comunicación, conversación y orientación, donde los alumnos tengan la posibilidad de revisar y discutir junto con su tutor temas que sean de su interés, inquietud, preocupación, así como también para mejorar el rendimiento académico, desarrollar hábitos de estudio, reflexión y convivencia social.

**5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
EV1. Examen parcial y/o final (prueba escrita de control de conocimientos).	20.0	100.0
EV3. Trabajos individuales, presentados por escrito u oralmente.	0.0	30.0
EV4. Trabajos en grupo, presentados por escrito u oralmente.	0.0	30.0
EV5. Prácticas de laboratorio.	0.0	70.0

**5.5 NIVEL 1: Intensificación en Electrónica - Itinerario ETSETB**

**5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1**

**NIVEL 2: Intensificación en Electrónica**

**5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2**

**CARÁCTER** OPTATIVA

**ECTS NIVEL 2** 15

**DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral**

ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	15	
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

**LISTADO DE ESPECIALIDADES**

Seleccione un valor

**NIVEL 3: Procesado y Control de Potencia**

**5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3**

**CARÁCTER** OPTATIVA

**ECTS ASIGNATURA** 5

**DESPLIEGUE TEMPORAL** Cuatrimestral

**DESPLIEGUE TEMPORAL**

ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	5	
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**

<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<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>		
Seleccione un valor		
<b>NIVEL 3: Técnicas Avanzadas de Circuitos Electrónicos</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	5	
<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>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<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>		
Seleccione un valor		
<b>NIVEL 3: Instrumentación y Sensores</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	5	
<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>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>

No	No	Si
<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>		
Seleccione un valor		
<b>NIVEL 3: Micro y Nanotecnologías</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	5	
<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>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<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>		
Seleccione un valor		
<b>NIVEL 3: Sistemas Digitales Avanzados</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	5	
<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>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<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>			
Seleccione un valor			
<b>NIVEL 3: Diseño Micro y Nano Electrónico</b>			
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>			
<b>CARÁCTER</b>		<b>ECTS ASIGNATURA</b>	
OPTATIVA		5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>			
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>		<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	
		5	
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>		<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>		<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>		<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>			
<b>CASTELLANO</b>		<b>CATALÁN</b>	
Si		Si	
<b>GALLEGO</b>		<b>VALENCIANO</b>	
No		No	
<b>FRANCÉS</b>		<b>ALEMÁN</b>	
No		No	
<b>ITALIANO</b>		<b>OTRAS</b>	
No		No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>			
Seleccione un valor			
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>			
<p>Con esta materia de 15 ECTS junto con las materias obligatorias de Comunicaciones, Telemática y Electrónica, se garantiza que el alumno cursa al menos 50 ECTS relacionados con las competencias definidas en el módulo de "Tecnologías de telecomunicación" de la Orden Ministerial CIN/355/2009.</p> <p>El resultado del aprendizaje dependerá de las asignaturas optativas elegidas por el estudiante.</p>			
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>			
<p>Las asignaturas optativas de intensificación introducen aplicaciones o complementan al menos una o varias de las siguientes competencias específicas del Máster en Ingeniería de Telecomunicación especificadas en la Orden Ministerial CIN/355/2009, de 9 de febrero del 2009, en donde se definen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación. En particular complementan o intensifican las siguientes competencias: CE10, CE11, CE12, CE13 y CE14.</p> <p>El Bloque de intensificación en Electrónica consta de un total de 15 ECTS que el estudiante debe cursar, eligiendo tres de entre seis posibles asignaturas, todas ellas relacionadas con las competencias CE10, CE11, CE12, CE13 y CE14 (antes descritas) del módulo de "Tecnologías de telecomunicación" de la Orden Ministerial CIN/355/2009, en la que se especifican las competencias específicas del máster en Ingeniería de Telecomunicación.</p>			
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>			
<p>Es requisito haber cursado el módulo obligatorio común.</p> <p>Esta materia es obligatoria para aquellos estudiantes que cursen esta intensificación (itinerario ETSETB), en el cual han de superar 15 ECTS.</p>			
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>			
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>			
CBCG00 - "-1"			
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>			
Seleccione un valor			
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>			
CE10 - Capacidad para diseñar y fabricar circuitos integrados.			
CE11 - Conocimiento de los lenguajes de descripción hardware para circuitos de alta complejidad.			
CE12 - Capacidad para utilizar dispositivos lógicos programables, así como para diseñar sistemas electrónicos avanzados, tanto analógicos como digitales. Capacidad para diseñar componentes de comunicaciones como por ejemplo encaminadores, conmutadores, concentradores, emisores y receptores en diferentes bandas.			

CE13 - Capacidad para aplicar conocimientos avanzados de fotónica y optoelectrónica, así como electrónica de alta frecuencia.		
CE14 - Capacidad para desarrollar instrumentación electrónica, así como transductores, actuadores y sensores.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
AFP1. Exposición de contenidos teóricos mediante clases magistrales (actividad presencial).	45	100
AFP3. Resolución de problemas, con participación del estudiante (actividad presencial).	15	100
AFP4. Sesiones prácticas de laboratorio individuales o en equipo (actividad presencial).	40	100
AFP5. Discusión en el aula de problemas o artículos, realizada por los alumnos y moderada por el profesor/a (actividad presencial).	13	100
AFP6. Elaboración de trabajos cooperativos (actividad presencial).	40	100
AFP7. Visitas a empresas por parte de los estudiantes, con la finalidad de adquirir conocimientos prácticos relacionados con la temática de la materia (actividad presencial).	9	100
AFP8. Asistencia a seminarios y conferencias relacionados con la temática de la materia (actividad presencial).	9	100
AFP9 Tutoría (actividad presencial).	7	100
AFN1. Estudio y preparación de los contenidos (actividad no presencial).	126	0
AFN2. Realización de ejercicios y trabajos teóricos o prácticos fuera del aula, individualmente o en grupo (actividad no presencial).	56	0
AFN4. Preparación y realización de actividades evaluables (actividad no presencial).	15	25
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
MD1: Clase magistral: Presentación de un tema estructurado lógicamente con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo unos criterios adecuados con un objetivo determinado. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición oral por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.		
MD2: Clase expositiva participativa: Asumiendo las características del método expositivo, la clase expositiva participativa incorpora elementos de participación e intervención del estudiante, mediante actividades de corta duración en el aula, como son las preguntas directas, las exposiciones del estudiante sobre temas determinados, o la resolución de problemas vinculados con el planteamiento teórico expuesto. También los debates y las presentaciones hechas por los estudiantes.		
MD3: Práctica de laboratorio: Trabajo experimental en un entorno con instrumentación real o de simulación que cumple una misión fundamentalmente integradora de los conocimientos adquiridos a través de otras metodologías, mediante el estudio de casos, el aprendizaje de las técnicas de medida y de diseño y la experimentación en entornos de aplicación reales.		
MD4: Aprendizaje basado en problemas / proyectos: Método de aprendizaje que tiene como punto de partida un problema diseñado por el profesorado que el estudiante debe resolver o en el que el estudiante lleva a cabo un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, el diseño y la realización de una serie de actividades. Se computa en esta modalidad la parte del tiempo en que el estudiante va a tener soporte presencial por parte del profesor. Una buena parte del tiempo dedicado a los problemas y proyectos va a ser trabajo autónomo. El aprendizaje por descubrimiento es la base de estos métodos. La información de partida suministrada por el profesor es incompleta y el estudiante debe completarla mediante el estudio de las fuentes adecuadas. La solución no debe ser única.		

<p>MD5: Trabajo autónomo: Situaciones en que se pide al estudiante que desarrolle las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Esta modalidad da soporte a todas las demás, es decir, el estudiante va a dedicar una gran parte de su tiempo al trabajo personal para afianzar y completar la información recogida en las clases expositivas y participativas y para completar los problemas, cálculos, informes, etc., que resulten de su actividad en las prácticas de laboratorio y las sesiones de problemas y proyectos con soporte del profesor.</p>		
<p>MD7: Tutoría: Seguimiento del alumno con la finalidad de abrir un espacio de comunicación, conversación y orientación, donde los alumnos tengan la posibilidad de revisar y discutir junto con su tutor temas que sean de su interés, inquietud, preocupación, así como también para mejorar el rendimiento académico, desarrollar hábitos de estudio, reflexión y convivencia social.</p>		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
EV1. Examen parcial y/o final (prueba escrita de control de conocimientos).	20.0	100.0
EV3. Trabajos individuales, presentados por escrito u oralmente.	0.0	30.0
EV4. Trabajos en grupo, presentados por escrito u oralmente.	0.0	30.0
EV5. Prácticas de laboratorio.	0.0	70.0
<b>5.5 NIVEL 1: Intensificación en Multimedia - Itinerario ETSETB</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Intensificación en Multimedia</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	OPTATIVA	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	15	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	15	
<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>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<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>		
Seleccione un valor		
<b>NIVEL 3: Teoría de la Información</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	5	
<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
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<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>		
Seleccione un valor		
<b>NIVEL 3: Procesado Avanzado de Imagen y Video</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	5	
<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>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<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>		
Seleccione un valor		
<b>NIVEL 3: Procesado Avanzado de Audio y Voz</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	5	
<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>

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Seleccione un valor		
NIVEL 3: Introducción a la Visión por Computador		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	5	
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Seleccione un valor		
NIVEL 3: Aprendizaje Automático a partir de Datos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	5	
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
Si	Si	No

<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<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>		
Seleccione un valor		
<b>NIVEL 3: Tecnologías de la Voz</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	5	
<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>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<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		
<b>NIVEL 3: Biometría</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	5	
<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>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<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		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Con esta materia de 15 ECTS junto con las materias obligatorias de Comunicaciones, Telemática y Electrónica, se garantiza que el alumno cursa al menos 50 ECTS relacionados con las competencias definidas en el módulo de "Tecnologías de telecomunicación" de la Orden Ministerial CIN/355/2009.</p> <p>El resultado del aprendizaje dependerá de las asignaturas optativas elegidas por el estudiante.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Las asignaturas optativas de intensificación introducen aplicaciones o complementan al menos una o varias de las siguientes competencias específicas del Máster en Ingeniería de Telecomunicación especificadas en la Orden Ministerial CIN/355/2009, de 9 de febrero del 2009, en donde se definen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación. En particular complementan o intensifican las siguientes competencias: CE1 y CE9.</p> <p>El Bloque de intensificación en Multimedia consta de un total de 15 ECTS que el estudiante debe cursar, eligiendo tres de entre seis posibles asignaturas, todas ellas relacionadas con la competencia CE1 y CE9 (antes descritas) del módulo de "Tecnologías de telecomunicación" de la Orden Ministerial CIN/355/2009, en la que se especifican las competencias específicas del máster de Ingeniería de Telecomunicación.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>Es requisito haber cursado el módulo obligatorio común.</p> <p>Esta materia es obligatoria para aquellos estudiantes que cursen esta intensificación (itinerario ETSETB), en el cual han de superar 15 ECTS.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CBCG00 - "-1"		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
Seleccione un valor		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Capacidad para aplicar métodos de la teoría de la información, la modulación adaptativa y codificación de canal, así como técnicas avanzadas de procesamiento digital de señal a los sistemas de comunicaciones y audiovisuales.		
CE9 - Capacidad para resolver la convergencia, interoperabilidad y diseño de redes heterogéneas con redes locales, de acceso y troncales, así como la integración de servicios de telefonía, datos, televisión e interactivos.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
AFP1. Exposición de contenidos teóricos mediante clases magistrales (actividad presencial).	45	100
AFP3. Resolución de problemas, con participación del estudiante (actividad presencial).	15	100
AFP4. Sesiones prácticas de laboratorio individuales o en equipo (actividad presencial).	40	100
AFP5. Discusión en el aula de problemas o artículos, realizada por los alumnos y moderada por el profesor/a (actividad presencial).	13	100
AFP6. Elaboración de trabajos cooperativos (actividad presencial).	40	100
AFP7. Visitas a empresas por parte de los estudiantes, con la finalidad de adquirir conocimientos prácticos relacionados con la temática de la materia (actividad presencial).	9	100
AFP8. Asistencia a seminarios y conferencias relacionados con la temática de la materia (actividad presencial).	9	100
AFP9 Tutoría (actividad presencial).	7	100

AFN1. Estudio y preparación de los contenidos (actividad no presencial).	126	0
AFN2. Realización de ejercicios y trabajos teóricos o prácticos fuera del aula, individualmente o en grupo (actividad no presencial).	56	0
AFN4. Preparación y realización de actividades evaluables (actividad no presencial).	15	25
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
MD1: Clase magistral: Presentación de un tema estructurado lógicamente con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo unos criterios adecuados con un objetivo determinado. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición oral por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.		
MD2: Clase expositiva participativa: Asumiendo las características del método expositivo, la clase expositiva participativa incorpora elementos de participación e intervención del estudiante, mediante actividades de corta duración en el aula, como son las preguntas directas, las exposiciones del estudiante sobre temas determinados, o la resolución de problemas vinculados con el planteamiento teórico expuesto. También los debates y las presentaciones hechas por los estudiantes.		
MD3: Práctica de laboratorio: Trabajo experimental en un entorno con instrumentación real o de simulación que cumple una misión fundamentalmente integradora de los conocimientos adquiridos a través de otras metodologías, mediante el estudio de casos, el aprendizaje de las técnicas de medida y de diseño y la experimentación en entornos de aplicación reales.		
MD4: Aprendizaje basado en problemas / proyectos: Método de aprendizaje que tiene como punto de partida un problema diseñado por el profesorado que el estudiante debe resolver o en el que el estudiante lleva a cabo un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, el diseño y la realización de una serie de actividades. Se computa en esta modalidad la parte del tiempo en que el estudiante va a tener soporte presencial por parte del profesor. Una buena parte del tiempo dedicado a los problemas y proyectos va a ser trabajo autónomo. El aprendizaje por descubrimiento es la base de estos métodos. La información de partida suministrada por el profesor es incompleta y el estudiante debe completarla mediante el estudio de las fuentes adecuadas. La solución no debe ser única.		
MD5: Trabajo autónomo: Situaciones en que se pide al estudiante que desarrolle las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Esta modalidad da soporte a todas las demás, es decir, el estudiante va a dedicar una gran parte de su tiempo al trabajo personal para afianzar y completar la información recogida en las clases expositivas y participativas y para completar los problemas, cálculos, informes, etc., que resulten de su actividad en las prácticas de laboratorio y las sesiones de problemas y proyectos con soporte del profesor.		
MD7: Tutoría: Seguimiento del alumno con la finalidad de abrir un espacio de comunicación, conversación y orientación, donde los alumnos tengan la posibilidad de revisar y discutir junto con su tutor temas que sean de su interés, inquietud, preocupación, así como también para mejorar el rendimiento académico, desarrollar hábitos de estudio, reflexión y convivencia social.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
EV1. Examen parcial y/o final (prueba escrita de control de conocimientos).	20.0	100.0
EV3. Trabajos individuales, presentados por escrito u oralmente.	0.0	30.0
EV4. Trabajos en grupo, presentados por escrito u oralmente.	0.0	30.0
EV5. Prácticas de laboratorio.	0.0	70.0
<b>5.5 NIVEL 1: Formación Optativa</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Optativas del Itinerario EETAC</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	OPTATIVA	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	30	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		30
<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
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<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		
<b>NIVEL 3: Proyecto de Tecnologías de la Información</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	15	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		15
<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>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<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		
<b>NIVEL 3: Proyecto de Tecnologías de las Comunicaciones</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	15	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		15
<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>

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Proyecto Multimedia		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	15	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		15
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Proyecto de Electrónica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	15	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		15
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
Si	Si	No

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Creatividad, Innovación y Gestión de Proyectos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	15	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		15
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Las asignaturas optativas toman en consideración la importancia cada vez mayor que están adquiriendo las aplicaciones de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en los distintos ámbitos de nuestra sociedad, no necesariamente contemplados específicamente en la Orden Ministerial CIN/355/2009.</p> <p>También toman en consideración la necesidad de promover la innovación y el espíritu emprendedor, trabajando, entre otras, la capacidad de encontrar soluciones prácticas a problemas reales. El resultado del aprendizaje dependerá de las asignaturas optativas elegidas por el estudiante.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Los diferentes bloques optativos se integrarán en uno o varios proyectos, cada uno de los cuales consistirá en la aplicación de las tecnologías y sistemas propios de la Ingeniería de Telecomunicación a la resolución de un problema real y complejo en un entorno nuevo o poco conocido por el estudiante y en un contexto multidisciplinar.</p> <p>Estos proyectos buscarán soluciones a diferentes retos que conecten las TIC con, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sociedad Inteligente (smart cities/grid/health/...) y calidad de vida y bienestar de las personas (hogar digital, mobile content/health/..., e salud/inclusión/...)</li> <li>• Transporte público y de mercancías (logística, smart transportation, mobile travel, ...)</li> <li>• Desarrollo tecnológico del sector Agroalimentario</li> <li>• Infraestructuras de Navegación Aérea</li> <li>• Turismo (Sistemas de Información Geográfica, tracking del turista, ...)</li> </ul> <p>Para la resolución del reto que plantee cada proyecto será necesario aplicar, de forma coordinada, los conocimientos y habilidades de los ámbitos o áreas de conocimiento propios de la ingeniería de telecomunicación (comunicaciones, telemática, electrónica y multimedia) y los relacionados con el campo propio del negocio (creatividad e innovación; dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos; regulación de las telecomunicaciones, etc.).</p> <p>Aunque sería aconsejable que en un proyecto intervinieran los cinco ámbitos antes citados, para facilitar la planificación y gestión de la optatividad y, a la vez, garantizar una mínima multidisciplinariedad, se requerirá que en cada proyecto participen profesores de, como mínimo, tres departamentos diferentes.</p> <p>En este escenario, los estudiantes matriculados en un determinado bloque optativo, divididos en grupos de 3 a 5 estudiantes, aportarán al proyecto los conocimientos y habilidades de, como máximo, dos de los cinco ámbitos citados anteriormente, permitiéndoles así una cierta especialización.</p> <p>En todos los bloques optativos se seguirá el procedimiento de aprendizaje basado en proyectos (project-based learning).</p> <p>De los 15 créditos ECTS de cada bloque optativo, 5 ECTS se destinarán a las tareas de coordinación del proyecto, al intercambio de información entre los diferentes participantes en el proyecto y al aprendizaje, fundamentalmente mediante conferencias y/o seminarios, de los aspectos relevantes, no propios de la Ingeniería de Telecomunicación, del entorno o contexto en el que se desarrolla el proyecto.</p> <p>Cada curso y durante la planificación académica del curso siguiente, la comisión académica del máster propondrá de forma dinámica los proyectos y los bloques optativos que se ofertarán durante el curso siguiente. De esta manera se pretende ofrecer una formación adaptada a las necesidades del mercado.</p>		

<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>
Es requisito para cursar asignaturas optativas haber cursado el módulo obligatorio común. El número de créditos a cursar de esta materia será entre 0 y 30 dependiendo de los créditos cursados como optativas de formación inicial, prácticas externas optativas realizadas (15 ECTS) y reconocimiento por experiencia laboral (un máximo de 10 ECTS).
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>
CBCG00 - "-1"
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>
CT1 - EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN. Conocer y entender la organización de una empresa y las ciencias que definen su actividad; capacidad para entender las normas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio.
CT2 - SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL. Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; habilidad para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.
CT3 - TRABAJO EN EQUIPO. Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.
CT4 - USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN. Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.
CT5 - TERCERA LENGUA. Conocer una tercera lengua, que será preferentemente el inglés, con un nivel adecuado de forma oral y por escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán las tituladas y los titulados.
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>
CE1 - Capacidad para aplicar métodos de la teoría de la información, la modulación adaptativa y codificación de canal, así como técnicas avanzadas de procesado digital de señal a los sistemas de comunicaciones y audiovisuales.
CE2 - Capacidad para desarrollar sistemas de radiocomunicaciones: diseño de antenas, equipos y subsistemas, modelado de canales, cálculo de enlaces y planificación
CE3 - Capacidad para implementar sistemas por cable, línea, satélite en entornos de comunicaciones fijas y móviles
CE4 - Capacidad para diseñar y dimensionar redes de transporte, difusión y distribución de señales multimedia.
CE5 - Capacidad para diseñar sistemas de radionavegación y de posicionamiento, así como los sistemas radar.
CE6 - Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener redes, servicios y contenidos.
CE7 - Capacidad para realizar la planificación, toma de decisiones y empaquetamiento de redes, servicios y aplicaciones, considerando la calidad de servicio, los costes directos y de operación, el plan de implantación, supervisión, los procedimientos de seguridad, el escalado y el mantenimiento, así como gestionar y asegurar la calidad en el proceso de desarrollo.
CE8 - Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de Internet de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.
CE9 - Capacidad para resolver la convergencia, interoperabilidad y diseño de redes heterogéneas con redes locales, de acceso y troncales, así como la integración de servicios de telefonía, datos, televisión e interactivos.
CE10 - Capacidad para diseñar y fabricar circuitos integrados.
CE11 - Conocimiento de los lenguajes de descripción hardware para circuitos de alta complejidad.
CE12 - Capacidad para utilizar dispositivos lógicos programables, así como para diseñar sistemas electrónicos avanzados, tanto analógicos como digitales. Capacidad para diseñar componentes de comunicaciones como por ejemplo encaminadores, conmutadores, concentradores, emisores y receptores en diferentes bandas.
CE13 - Capacidad para aplicar conocimientos avanzados de fotónica y optoelectrónica, así como electrónica de alta frecuencia.
CE14 - Capacidad para desarrollar instrumentación electrónica, así como transductores, actuadores y sensores.
CE15 - Capacidad para la integración de tecnologías y sistemas propios de la Ingeniería de Telecomunicación, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinares como por ejemplo en bioingeniería, conversión fotovoltaica, nanotecnología, telemedicina.
CE16 - Capacidad para la elaboración, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos sobre: sistemas, redes, infraestructuras y servicios de telecomunicación, incluyendo la supervisión y coordinación de los proyectos parciales de su obra aneja; infraestructuras comunes de telecomunicación en edificios o núcleos residenciales, incluyendo los proyectos sobre hogar digital; infraestructuras de telecomunicación en transporte y medio ambiente, con sus correspondientes instalaciones de suministro de energía y evaluación de las emisiones electromagnéticas y compatibilidad electromagnética.
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AFP1. Exposición de contenidos teóricos mediante clases magistrales (actividad presencial).	118	100
AFP3. Resolución de problemas, con participación del estudiante (actividad presencial).	38	100
AFP4. Sesiones prácticas de laboratorio individuales o en equipo (actividad presencial).	108	100
AFP5. Discusión en el aula de problemas o artículos, realizada por los alumnos y moderada por el profesor/a (actividad presencial).	38	100
AFP8. Asistencia a seminarios y conferencias relacionados con la temática de la materia (actividad presencial).	20	100
AFP9 Tutoría (actividad presencial).	15	100
AFN1. Estudio y preparación de los contenidos (actividad no presencial).	280	0
AFN2. Realización de ejercicios y trabajos teóricos o prácticos fuera del aula, individualmente o en grupo (actividad no presencial).	105	0
AFN4. Preparación y realización de actividades evaluables (actividad no presencial).	28	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
MD1: Clase magistral: Presentación de un tema estructurado lógicamente con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo unos criterios adecuados con un objetivo determinado. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición oral por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.		
MD2: Clase expositiva participativa: Asumiendo las características del método expositivo, la clase expositiva participativa incorpora elementos de participación e intervención del estudiante, mediante actividades de corta duración en el aula, como son las preguntas directas, las exposiciones del estudiante sobre temas determinados, o la resolución de problemas vinculados con el planteamiento teórico expuesto. También los debates y las presentaciones hechas por los estudiantes.		
MD3: Práctica de laboratorio: Trabajo experimental en un entorno con instrumentación real o de simulación que cumple una misión fundamentalmente integradora de los conocimientos adquiridos a través de otras metodologías, mediante el estudio de casos, el aprendizaje de las técnicas de medida y de diseño y la experimentación en entornos de aplicación reales.		
MD4: Aprendizaje basado en problemas / proyectos: Método de aprendizaje que tiene como punto de partida un problema diseñado por el profesorado que el estudiante debe resolver o en el que el estudiante lleva a cabo un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, el diseño y la realización de una serie de actividades. Se computa en esta modalidad la parte del tiempo en que el estudiante va a tener soporte presencial por parte del profesor. Una buena parte del tiempo dedicado a los problemas y proyectos va a ser trabajo autónomo. El aprendizaje por descubrimiento es la base de estos métodos. La información de partida suministrada por el profesor es incompleta y el estudiante debe completarla mediante el estudio de las fuentes adecuadas. La solución no debe ser única.		
MD5: Trabajo autónomo: Situaciones en que se pide al estudiante que desarrolle las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Esta modalidad da soporte a todas las demás, es decir, el estudiante va a dedicar una gran parte de su tiempo al trabajo personal para afianzar y completar la información recogida en las clases expositivas y participativas y para completar los problemas, cálculos, informes, etc., que resulten de su actividad en las prácticas de laboratorio y las sesiones de problemas y proyectos con soporte del profesor.		
MD7: Tutoría: Seguimiento del alumno con la finalidad de abrir un espacio de comunicación, conversación y orientación, donde los alumnos tengan la posibilidad de revisar y discutir junto con su tutor temas que sean de su interés, inquietud, preocupación, así como también para mejorar el rendimiento académico, desarrollar hábitos de estudio, reflexión y convivencia social.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>

EV1. Examen parcial y/o final (prueba escrita de control de conocimientos).	0.0	50.0
EV2. Ejercicios puntuales a realizar en clase o en casa.	0.0	30.0
EV3. Trabajos individuales, presentados por escrito u oralmente.	0.0	10.0
EV4. Trabajos en grupo, presentados por escrito u oralmente.	30.0	70.0
EV5. Prácticas de laboratorio.	0.0	10.0
<b>NIVEL 2: Optativas del Itinerario ETSETB</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	OPTATIVA	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	30	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		30
<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>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<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		
<b>NIVEL 3: Teoría de la Comunicación</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		5
<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>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<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		
<b>NIVEL 3: Métodos Matemáticos en Comunicaciones</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		5
<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>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<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		
<b>NIVEL 3: Modelado, Simulación y Métodos Numéricos</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		5
<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>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Gestión de Activos Tecnológicos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	5	Cuatrimstral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		5
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Iniciación de Start-ups: Teoría y Estrategia		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	5	Cuatrimstral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		5
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Creatividad: una Actitud frente a la Resolución de Problemas de Ingeniería		

5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		5
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Pensamiento Crítico y Escritura Científica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		5
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
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Procesado Estadístico de la Señal: Herramientas y Aplicaciones		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	5	Cuatrimestral

DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		5
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Optimización Convexa		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		5
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Codificación de Canal: Teoría y Aplicaciones		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		5

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>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<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		
<b>NIVEL 3: Electromagnetismo para Aplicaciones de Alta Frecuencia</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		5
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>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<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		
<b>NIVEL 3: Ondas y Sistemas</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		5
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Diseño de Antenas para Comunicaciones		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		5
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Diseño y Análisis de Sistemas de RF y Microondas para Comunicaciones		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		5
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
Si	Si	No

<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<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		
<b>NIVEL 3: Frontales Digitales en Comunicaciones Inalámbricas</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		5
<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>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<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		
<b>NIVEL 3: Antenas Adaptativas para Redes Inalámbricas</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		5
<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>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<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		
<b>NIVEL 3: Fuentes de Luz Laser y Conversión de Frecuencia</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		5
<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>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<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		
<b>NIVEL 3: Dispositivos para Redes Ópticas</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		5
<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>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Observación Remota		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		5
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Técnicas para Procesado de Imágenes Remotas y Aplicaciones		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		5
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Sensores Laser y Aplicaciones		

5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		5
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Evaluación de Redes de Conmutación de Paquetes		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		5
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Arquitecturas y Protocolos para Redes de Comunicaciones		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	5	Cuatrimestral

<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		5
<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>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<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		
<b>NIVEL 3: Servicios Avanzados de Comunicaciones sobre Internet</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		5
<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>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<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		
<b>NIVEL 3: Comunicaciones Móviles Avanzadas</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		5

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>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<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		
<b>NIVEL 3: Comunicaciones por Satélite</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		5
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>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<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		
<b>NIVEL 3: Comunicaciones por Fibra Óptica</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		5
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Fundamentos de Redes, Aplicaciones y Servicios		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		5
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Redes y Servicios de Banda Ancha		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		5
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
Si	Si	No

<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<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		
<b>NIVEL 3: Gestión de Redes de Nueva Generación</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		5
<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>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<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		
<b>NIVEL 3: Reconocimiento de Objetos y Comprensión de Escenas</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		5
<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>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<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		
<b>NIVEL 3: Wavelets: Teoría y Aplicaciones</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		5
<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>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<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		
<b>NIVEL 3: Análisis de Escenas Multicámara</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		5
<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>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Tecnologías del Habla y Aplicaciones		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		5
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Calidad de Servicio en Transmisión de Contenidos Multimedia		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		5
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Comercio Electrónico		

5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		5
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Reconocimiento de Patrones		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		5
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Sistemas Biométricos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	5	Cuatrimestral

DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		5
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Inteligencia Artificial		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		5
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Desarrollo de Aplicaciones Móviles		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		5

<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>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<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		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Las asignaturas optativas toman en consideración la rápida evolución que presentan las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, y pretenden, además de complementar alguna de las competencias específicas, abrir el abanico de materias de optatividad a ámbitos multidisciplinares afines con la Ingeniería de Telecomunicación, no necesariamente contemplados específicamente en la Orden Ministerial CIN/355/2009.</p> <p>El resultado del aprendizaje dependerá de las asignaturas optativas o itinerarios optativos elegidos por el estudiante, teniendo en cuenta que dichos resultados son competencias que permiten aplicar conocimientos transversales basados en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Álgebra matricial</li> <li>• Procesos estocásticos</li> <li>• Optimización convexa</li> <li>• Pensamiento crítico y escritura científica</li> <li>• Gestión de recursos tecnológicos</li> <li>• Creación de empresas start-up: teoría y estrategia</li> <li>• Técnicas de simulación</li> <li>• Funcionamiento de Matlab.</li> </ul> <p>y capacidades técnicas que amplían las competencias básicas en diseño, implantación, gestión y operación de sistemas y tecnologías como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redes ópticas</li> <li>• Redes inalámbricas</li> <li>• Sistemas de comunicaciones por RF y microondas</li> <li>• Procesado de agrupaciones de antenas y antenas inteligentes</li> <li>• Teledetección por microondas</li> <li>• Redes IP y sus protocolos</li> <li>• Integración de redes heterogéneas</li> <li>• Redes de Acceso de Banda Ancha</li> <li>• Aplicaciones Multimedia</li> <li>• Seguridad de la Información y Privacidad</li> <li>• Compresión de Imagen, Video y señales multimedia</li> <li>• Reconocimiento de patrones</li> <li>• Procesado de señal óptica</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Las asignaturas y los seminarios cubren áreas tecnológicas determinadas, profundizan en ciertos aspectos propios del máster como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redes de Acceso de Banda Ancha</li> <li>• Redes Ópticas</li> <li>• Computación Distribuida</li> <li>• Aplicaciones Multimedia</li> <li>• Sistemas de comunicaciones integrados en un Chip</li> <li>• Redes Nano-comunicaciones</li> <li>• Seguridad de la Información y Privacidad</li> <li>• Biometría</li> <li>• Compresión de Imagen, Video y señales multimedia</li> <li>• Procesado de Imágenes Biomédicas</li> <li>• Procesado de Imágenes obtenidas mediante técnicas de detección remota</li> <li>• Reconocimiento de Patrones</li> <li>• Procesado de señal óptica</li> <li>• Herramientas de simulación</li> <li>• Radio Cognitiva</li> <li>• Redes inalámbricas</li> </ul>		

- Planificación y evaluación de redes
- La fibra óptica y tecnologías de la información cuántica
- El grafeno como habilitador de tecnologías inalámbricas
- Posicionamiento Global
- Sensores Remotos
- Tecnologías de transmisión a Velocidad Ultra Alta
- Microondas, Fotónica y Tecnologías de Tera-hercios

Los seminarios se corresponden con asignaturas optativas de 2 créditos ECTS, de un tema muy específico tanto de especialidad como de otro ámbito de conocimiento ligado a las telecomunicaciones y la electrónica, de un tema de interés o de cursos de corta duración impartidos por profesores invitados de reconocido prestigio internacional.

Cada curso y durante la planificación académica del curso siguiente, la comisión de coordinación docente determinará de forma dinámica las optativas y seminarios que se ofertarán durante el curso siguiente. De esta manera se pretende ofrecer una formación adaptada a las tecnologías emergentes, a las necesidades del mercado en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación y electrónica, a estudios tipo Career Space y en línea con las propuestas que realizan universidades de referencia internacional.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Es requisito para cursar asignaturas optativas haber cursado el módulo obligatorio común.

El número de créditos a cursar de esta materia será entre 0 y 30 dependiendo de los créditos cursados como optativas de formación inicial, prácticas externas optativas realizadas (15 ECTS) y reconocimiento por experiencia laboral (un máximo de 10 ECTS).

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CBCG00 - "-1"

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN. Conocer y entender la organización de una empresa y las ciencias que definen su actividad; capacidad para entender las normas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio.

CT2 - SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL. Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; habilidad para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.

CT3 - TRABAJO EN EQUIPO. Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

CT4 - USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN. Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.

CT5 - TERCERA LENGUA. Conocer una tercera lengua, que será preferentemente el inglés, con un nivel adecuado de forma oral y por escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán las tituladas y los titulados.

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

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

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

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

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

CE5 - Capacidad para diseñar sistemas de radionavegación y de posicionamiento, así como los sistemas radar.

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

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

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

CE9 - Capacidad para resolver la convergencia, interoperabilidad y diseño de redes heterogéneas con redes locales, de acceso y troncales, así como la integración de servicios de telefonía, datos, televisión e interactivos.

CE10 - Capacidad para diseñar y fabricar circuitos integrados.

CE11 - Conocimiento de los lenguajes de descripción hardware para circuitos de alta complejidad.

CE12 - Capacidad para utilizar dispositivos lógicos programables, así como para diseñar sistemas electrónicos avanzados, tanto analógicos como digitales. Capacidad para diseñar componentes de comunicaciones como por ejemplo encaminadores, conmutadores, concentradores, emisores y receptores en diferentes bandas.

CE13 - Capacidad para aplicar conocimientos avanzados de fotónica y optoelectrónica, así como electrónica de alta frecuencia.

CE14 - Capacidad para desarrollar instrumentación electrónica, así como transductores, actuadores y sensores.		
CE15 - Capacidad para la integración de tecnologías y sistemas propios de la Ingeniería de Telecomunicación, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinares como por ejemplo en bioingeniería, conversión fotovoltaica, nanotecnología, telemedicina.		
CE16 - Capacidad para la elaboración, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos sobre: sistemas, redes, infraestructuras y servicios de telecomunicación, incluyendo la supervisión y coordinación de los proyectos parciales de su obra aneja; infraestructuras comunes de telecomunicación en edificios o núcleos residenciales, incluyendo los proyectos sobre hogar digital; infraestructuras de telecomunicación en transporte y medio ambiente, con sus correspondientes instalaciones de suministro de energía y evaluación de las emisiones electromagnéticas y compatibilidad electromagnética.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AFP1. Exposición de contenidos teóricos mediante clases magistrales (actividad presencial).	118	100
AFP3. Resolución de problemas, con participación del estudiante (actividad presencial).	38	100
AFP4. Sesiones prácticas de laboratorio individuales o en equipo (actividad presencial).	108	100
AFP5. Discusión en el aula de problemas o artículos, realizada por los alumnos y moderada por el profesor/a (actividad presencial).	38	100
AFP8. Asistencia a seminarios y conferencias relacionados con la temática de la materia (actividad presencial).	20	100
AFP9 Tutoría (actividad presencial).	15	100
AFN1. Estudio y preparación de los contenidos (actividad no presencial).	280	0
AFN2. Realización de ejercicios y trabajos teóricos o prácticos fuera del aula, individualmente o en grupo (actividad no presencial).	105	0
AFN4. Preparación y realización de actividades evaluables (actividad no presencial).	28	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
MD1: Clase magistral: Presentación de un tema estructurado lógicamente con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo unos criterios adecuados con un objetivo determinado. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición oral por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.		
MD2: Clase expositiva participativa: Asumiendo las características del método expositivo, la clase expositiva participativa incorpora elementos de participación e intervención del estudiante, mediante actividades de corta duración en el aula, como son las preguntas directas, las exposiciones del estudiante sobre temas determinados, o la resolución de problemas vinculados con el planteamiento teórico expuesto. También los debates y las presentaciones hechas por los estudiantes.		
MD3: Práctica de laboratorio: Trabajo experimental en un entorno con instrumentación real o de simulación que cumple una misión fundamentalmente integradora de los conocimientos adquiridos a través de otras metodologías, mediante el estudio de casos, el aprendizaje de las técnicas de medida y de diseño y la experimentación en entornos de aplicación reales.		
MD4: Aprendizaje basado en problemas / proyectos: Método de aprendizaje que tiene como punto de partida un problema diseñado por el profesorado que el estudiante debe resolver o en el que el estudiante lleva a cabo un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, el diseño y la realización de una serie de actividades. Se computa en esta modalidad la parte del tiempo en que el estudiante va a tener soporte presencial por parte del profesor. Una buena parte del tiempo dedicado a los problemas y proyectos va a ser trabajo autónomo. El aprendizaje por descubrimiento es la base de estos métodos. La información de partida suministrada por el profesor es incompleta y el estudiante debe completarla mediante el estudio de las fuentes adecuadas. La solución no debe ser única.		
MD5: Trabajo autónomo: Situaciones en que se pide al estudiante que desarrolle las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información		

disponible y la interpretación de los resultados. Esta modalidad da soporte a todas las demás, es decir, el estudiante va a dedicar una gran parte de su tiempo al trabajo personal para afianzar y completar la información recogida en las clases expositivas y participativas y para completar los problemas, cálculos, informes, etc., que resulten de su actividad en las prácticas de laboratorio y las sesiones de problemas y proyectos con soporte del profesor.

MD7: Tutoría: Seguimiento del alumno con la finalidad de abrir un espacio de comunicación, conversación y orientación, donde los alumnos tengan la posibilidad de revisar y discutir junto con su tutor temas que sean de su interés, inquietud, preocupación, así como también para mejorar el rendimiento académico, desarrollar hábitos de estudio, reflexión y convivencia social.

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
EV1. Examen parcial y/o final (prueba escrita de control de conocimientos).	0.0	70.0
EV3. Trabajos individuales, presentados por escrito u oralmente.	0.0	30.0
EV4. Trabajos en grupo, presentados por escrito u oralmente.	0.0	30.0
EV5. Prácticas de laboratorio.	0.0	70.0

#### NIVEL 2: Prácticas Externas Optativas

##### 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	OPTATIVA
ECTS NIVEL 2	15

##### DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral

ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		15
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
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

Capacidad de aplicar los conocimientos, capacidades y habilidades adquiridas durante los estudios a la realidad empresarial y profesional, completando y complementando su formación.

##### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Actividades dentro de entidades de ámbito nacional o internacional (empresas, instituciones y entidades públicas y privadas) o en la propia universidad (grupos de investigación y laboratorios especializados del ámbito de la ingeniería de telecomunicación), para posibilitar al estudiante la puesta en práctica de los conocimientos y competencias adquiridas durante los estudios y permitirle una toma de contacto con la realidad profesional en el ámbito de la Ingeniería de Telecomunicación.

##### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

En el apartado 5.1 se detalla más información referente a las prácticas externas optativas. La normativa de aplicación se puede consultar en el siguiente enlace:

<https://www.upc.edu/cce/normativa-de-practiques-academicques-externes-de-la-upc>

##### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CBCG00 - "-1"		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN. Conocer y entender la organización de una empresa y las ciencias que definen su actividad; capacidad para entender las normas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio.		
CT4 - USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN. Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Capacidad para aplicar métodos de la teoría de la información, la modulación adaptativa y codificación de canal, así como técnicas avanzadas de procesado digital de señal a los sistemas de comunicaciones y audiovisuales.		
CE2 - Capacidad para desarrollar sistemas de radiocomunicaciones: diseño de antenas, equipos y subsistemas, modelado de canales, cálculo de enlaces y planificación		
CE3 - Capacidad para implementar sistemas por cable, línea, satélite en entornos de comunicaciones fijas y móviles		
CE4 - Capacidad para diseñar y dimensionar redes de transporte, difusión y distribución de señales multimedia.		
CE5 - Capacidad para diseñar sistemas de radionavegación y de posicionamiento, así como los sistemas radar.		
CE6 - Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener redes, servicios y contenidos.		
CE7 - Capacidad para realizar la planificación, toma de decisiones y empaquetamiento de redes, servicios y aplicaciones, considerando la calidad de servicio, los costes directos y de operación, el plan de implantación, supervisión, los procedimientos de seguridad, el escalado y el mantenimiento, así como gestionar y asegurar la calidad en el proceso de desarrollo.		
CE8 - Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de Internet de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.		
CE9 - Capacidad para resolver la convergencia, interoperabilidad y diseño de redes heterogéneas con redes locales, de acceso y troncales, así como la integración de servicios de telefonía, datos, televisión e interactivos.		
CE10 - Capacidad para diseñar y fabricar circuitos integrados.		
CE11 - Conocimiento de los lenguajes de descripción hardware para circuitos de alta complejidad.		
CE12 - Capacidad para utilizar dispositivos lógicos programables, así como para diseñar sistemas electrónicos avanzados, tanto analógicos como digitales. Capacidad para diseñar componentes de comunicaciones como por ejemplo encaminadores, conmutadores, concentradores, emisores y receptores en diferentes bandas.		
CE13 - Capacidad para aplicar conocimientos avanzados de fotónica y optoelectrónica, así como electrónica de alta frecuencia.		
CE14 - Capacidad para desarrollar instrumentación electrónica, así como transductores, actuadores y sensores.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
AFP4. Sesiones prácticas de laboratorio individuales o en equipo (actividad presencial).	84	100
AFP6. Elaboración de trabajos cooperativos (actividad presencial).	45	100
AFP9 Tutoría (actividad presencial).	18	100
AFN1. Estudio y preparación de los contenidos (actividad no presencial).	192	0
AFN4. Preparación y realización de actividades evaluables (actividad no presencial).	36	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
MD3: Práctica de laboratorio: Trabajo experimental en un entorno con instrumentación real o de simulación que cumple una misión fundamentalmente integradora de los conocimientos adquiridos a través de otras metodologías, mediante el estudio de casos, el aprendizaje de las técnicas de medida y de diseño y la experimentación en entornos de aplicación reales.		
MD4: Aprendizaje basado en problemas / proyectos: Método de aprendizaje que tiene como punto de partida un problema diseñado por el profesorado que el estudiante debe resolver o en el que el estudiante lleva a cabo un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, el diseño y la realización de una serie de actividades. Se computa en esta modalidad la parte del tiempo en que el estudiante va a tener soporte presencial por parte del profesor. Una buena parte del tiempo dedicado a los problemas y proyectos va a ser trabajo autónomo. El aprendizaje por descubrimiento es la base de		

estos métodos. La información de partida suministrada por el profesor es incompleta y el estudiante debe completarla mediante el estudio de las fuentes adecuadas. La solución no debe ser única.

MD5: Trabajo autónomo: Situaciones en que se pide al estudiante que desarrolle las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Esta modalidad da soporte a todas las demás, es decir, el estudiante va a dedicar una gran parte de su tiempo al trabajo personal para afianzar y completar la información recogida en las clases expositivas y participativas y para completar los problemas, cálculos, informes, etc., que resulten de su actividad en las prácticas de laboratorio y las sesiones de problemas y proyectos con soporte del profesor.

MD6: Trabajo cooperativo: Enfoque interactivo de la organización del trabajo en el aula y fuera de ella, en el cual el estudiante es responsable del propio aprendizaje y del aprendizaje de los compañeros en una situación de corresponsabilidad para conseguir objetivos comunes.

MD7: Tutoría: Seguimiento del alumno con la finalidad de abrir un espacio de comunicación, conversación y orientación, donde los alumnos tengan la posibilidad de revisar y discutir junto con su tutor temas que sean de su interés, inquietud, preocupación, así como también para mejorar el rendimiento académico, desarrollar hábitos de estudio, reflexión y convivencia social.

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
EV3. Trabajos individuales, presentados por escrito u oralmente.	25.0	100.0
EV5. Prácticas de laboratorio.	0.0	75.0

#### 5.5 NIVEL 1: Trabajo de Fin de Máster

##### 5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1

#### NIVEL 2: Trabajo de Fin de Máster

##### 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	TRABAJO FIN DE MÁSTER	
ECTS NIVEL 2	30	

#### DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral

ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
30		
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
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
ITALIANO	OTRAS	
Si	Si	No
No	No	Si
No	No	No
No	No	

#### NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

##### 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Es capaz de elaborar, presentar y defender de manera individual un ejercicio original de carácter profesional en el ámbito de la Ingeniería de Telecomunicación como demostración y síntesis de las competencias adquiridas en las enseñanzas.
- Utiliza conocimientos y habilidades estratégicas para la creación y gestión de proyectos con visión innovadora, aplica soluciones sistémicas a problemas complejos:
  1. - Planifica y utiliza la información necesaria para un proyecto o trabajo académico a partir de una reflexión crítica sobre los recursos de información utilizados.
  2. - Aplica las competencias adquiridas a la realización de una tarea de forma autónoma. Identifica la necesidad del aprendizaje continuo y desarrolla una estrategia propia para llevarlo a cabo.
  3. - Identifica y modela sistemas complejos. Lleva a cabo análisis cualitativos y aproximaciones, estableciendo la incertidumbre de los resultados.
  4. - Plantea hipótesis y métodos experimentales para validarlas.
  5. - Identifica componentes principales y establece compromisos y prioridades.
  6. - Diseña experimentos y medidas para verificar hipótesis o validar el funcionamiento de equipos, procesos, sistemas o servicios en el ámbito TIC.
  7. - Selecciona los equipos o herramientas software adecuadas y lleva a cabo análisis avanzados con los datos.

- Conoce el concepto de ciclo de vida de un producto y lo aplica al desarrollo de productos y servicios TIC, usando la normativa y legislación adecuadas.
- Puede llevar a cabo una presentación oral y responder a las preguntas del auditorio.
- Se comunica de manera clara y eficiente en presentaciones orales y escritas sobre temas complejos, adaptándose a la situación, al tipo de público y a los objetivos de la comunicación.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Trabajo individual original de carácter profesional en el ámbito de la Ingeniería de Telecomunicación, con predominio de la vertiente creativa y de diseño. Normalmente se llevará a cabo dentro de un grupo de investigación, con posibilidad de hacerlo en una institución o en una empresa nacional o extranjera.

#### **Evaluación del TFM:**

La evaluación del Trabajo de Fin de Máster se realizará a través de la presentación de una memoria escrita y defensa oral del trabajo ante un tribunal específico. La presentación de la memoria deberá ser autorizada por el tutor. En el tribunal podrán participar profesores del Máster y profesionales de las empresas en las que se realicen trabajos de fin de Máster, en la forma en que pudiera determinar la normativa académica.

Todos los aspectos relativos a plazos, procedimientos, miembros integrantes del tribunal, así como la forma y modo de desarrollo del mismo y su calificación, se efectuarán de acuerdo a la normativa vigente.

Los criterios de evaluación de los trabajos de investigación son los siguientes:

- La investigación desarrollada de acuerdo con la hipótesis planteada.
- El documento presentado sobre el trabajo de investigación incluyendo el trabajo de revisión bibliográfica.
- Las conclusiones planteadas como resultado de la investigación.
- El informe de evaluación presentado por el tutor.
- La presentación y defensa del trabajo ante el tribunal.

Respecto a la calificación final del TFM, se aplican las siguientes ponderaciones:

- Evaluación del trabajo individual: 40%
- Documento escrito con revisión bibliográfica y conclusiones: 20%
- Informe de progreso del director: 20%
- Presentación oral: 20%

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Para la realización del TFM, es requisito haber completado todas las materias obligatorias, optativas de intensificación, optativas y, en su caso, materias relativas a formación inicial.

En el apartado 5.1 se detalla más información referente al TFM.

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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

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

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

CG4 - Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.

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 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.

CG7 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN. Conocer y entender la organización de una empresa y las ciencias que definen su actividad; capacidad para entender las normas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio.

CT2 - SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL. Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; habilidad para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.

CT4 - USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN. Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.

CT5 - TERCERA LENGUA. Conocer una tercera lengua, que será preferentemente el inglés, con un nivel adecuado de forma oral y por escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán las tituladas y los titulados.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
TFM - Capacidad para la elaboración de un trabajo original, a realizar individualmente, y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto de ingeniería en el ámbito de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de naturaleza profesional, en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas del Máster.		
CE1 - Capacidad para aplicar métodos de la teoría de la información, la modulación adaptativa y codificación de canal, así como técnicas avanzadas de procesado digital de señal a los sistemas de comunicaciones y audiovisuales.		
CE2 - Capacidad para desarrollar sistemas de radiocomunicaciones: diseño de antenas, equipos y subsistemas, modelado de canales, cálculo de enlaces y planificación		
CE3 - Capacidad para implementar sistemas por cable, línea, satélite en entornos de comunicaciones fijas y móviles		
CE4 - Capacidad para diseñar y dimensionar redes de transporte, difusión y distribución de señales multimedia.		
CE5 - Capacidad para diseñar sistemas de radionavegación y de posicionamiento, así como los sistemas radar.		
CE6 - Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener redes, servicios y contenidos.		
CE7 - Capacidad para realizar la planificación, toma de decisiones y empaquetamiento de redes, servicios y aplicaciones, considerando la calidad de servicio, los costes directos y de operación, el plan de implantación, supervisión, los procedimientos de seguridad, el escalado y el mantenimiento, así como gestionar y asegurar la calidad en el proceso de desarrollo.		
CE8 - Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de Internet de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.		
CE9 - Capacidad para resolver la convergencia, interoperabilidad y diseño de redes heterogéneas con redes locales, de acceso y troncales, así como la integración de servicios de telefonía, datos, televisión e interactivos.		
CE10 - Capacidad para diseñar y fabricar circuitos integrados.		
CE11 - Conocimiento de los lenguajes de descripción hardware para circuitos de alta complejidad.		
CE12 - Capacidad para utilizar dispositivos lógicos programables, así como para diseñar sistemas electrónicos avanzados, tanto analógicos como digitales. Capacidad para diseñar componentes de comunicaciones como por ejemplo encaminadores, conmutadores, concentradores, emisores y receptores en diferentes bandas.		
CE13 - Capacidad para aplicar conocimientos avanzados de fotónica y optoelectrónica, así como electrónica de alta frecuencia.		
CE14 - Capacidad para desarrollar instrumentación electrónica, así como transductores, actuadores y sensores.		
CE15 - Capacidad para la integración de tecnologías y sistemas propios de la Ingeniería de Telecomunicación, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinares como por ejemplo en bioingeniería, conversión fotovoltaica, nanotecnología, telemedicina.		
CE16 - Capacidad para la elaboración, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos sobre: sistemas, redes, infraestructuras y servicios de telecomunicación, incluyendo la supervisión y coordinación de los proyectos parciales de su obra aneja; infraestructuras comunes de telecomunicación en edificios o núcleos residenciales, incluyendo los proyectos sobre hogar digital; infraestructuras de telecomunicación en transporte y medio ambiente, con sus correspondientes instalaciones de suministro de energía y evaluación de las emisiones electromagnéticas y compatibilidad electromagnética.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
AFP9 Tutoría (actividad presencial).	100	100
AFN1. Estudio y preparación de los contenidos (actividad no presencial).	600	2
AFN3. Realización de proyectos propuestos por los profesores fuera del aula, individualmente o en grupo (actividad no presencial).	150	10
AFN4. Preparación y realización de actividades evaluables (actividad no presencial).	50	10
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
MD4: Aprendizaje basado en problemas / proyectos: Método de aprendizaje que tiene como punto de partida un problema diseñado por el profesorado que el estudiante debe resolver o en el que el estudiante lleva a cabo un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, el diseño y la realización de una serie de actividades. Se computa en esta modalidad la parte del tiempo en que el estudiante va a tener soporte presencial por parte del profesor. Una buena parte del tiempo dedicado a los problemas y proyectos va a ser trabajo autónomo. El aprendizaje por descubrimiento es la base de		

estos métodos. La información de partida suministrada por el profesor es incompleta y el estudiante debe completarla mediante el estudio de las fuentes adecuadas. La solución no debe ser única.

MD5: Trabajo autónomo: Situaciones en que se pide al estudiante que desarrolle las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Esta modalidad da soporte a todas las demás, es decir, el estudiante va a dedicar una gran parte de su tiempo al trabajo personal para afianzar y completar la información recogida en las clases expositivas y participativas y para completar los problemas, cálculos, informes, etc., que resulten de su actividad en las prácticas de laboratorio y las sesiones de problemas y proyectos con soporte del profesor.

MD7: Tutoría: Seguimiento del alumno con la finalidad de abrir un espacio de comunicación, conversación y orientación, donde los alumnos tengan la posibilidad de revisar y discutir junto con su tutor temas que sean de su interés, inquietud, preocupación, así como también para mejorar el rendimiento académico, desarrollar hábitos de estudio, reflexión y convivencia social.

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
EV6. Presentación y defensa oral del TFM.	100.0	100.0

## 6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad Politécnica de Catalunya	Catedrático de Universidad	25.0	200.0	0.0
Universidad Politécnica de Catalunya	Catedrático de Escuela Universitaria	2.0	200.0	0.0
Universidad Politécnica de Catalunya	Profesor Agregado	19.0	200.0	0.0
Universidad Politécnica de Catalunya	Profesor colaborador Licenciado	23.0	153.0	0.0
Universidad Politécnica de Catalunya	Profesor Titular de Escuela Universitaria	6.0	150.0	0.0
Universidad Politécnica de Catalunya	Profesor Titular de Universidad	72.0	199.0	0.0
Universidad Politécnica de Catalunya	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	27.0	83.0	0.0
Universidad Politécnica de Catalunya	Profesor Visitante	1.0	100.0	0.0
Universidad Politécnica de Catalunya	Ayudante Doctor	8.5	100.0	0.0
Universidad Politécnica de Catalunya	Otro personal docente con contrato laboral	10.5	31.0	0.0
Universidad Politécnica de Catalunya	Ayudante	5.0	28.0	0.0
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver anexos. Apartado 6.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver anexos. Apartado 6.2				

## 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados: Ver anexos, apartado 7.

## 8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
65	10	90
CODIGO	TASA	VALOR %
No existen datos		
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver anexos, apartado 8.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		
<p>La evaluación del aprendizaje del alumnado se plantea de forma continua, es decir, no se acumulará en la etapa final y además servirá tanto para regular el ritmo de trabajo y del aprendizaje a lo largo del transcurso de la asignatura, materia o titulación (evaluación formativa), como para permitir al alumnado conocer su grado de adquisición de aprendizaje (evaluación sumativa) y también para darle la opción a reorientar su aprendizaje (evaluación formativa).</p> <p>La evaluación formativa se ha diseñado de tal modo, que permita informar al alumnado sobre su progreso o falta de él, además de ayudarlo, mediante la correspondiente retroalimentación por parte del profesorado, a alcanzar los objetivos de aprendizaje contemplados en la correspondiente asignatura o materia.</p> <p>La evaluación sumativa se ha diseñado con el objetivo de calificar al alumno o alumna, para su correspondiente promoción y acreditación o certificación ante terceros. La calificación de cada alumno o alumna está basada en una cantidad suficiente de notas, las cuales, debidamente ponderadas, configuran su calificación final.</p> <p>Para valorar el aprendizaje del estudiantado se han planificado suficientes y diversos tipos de actividades de evaluación a lo largo de la impartición de cada asignatura o materia. La programación de dichas actividades es un documento útil tanto para el alumnado como para el profesorado. Todas las actividades de evaluación son coherentes con los objetivos específicos y/o competencias programadas por el plan de estudios, en cada asignatura o materia. El conjunto de tareas y/o actividades que realiza el alumno o alumna configura su aprendizaje y le permite la obtención de la calificación final de cada asignatura o materia.</p> <p>A cualquier producto elaborado por el alumnado y que ha de entregar al profesor, tanto si es calificado como si no lo es, se le denomina <i>entregable</i>. Asimismo, se especifica tanto el formato en el que se ha de presentar así como el tiempo de dedicación que el profesorado estima que los estudiantes necesitan para la realización de dicho entregable.</p>		

La evaluación se basa en unos criterios de calidad, suficientemente fundamentados, transparentes y públicos para el alumno o alumna desde el inicio. Dichos criterios están acordes tanto con las actividades planificadas, metodologías aplicadas, como con los objetivos de aprendizaje previstos a alcanzar por el alumnado.

La frecuencia de las actividades de evaluación viene determinada por el desarrollo tanto de los objetivos específicos como de la competencia o competencias contempladas en dicha asignatura o materia.

Las actividades de evaluación pueden ser individuales y/o de grupo, en el aula o fuera de ella, además de multidisciplinares o no. Algunos ejemplos de métodos o formatos de evaluación (sin ánimo de ser exhaustivos) pueden ser: pruebas escritas, comunicaciones orales, pruebas de tipo teórico, práctico, o instrumental de laboratorio, trabajos de curso y/o proyectos, como se especifica en el capítulo 5 de esta memoria.

Cada actividad de evaluación estará acompañada de un rápido retorno del profesorado, para que así el alumno o alumna pueda reconducir, a tiempo, su proceso de aprendizaje. El tipo de retroalimentación será desde comentarios personales acompañando las correspondientes correcciones, ya sea en el mismo material entregado o a través del campus digital, hasta entrevistas personales o grupales por parte del profesorado.

Se considerarán diferentes formas de realizar la evaluación: la realizada por parte del profesor, la auto-evaluación (en la que es el propio alumnado el responsable de evaluar su actividad) y la coevaluación o evaluación entre iguales (unas compañeras o compañeros son los que evalúan el trabajo de otros u otras). Es sobre todo en estos dos últimos casos cuando los criterios de calidad para la corrección (rúbricas) son imprescindibles, tanto para garantizar el nivel de adquisición como para permitir conocer el grado o nivel de aprendizaje del estudiantado, a la vez que para facilitar y permitir la objetividad de dicha evaluación.

La evaluación de las competencias genéricas y transversales lleva implícito el diseño de actividades propias y puede requerir de instrumentos globales gestionados por la Comisión Académica del Máster y otros órganos de gobierno de los centros docentes de modo que aporten herramientas complementarias a las que ya tiene el profesorado en sus asignaturas o materias.

## 9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	<a href="https://www.upc.edu/cees/guia_disseny/qualitat/12019assegurament-de-la-qualitat-en-el-marc-de-12019cees">https://www.upc.edu/cees/guia_disseny/qualitat/12019assegurament-de-la-qualitat-en-el-marc-de-12019cees</a>
--------	---

## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

<b>10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN</b>	
CURSO DE INICIO	2013
Ver anexos, apartado 10.	
<b>10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN</b>	
No procede la adaptación en esta titulación.	
<b>10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN</b>	
CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO

## 11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

<b>11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO</b>			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
	Ana María	Sastre	Requena
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Edificio Rectorado. Calle Jordi Girona, 31	08034	Barcelona	Barcelona
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
verifica.upc@upc.edu	904016105	934015688	Vicerrectora de Política Académica de la UPC
<b>11.2 REPRESENTANTE LEGAL</b>			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
	Antoni	Giró	Roca
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Edificio Rectorado. Calle Jordi Girona, 31	08034	Barcelona	Barcelona
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
rector@upc.edu	934016101	934016201	Rector
<b>11.3 SOLICITANTE</b>			
El responsable del título es también el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
	Ana María	Sastre	Requena
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Edificio Rectorado. Calle Jordi Girona, 31	08034	Barcelona	Barcelona
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
verifica.upc@upc.edu	904016105	934015688	Vicerrectora de Política Académica de la UPC

## **ANEXOS : APARTADO 2**

**Nombre :** UPC\_Ing Teleco\_Apartado 2\_03012013.pdf

**HASH SHA1 :** AgJWJ6rVV6C2ITW3Roy7E71q7no=

**Código CSV :** 103326112442249372596646

UPC\_Ing Teleco\_Apartado 2\_03012013.pdf

### **ANEXOS : APARTADO 3**

**Nombre :** UPC\_Ing Teleco\_Apart 4\_1\_Alegaciones\_30052013.pdf

**HASH SHA1 :** ZA21VVkpJVTvEQ6nSyD10BtLPZI=

**Código CSV :** 103326125814076621945398

UPC\_Ing Teleco\_Apart 4\_1\_Alegaciones\_30052013.pdf

## **ANEXOS : APARTADO 5**

**Nombre :** Informe alegaciones + Apart 5\_Ing Teleco\_31052013.pdf

**HASH SHA1 :** hEUFpVFdPQQAbXH+saXTOj5JrI=

**Código CSV :** 103326136673844923933848

Informe alegaciones + Apart 5\_Ing Teleco\_31052013.pdf

## **ANEXOS : APARTADO 6**

**Nombre :** UCP\_Ing Teleco\_Apartado 6\_1\_05012013.pdf

**HASH SHA1 :** LZXH725dDS7HP6gyVZebKTsu/bI=

**Código CSV :** 92722586328310578302407

UCP\_Ing Teleco\_Apartado 6\_1\_05012013.pdf

## **ANEXOS : APARTADO 6.2**

**Nombre :** UCP\_Ing Teleco\_Apartado 6\_2\_05012013.pdf

**HASH SHA1 :** +QqJDJIyQKqMNkljrOrqmb15Rw=

**Código CSV :** 92722593110198798498936

UCP\_Ing Teleco\_Apartado 6\_2\_05012013.pdf

## **ANEXOS : APARTADO 7**

**Nombre :** UPC\_Ing Teleco\_Apartado 7\_03012013.pdf

**HASH SHA1 :** LBqddA8rK+/AaymJJ2vzWifogUo=

**Código CSV :** 92722617592618399121732

UPC\_Ing Teleco\_Apartado 7\_03012013.pdf

## **ANEXOS : APARTADO 8**

**Nombre :** UCP\_Ing Teleco\_Apartado 8\_1\_03012013.pdf

**HASH SHA1 :** Puf/7hZ8dE8uOs2u7g8N23IZMUI=

**Código CSV :** 92722637487187653726293

UCP\_Ing Teleco\_Apartado 8\_1\_03012013.pdf

## **ANEXOS : APARTADO 10**

**Nombre :** UPC\_Ing Teleco\_Apart 10\_1\_2n informe alegaciones\_12072013.pdf

**HASH SHA1 :** 7OWKYyvdsMcySSE6cUiq07X3II=

**Código CSV :** 103951899135544041764201

UPC\_Ing Teleco\_Apart 10\_1\_2n informe alegaciones\_12072013.pdf



## Definició del programa d'estudis

07/04/2014

Centre: 230 ETSETB Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA DE TELECOMUNICACIÓ

Full 1 de 4

Tipus programa: Màster

Any del pla: 2013

Crèdits de la titulació: 120

- Obligatoris: 45

- Optatius: 45

- Projecte: 30

### MATÈRIES AMB ASSIGNATURES RELACIONADES

Total matèries: 64

Matèria	Crèdits	Tipus	Assignatura	Crèdits	Tipus	Hores	G / M / P / AD / AA
COMUNICACIONS	15.00	Obligatòria	SISTEMES DE TELECOMUNICACIÓ	5.00	Obligatòria	39,0 /	0,0 / 0,0 / 0,0 / 86,0
			ENLLAÇOS DE COMUNICACIONS SENSE FILS I ANTENES	5.00	Obligatòria	26,0 /	0,0 / 13,0 / 0,0 / 86,0
			COMUNICACIONS AVANÇADES PER A SISTEMES SENSE FILS	5.00	Obligatòria	39,0 /	0,0 / 0,0 / 0,0 / 86,0
ELECTRÒNICA	10.00	Obligatòria	DISSENY DE SISTEMES ELECTRÒNICS PER A COMUNICACIONS	5.00	Obligatòria	26,0 /	0,0 / 13,0 / 0,0 / 86,0
			INSTRUMENTACIÓ ELECTRÒNICA I OPTOELECTRÒNICA	5.00	Obligatòria	26,0 /	0,0 / 13,0 / 0,0 / 86,0
TELEMÀTICA	10.00	Obligatòria	XARXES SUPERPOSADES	5.00	Obligatòria	26,0 /	0,0 / 13,0 / 0,0 / 86,0
			XARXES DE COMUNICACIÓ	5.00	Obligatòria	39,0 /	0,0 / 0,0 / 0,0 / 86,0
GESTIÓ TECNOLÒGICA DE PROJECTES DE TELECOMUNICACIÓ	10.00	Obligatòria	GESTIÓ DE PROJECTES D'ENGINYERIA DE TELECOMUNICACIÓ I EMPRESES 2	5.00	Obligatòria	39,0 /	0,0 / 0,0 / 0,0 / 86,0
			GESTIÓ INNOVADORA DE SERVEIS	5.00	Obligatòria	39,0 /	0,0 / 0,0 / 0,0 / 86,0
ANÀLISI I AVALUACIÓ DE XARXES	5.00	Optativa	ANÀLISI I AVALUACIÓ DE XARXES	5.00	Optativa	39,0 /	0,0 / 0,0 / 0,0 / 86,0
ANTENES I MICROONES	5.00	Optativa	ANTENES I MICROONES	5.00	Optativa	26,0 /	0,0 / 13,0 / 0,0 / 86,0
COMUNICACIONS DIGITALS	5.00	Optativa	COMUNICACIONS DIGITALS	5.00	Optativa	39,0 /	0,0 / 0,0 / 0,0 / 86,0
ELECTRÒNICA PER ALS SISTEMES DE COMUNICACIONS	5.00	Optativa	ELECTRÒNICA PER ALS SISTEMES DE COMUNICACIONS	5.00	Optativa	13,0 /	0,0 / 26,0 / 0,0 / 86,0
FONAMENTS DE SISTEMES DE TELECOMUNICACIÓ	5.00	Optativa	FONAMENTS DE SISTEMES DE TELECOMUNICACIÓ	5.00	Optativa	39,0 /	0,0 / 0,0 / 0,0 / 86,0
PROCESSAMENT DE SENYAL	5.00	Optativa	PROCESSAMENT DE SENYAL	5.00	Optativa	26,0 /	0,0 / 13,0 / 0,0 / 86,0
PROTOCOLS DE TRANSMISSIÓ DE DADES	5.00	Optativa	PROTOCOLS DE TRANSMISSIÓ DE DADES	5.00	Optativa	39,0 /	0,0 / 0,0 / 0,0 / 86,0

## Definició del programa d'estudis

07/04/2014

Centre: 230 ETSETB Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona

Full 2 de 4

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA DE TELECOMUNICACIÓ

### MATÈRIES AMB ASSIGNATURES RELACIONADES

Total matèries: 64

Matèria	Crèdits	Tipus	Assignatura	Crèdits	Tipus	Hores	G	M	P	AD	AA
SISTEMES BASATS EN MICROPROCESSADORS	5.00	Optativa	SISTEMES BASATS EN MICROPROCESSADORS	5.00	Optativa	26,0 /	0,0 /	13,0 /	0,0 /	86,0	
ÀLGEBRA MATRICIAL	2.50	Optativa	ÀLGEBRA MATRICIAL	2.50	Optativa	19,5 /	0,0 /	0,0 /	0,0 /	43,0	
APLICACIONS DE CONTROL DIGITAL BASADES EN SOFTWARE	2.50	Optativa	APLICACIONS DE CONTROL DIGITAL BASADES EN SOFTWARE	2.50	Optativa	20,0 /	0,0 /	0,0 /	0,0 /	42,5	
APRENENTATGE AUTOMÀTIC A PARTIR DE DADES	5.00	Optativa	APRENENTATGE AUTOMÀTIC A PARTIR DE DADES	5.00	Optativa	39,0 /	0,0 /	0,0 /	0,0 /	86,0	
BIOMETRIA	5.00	Optativa	BIOMETRIA	5.00	Optativa	26,0 /	0,0 /	13,0 /	0,0 /	86,0	
CIRCUITS ELECTRÒNICS DE POTÈNCIA	5.00	Optativa	CIRCUITS ELECTRÒNICS DE POTÈNCIA	5.00	Optativa	26,0 /	0,0 /	13,0 /	0,0 /	86,0	
COMUNICACIONS MÒBILS AVANÇADES	5.00	Optativa	COMUNICACIONS MÒBILS AVANÇADES	5.00	Optativa	39,0 /	0,0 /	0,0 /	0,0 /	86,0	
COMUNICACIONS PER FIBRA ÒPTICA AVANÇADES	5.00	Optativa	COMUNICACIONS PER FIBRA ÒPTICA AVANÇADES	5.00	Optativa	26,0 /	0,0 /	13,0 /	0,0 /	86,0	
CREACIÓ D'EMPRESSES START-UP: TEORIA I ESTRATÈGIA	2.50	Optativa	CREACIÓ D'EMPRESSES START-UP: TEORIA I ESTRATÈGIA	2.50	Optativa	19,5 /	0,0 /	0,0 /	0,0 /	43,0	
DISSENY I ANÀLISI DE SISTEMES DE COMUNICACIONS PER RF I MICROONES	5.00	Optativa	DISSENY I ANÀLISI DE SISTEMES DE COMUNICACIONS PER RF I MICROONES	5.00	Optativa	26,0 /	0,0 /	13,0 /	0,0 /	86,0	
DISSENY MICRO I NANO ELECTRÒNIC	5.00	Optativa	DISSENY MICRO I NANO ELECTRÒNIC	5.00	Optativa	26,0 /	0,0 /	13,0 /	0,0 /	86,0	
ELECTRÒNICA PROGRAMABLE	5.00	Optativa	ELECTRÒNICA PROGRAMABLE	5.00	Optativa	13,0 /	0,0 /	26,0 /	0,0 /	86,0	
ENGINYERIA ELECTROMAGNÈTICA PER A APLICACIONS D'ALTA FREQUÈNCIA	5.00	Optativa	ENGINYERIA ELECTROMAGNÈTICA PER A APLICACIONS D'ALTA FREQUÈNCIA	5.00	Optativa	39,0 /	0,0 /	0,0 /	0,0 /	86,0	
FIBRES I TELECOMUNICACIONS	3.00	Optativa	FIBRES I TELECOMUNICACIONS	3.00	Optativa	22,5 /	0,0 /	0,0 /	2,3 /	50,3	
FOTÒNICA INTEGRADA	3.00	Optativa	FOTÒNICA INTEGRADA	3.00	Optativa	22,5 /	0,0 /	0,0 /	2,3 /	50,3	
GESTIÓ DE RECURSOS TECNOLÒGICS	5.00	Optativa	GESTIÓ DE RECURSOS TECNOLÒGICS	5.00	Optativa	39,0 /	0,0 /	0,0 /	0,0 /	86,0	
GESTIÓ DE SERVEIS DE TECNOLOGIES D'INFORMACIÓ	5.00	Optativa	GESTIÓ DE SERVEIS DE TECNOLOGIES D'INFORMACIÓ	5.00	Optativa	39,0 /	0,0 /	0,0 /	0,0 /	86,0	
INSTRUMENTACIÓ I SENSORS	5.00	Optativa	INSTRUMENTACIÓ I SENSORS	5.00	Optativa	26,0 /	0,0 /	13,0 /	0,0 /	86,0	
INTRODUCCIÓ A LA VISIÓ PER COMPUTADOR	5.00	Optativa	INTRODUCCIÓ A LA VISIÓ PER COMPUTADOR	5.00	Optativa	39,0 /	0,0 /	0,0 /	0,0 /	86,0	
INTRODUCCIÓ A LES TECNOLOGIES DE MICROELECTRÒNICA	5.00	Optativa	INTRODUCCIÓ A LES TECNOLOGIES DE MICROELECTRÒNICA	5.00	Optativa	39,0 /	0,0 /	0,0 /	0,0 /	86,0	
LIDAR	2.50	Optativa	LIDAR	2.50	Optativa	20,0 /	0,0 /	0,0 /	0,0 /	42,5	
MATLAB. FONAMENTS I/O APLICACIONS	2.50	Optativa	MATLAB. FONAMENTS I/O APLICACIONS	2.50	Optativa	19,5 /	0,0 /	0,0 /	0,0 /	43,0	
MICRO I NANO TECNOLOGIES	5.00	Optativa	MICRO I NANO TECNOLOGIES	5.00	Optativa	39,0 /	0,0 /	0,0 /	0,0 /	86,0	
ONES I SISTEMES	5.00	Optativa	ONES I SISTEMES	5.00	Optativa	39,0 /	0,0 /	0,0 /	0,0 /	86,0	

## Definició del programa d'estudis

07/04/2014

Centre: 230 ETSETB Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona

Full 3 de 4

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA DE TELECOMUNICACIÓ

### MATÈRIES AMB ASSIGNATURES RELACIONADES

Total matèries: 64

Matèria	Crèdits	Tipus	Assignatura	Crèdits	Tipus	Hores	G	M	P	AD	AA
OPTIMITZACIÓ CONVEXA	2.50	Optativa	OPTIMITZACIÓ CONVEXA	2.50	Optativa	19,5 /	0,0 /	0,0 /	0,0 /	0,0 /	43,0
OPTOELECTRÒNICA I TECNOLOGIA FOTVOLTAICA	3.00	Optativa	OPTOELECTRÒNICA I TECNOLOGIA FOTVOLTAICA	3.00	Optativa	22,5 /	0,0 /	0,0 /	2,3 /	50,3	
PENSAMENT CRÍTIC I ESCRITURA CIENTÍFICA	5.00	Optativa	PENSAMENT CRÍTIC I ESCRITURA CIENTÍFICA	5.00	Optativa	39,0 /	0,0 /	0,0 /	0,0 /	86,0	
PROCESSAMENT D'AGRUPACIONS D'ANTENES I ANTENES INTEL·LIGENTS	5.00	Optativa	PROCESSAMENT D'AGRUPACIONS D'ANTENES I ANTENES INTEL·LIGENTS	5.00	Optativa	39,0 /	0,0 /	0,0 /	0,0 /	86,0	
PROCESSAMENT DIGITAL D'ÀUDIO I VEU	5.00	Optativa	PROCESSAMENT DIGITAL D'ÀUDIO I VEU	5.00	Optativa	39,0 /	0,0 /	0,0 /	0,0 /	86,0	
PROCESSAMENT DIGITAL D'IMATGE I VÍDEO	5.00	Optativa	PROCESSAMENT DIGITAL D'IMATGE I VÍDEO	5.00	Optativa	39,0 /	0,0 /	0,0 /	0,0 /	86,0	
PROCESSAMENT I CONTROL DE POTÈNCIA	5.00	Optativa	PROCESSAMENT I CONTROL DE POTÈNCIA	5.00	Optativa	39,0 /	0,0 /	0,0 /	0,0 /	86,0	
PROCESSOS ESTOCÀSTICS	2.50	Optativa	PROCESSOS ESTOCÀSTICS	2.50	Optativa	19,5 /	0,0 /	0,0 /	0,0 /	43,0	
QUALITAT DE SERVEI EN XARXES	5.00	Optativa	QUALITAT DE SERVEI EN XARXES	5.00	Optativa	26,0 /	0,0 /	13,0 /	0,0 /	86,0	
RADAR I SISTEMES DE RADIONAVEGACIÓ	5.00	Optativa	RADAR I SISTEMES DE RADIONAVEGACIÓ	5.00	Optativa	39,0 /	0,0 /	0,0 /	0,0 /	86,0	
SEGURETAT DE XARXA	5.00	Optativa	SEGURETAT DE XARXA	5.00	Optativa	26,0 /	0,0 /	13,0 /	0,0 /	86,0	
SENSORS, INSTRUMENTS I SISTEMES DE MESURA	5.00	Optativa	SENSORS, INSTRUMENTS I SISTEMES DE MESURA	5.00	Optativa	26,0 /	0,0 /	13,0 /	0,0 /	86,0	
SISTEMES DE TELEDETECCIÓ PER A L'OBSERVACIÓ DE LA TERRA	5.00	Optativa	SISTEMES DE TELEDETECCIÓ PER A L'OBSERVACIÓ DE LA TERRA	5.00	Optativa	26,0 /	0,0 /	13,0 /	0,0 /	86,0	
SISTEMES DIGITALS AVANÇATS	5.00	Optativa	SISTEMES DIGITALS AVANÇATS	5.00	Optativa	26,0 /	0,0 /	13,0 /	0,0 /	86,0	
SISTEMES DISTRIBUÏTS, INTERNET I TECNOLOGIES WEB	5.00	Optativa	SISTEMES DISTRIBUÏTS, INTERNET I TECNOLOGIES WEB	5.00	Optativa	26,0 /	0,0 /	13,0 /	0,0 /	86,0	
SISTEMES FOTÒNICS EN TELECOMUNICACIONS	3.00	Optativa	SISTEMES FOTÒNICS EN TELECOMUNICACIONS	3.00	Optativa	22,5 /	0,0 /	0,0 /	2,3 /	50,3	
TÈCNiques AVANÇADES DE CIRCUITS ANALÒGICS	5.00	Optativa	TÈCNiques AVANÇADES DE CIRCUITS ANALÒGICS	5.00	Optativa	39,0 /	0,0 /	0,0 /	0,0 /	86,0	
TECNOLOGIES DE LA VEU	5.00	Optativa	TECNOLOGIES DE LA VEU	5.00	Optativa	39,0 /	0,0 /	0,0 /	0,0 /	86,0	
TECNOLOGIES DE MICROONES, TERAHERTZIANES I FOTÒNIQUES	5.00	Optativa	TECNOLOGIES DE MICROONES, TERAHERTZIANES I FOTÒNIQUES	5.00	Optativa	39,0 /	0,0 /	0,0 /	0,0 /	86,0	
TELECOMUNICACIONS PER FIBRA ÒPTICA	5.00	Optativa	TELECOMUNICACIONS PER FIBRA ÒPTICA	5.00	Optativa	39,0 /	0,0 /	0,0 /	0,0 /	86,0	
TELEDETECCIÓ PER MICROONES	5.00	Optativa	TELEDETECCIÓ PER MICROONES	5.00	Optativa	39,0 /	0,0 /	0,0 /	0,0 /	86,0	
TEORIA DE LA INFORMACIÓ	5.00	Optativa	TEORIA DE LA INFORMACIÓ	5.00	Optativa	39,0 /	0,0 /	0,0 /	0,0 /	86,0	
TEORIA I APLICACIONS DE CONTROL AUTOMÀTIC	5.00	Optativa	TEORIA I APLICACIONS DE CONTROL AUTOMÀTIC	5.00	Optativa	26,0 /	0,0 /	13,0 /	0,0 /	86,0	
TRACTAMENT DE DADES GPS I GALILEO: DES DELS FONAMENTS FINS A LA NAVEGACIÓ AMB	5.00	Optativa	TRACTAMENT DE DADES GPS I GALILEO: DES DELS FONAMENTS FINS A LA NAVEGACIÓ AMB	5.00	Optativa	26,0 /	0,0 /	13,0 /	0,0 /	86,0	

## Definició del programa d'estudis

07/04/2014

Centre: 230 ETSETB Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona  
Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA DE TELECOMUNICACIÓ

Full 4 de 4

### MATÈRIES AMB ASSIGNATURES RELACIONADES

Total matèries: 64

Matèria	Crèdits	Tipus	Assignatura	Crèdits	Tipus	Hores	G	M	P	AD	AA
ALTA PRECISIÓ			ALTA PRECISIÓ								
XARXES	5.00	Optativa	XARXES	5.00	Optativa	39,0 /	0,0 /	0,0 /	0,0 /	86,0	
XARXES D'ACCÉS SENSE FILS	5.00	Optativa	XARXES D'ACCÉS SENSE FILS	5.00	Optativa	26,0 /	0,0 /	13,0 /	0,0 /	86,0	
XARXES IP I ELS SEUS PROTOCOLS	5.00	Optativa	XARXES IP I ELS SEUS PROTOCOLS	5.00	Optativa	39,0 /	0,0 /	0,0 /	0,0 /	86,0	
XARXES ÒPTIQUES	2.50	Optativa	XARXES ÒPTIQUES	2.50	Optativa	19,5 /	0,0 /	0,0 /	0,0 /	43,0	
TREBALL DE FI DE MÀSTER	30.00	Projecte	TREBALL DE FI DE MÀSTER	30.00	Projecte	0,0 /	0,0 /	0,0 /	0,0 /	0,0	