

IMPRESO SOLICITUD PARA MODIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

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

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

UNIVERSIDAD SOLICITANTE	CENTRO	CÓDIGO CENTRO	
Universidad Politécnica de Madrid	Escuela Técnica Superior de Ingeniería y Sistemas de Telecomunicación	28026808	
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA		
Máster	Ingeniería de Sistemas y Servicios para la Sociedad de la Información		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Ingeniería de Sistemas y Servicios para la Sociedad de la Información por la Universidad Politécnica de Madrid			
RAMA DE CONOCIMIENTO	CONJUNTO		
Ingeniería y Arquitectura	No		
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS	NORMA HABILITACIÓN		
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Amador Miguel González Crespo	Director ETSIS de Telecomunicación		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	51638653L		
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
JOSÉ MIGUEL ATIENZA RIERA	Vicerrector de Estrategia Académica e Internacionalización		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	51683006M		
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Amador Miguel González Crespo	Director ETSIS de Telecomunicación		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	51638653L		
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
c/ Ramiro de Maeztu, 7	28040	Madrid	658211471
E-MAIL	PROVINCIA		FAX
vicerrector.estrategiaacademica@upm.es	Madrid		913366212

### 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: Madrid, a ___ de _____ de ____
	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 Sistemas y Servicios para la Sociedad de la Información por la Universidad Politécnica de Madrid	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>				
No existen datos				
<b>RAMA</b>		<b>ISCED 1</b>	<b>ISCED 2</b>	
Ingeniería y Arquitectura		Ingeniería y profesiones afines	Electrónica y automática	
<b>NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA</b>				
<b>AGENCIA EVALUADORA</b>				
Fundación para el Conocimiento Madrimasd				
<b>UNIVERSIDAD SOLICITANTE</b>				
Universidad Politécnica de Madrid				
<b>LISTADO DE UNIVERSIDADES</b>				
<b>CÓDIGO</b>	<b>UNIVERSIDAD</b>			
025	Universidad Politécnica de Madrid			
<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
60	0	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/MÁSTER
20	25	15
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS	
No existen datos		

### 1.3. Universidad Politécnica de Madrid

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

<b>LISTADO DE CENTROS</b>	
CÓDIGO	CENTRO
28026808	Escuela Técnica Superior de Ingeniería y Sistemas de Telecomunicación

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

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

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

40	40	
	<b>TIEMPO COMPLETO</b>	
	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>
<b>PRIMER AÑO</b>	38.0	60.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	15.0	60.0
	<b>TIEMPO PARCIAL</b>	
	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>
<b>PRIMER AÑO</b>	24.0	37.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	15.0	37.0
<b>NORMAS DE PERMANENCIA</b>		
<a href="http://www.upm.es/Estudiantes/NormativaLegislacion/NormasEspecificas/Grado">http://www.upm.es/Estudiantes/NormativaLegislacion/NormasEspecificas/Grado</a>		
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

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

Ver Apartado 2: Anexo 1.

### 3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
<b>BÁSICAS</b>
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>
CGEN.3 - Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en el ámbito de la ingeniería para la Sociedad de la Información siguiendo criterios éticos, de calidad y medioambientales.
CGEN.4 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas y servicios para la Sociedad de la Información.
CGEN.5 - Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en los ámbitos de la ingeniería para la Sociedad de la Información.
CGEN.1 - Capacidad para el trabajo en grupo, dirigir, organizar y supervisar equipos multidisciplinares en entornos internacionales.
CGEN.2 - Capacidad para la dirección general, técnica y de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.
<b>3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>
No existen datos
<b>3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>
CESE.1 - Capacidad de analizar y desarrollar técnicas de procesado para la mejora de las señales de audio y vídeo.
CESI.1 - Capacidad de caracterizar, diseñar y desplegar sistemas y servicios de comunicaciones inalámbricas.
CESI.2 - Capacidad de analizar y sintetizar circuitos electrónicos para sistemas de comunicaciones.
CESE.2 - Capacidad de analizar y diseñar algoritmos de reconocimiento de señales de audio e imagen.
CE.1 - Capacidad de analizar, interpretar y aplicar estándares relacionados con las TIC.
CE.2 - Capacidad de analizar los servicios de la Sociedad de la Información y los requisitos tecnológicos para su implementación, considerando conceptos de diseño para todos.
CE.3 - Capacidad de identificar los sistemas de planificación de recursos empresariales y los sistemas de administración de las relaciones con el cliente
CE.4 - Capacidad de modelado matemático de problemas de ingeniería relacionados con las TIC.
CE.7 - Capacidad de proponer, organizar y ejecutar trabajos de investigación en el ámbito de la ingeniería para la Sociedad de la Información.
CE.5 - Capacidad de integración y síntesis de conocimientos y competencias adquiridas durante las enseñanzas, evidenciándolas mediante la realización de un proyecto fin de máster en el ámbito de los Sistemas o los Servicios para la Sociedad de la Información.
CE.6 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa con actividades de I+D+i, así como organización y gestión, en el campo científico-tecnológico.
CESI.4 - Capacidad de desarrollar sistemas basados en dispositivos programables.
CESI.3 - Capacidad de analizar y desarrollar sistemas empujados integrando sistemas operativos.

CESE.5 - Capacidad de implementar sistemas de adquisición de datos y sistemas automáticos de prueba utilizando herramientas avanzadas de instrumentación.

CESE.5 - Capacidad de desarrollar sistemas que ofrezcan servicios ubicuos y seguros.

CESE.3 - Capacidad de analizar y desarrollar aplicaciones software y protocolos para sistemas telemáticos avanzados.

CESE.4 - Capacidad de especificar y diseñar servicios telemáticos avanzados.

## 4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

### 4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo I.

### 4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

El sistema de acceso de alumnos al programa de Máster Universitario cumple la normativa establecida en el R.D. 1393/2007, de 29 de octubre, y la **Normativa de Acceso y Matriculación**, aprobadas por el Consejo de Gobierno de la Universidad Politécnica de Madrid disponible en la página web de la Universidad <http://www.upm.es/Estudiantes/NormativaLegislacion/NormasEspecificas/Grado>

Podrán acceder al programa de Máster a través de la preinscripción los alumnos con las titulaciones reseñadas en los perfiles de ingreso que se indican a continuación. Igualmente se podrá solicitar acceso por parte de aquellos alumnos que soliciten traslado de expediente desde otros programas de Máster Universitario de similares características con el reconocimiento de créditos oportuno.

#### Vías de acceso

Las vías de acceso a este Máster son las que se establecen por el artículo 16, del R.D. 1393/2007, de 29 de octubre, sobre organización de enseñanzas Universitarias Oficiales.

Estas son:

*1. Será necesario estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior del Espacio Europeo de Educación Superior que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de máster*

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

Las consultas sobre las vías de acceso se pueden realizar en la siguiente página web de la UPM: [http://www.upm.es/Estudiantes/Estudios\\_Titulaciones/](http://www.upm.es/Estudiantes/Estudios_Titulaciones/)

#### Criterios de admisión

El presente Máster se adapta a la normativa en vigor establecida en el art. 17 del citado R.D. 1393/2007, de 27 de octubre, Admisión a las enseñanzas oficiales de Máster, así como a la normativa específica de la Universidad Politécnica de Madrid, Normativa de Acceso y Matriculación de la UPM aprobada por el Consejo de Gobierno de la Universidad Politécnica de Madrid.

Los estudiantes podrán ser admitidos al Máster conforme a los requisitos que se describen a continuación, habiendo tenido en cuenta los criterios de valoración de méritos propios del título de Máster Universitario, respetando en todo caso la normativa citada.

Se incluye, en el caso de estudiantes con necesidades educativas específicas derivadas de discapacidad, los servicios de apoyo y asesoramiento adecuados, que evaluarán la necesidad de posibles adaptaciones curriculares, itinerarios o estudios alternativos.

Los criterios de admisión tendrán en cuenta los estudios, conocimientos y experiencia previos de los alumnos que faciliten el seguimiento del programa. Esto se acreditará mediante los certificados académicos, curriculum vitae, currícula profesionales, carta de motivación, etc., que permitan al Órgano Responsable del Programa decidir sobre la conveniencia de la admisión. El Órgano Responsable del Programa es la Junta de Escuela, quien delega en la Comisión de Coordinación Académica el estudio de las solicitudes recibidas y la propuesta de admisión de candidatos.

La valoración de los diferentes criterios se realizará conforme al siguiente baremo:

1) Adecuación del perfil de ingreso a los objetivos del Programa de Máster. Tendrán una mayor valoración los enumerados en los puntos 1, 2 y 3 del epígrafe **Perfiles de Acceso** de este apartado descritos más arriba. Tendrá una ponderación de hasta el 45%.

2) Expediente académico. Tendrá una ponderación de hasta el 20%.

- 3) Dominio de la lengua inglesa. Tendrá una ponderación de hasta el 10%.
- 4) Currículum vitae. Tendrá una ponderación de hasta el 10%.
- 5) Prestigio de la universidad y centro de procedencia. Tendrá una ponderación de hasta el 5%.
- 6) Carta de motivación. Tendrá una ponderación de hasta el 5%.
- 7) Carta de recomendación. Tendrá una ponderación de hasta el 5%.

#### Procedimiento para el acceso y admisión de alumnos

El proceso de admisión de alumnos seguirá las siguientes etapas:

- 1) Los alumnos solicitarán admisión en el programa de máster en los plazos que para cada curso académico fije la UPM a través del cuestionario de preinscripción disponible on-line en la web de la Universidad ([www.upm.es](http://www.upm.es)). Deberán aportar la documentación que se indica en el formulario para valorar el perfil de ingreso del alumno.
- 2) Las solicitudes recibidas se analizarán por el Vicerrectorado responsable de la evaluación de las mismas para comprobar que los títulos de ingreso de los solicitantes cumplen con los criterios de acceso a estudios de Máster exigidos por los mencionados Reales Decretos.
- 3) La Comisión de Coordinación Académica del Programa se reunirá para evaluar las solicitudes que han superado el paso anterior. Dichas solicitudes son evaluadas conforme a los criterios de admisión del programa descritos. La propuesta de admisión es elevada a la Comisión de Ordenación Académica del Centro
- 4) Se enviará notificación a los interesados admitidos en el programa de Máster adjuntando la carta de admisión, con las indicaciones sobre el proceso y plazos de matriculación.
- 5) Se remitirá notificación a los solicitantes no admitidos en el programa con el razonamiento de su no admisión.
- 6) Se enviará notificación a los alumnos que estén en lista de espera.
- 7) Si transcurrido el plazo de formalización de matrícula fijado por la Universidad Politécnica de Madrid de Telecomunicación no se hubieran matriculado los alumnos admitidos, se notificará a los alumnos en lista de espera su admisión, fijando el plazo de matriculación para éstos.

En el SGIC del Centro, certificado por ANECA en la primera convocatoria del programa AUDIT, se incluyen los procedimientos correspondientes a este apartado que se detallan en el Anexo IV.

### 4.3 APOYO A ESTUDIANTES

#### Sistema de acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso

Se realizarán una serie de acciones de acogida, entendidas como acciones organizadas por la Escuela (Subdirección de Calidad y Alumnos, Subdirección de Ordenación Académica, Asociaciones de Alumnos, Delegación de Alumnos, etc.) para la acogida, información y orientación a los alumnos de nuevo ingreso.

Estas acciones se encuentran definidas en el procedimiento PR/CL/002 *Acciones de Orientación y Apoyo al Estudiante*

Se realizará una Jornada de bienvenida para informar a los estudiantes de nuevo ingreso.

El sobre de matrícula contendrá toda la información sobre los servicios que los centros participantes y la UPM ponen a disposición del alumno de nuevo ingreso. Adicionalmente, la UPM a través de su web proporciona apoyo a los estudiantes en los siguientes aspectos:

- Alojamiento para estudiantes
- Tramitación de visados
- Seguro de asistencia
- Guía para estudiantes extranjeros

#### Tutoría y orientación académica: Acogida y fijación del Programa de Estudio de cada Estudiante

Cuando un alumno se matricule recibirá una carta de bienvenida del coordinador del programa, quien entre otras informaciones, le facilitará el nombre del tutor que la Comisión Académica le ha asignado, con los datos para entrar en contacto con el mismo (teléfono, correo electrónico, etc.).

El tutor hará un seguimiento del alumno durante todo el tiempo de sus estudios, y establecerá un horario de tutorías presenciales y virtuales para tratar todos aquellos temas que el alumno desee.

Las acciones relativas a la orientación académica se encuentran definidas en el procedimiento PR/CL/002.

**Vías de acceso a información interna de los estudiantes**

En la UPM, se dispone de las herramientas informáticas Moodle y Politécnica Virtual, que facilitan el contacto alumno profesor, así como entre cada grupo, lo que permitirá a los alumnos planificar diariamente sus actividades y con los profesores, o con los compañeros de programa, así como obtener la información necesaria para los estudios.

**Orientación profesional: Transición al trabajo/estudios de doctorado**

El tutor orientará al alumno sobre las ofertas de trabajo que puedan existir, y que en algunos casos tendrán relación con las prácticas en Departamentos de I+D+i de empresas y el Proyecto de Fin de Máster.

La Comisión Académica organizará reuniones con responsables de Departamentos de I+D+i de empresas para que se conozcan alumnos y empresarios y se facilite de esta relación su posible inserción en el mercado laboral.

Las acciones relativas a la inserción laboral se encuentran definidas en el procedimiento PR/CL/006 *Orientación en Inserción Laboral*.

**4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS**

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

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

**Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios**

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

**Adjuntar Título Propio**

Ver Apartado 4: Anexo 2.

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

MÍNIMO	MÁXIMO
0	9

A continuación se extractan las partes relevantes de la "Normativa de Reconocimiento y Transferencia de Créditos" de la Universidad Politécnica de Madrid. El texto completo de la misma puede consultarse en el enlace: <http://www.upm.es/Estudiantes/NormativaLegislacion/NormasEspecificas/Grado>

**Normativa de Reconocimiento y Transferencia de Créditos de la Universidad Politécnica de Madrid**

**Capítulo I. Disposiciones Generales**

**Artículo 1. Objeto**

La finalidad de esta normativa es regular los procedimientos de reconocimiento y transferencia de créditos a aplicar en las Titulaciones oficiales de la Universidad Politécnica de Madrid que formen parte de su oferta educativa dentro del Espacio Europeo de Educación Superior.

**Artículo 2. Ámbito de aplicación**

2.1. Se denominará "titulación de origen" aquella en la que se han cursado los créditos o asignaturas objeto de reconocimiento o transferencia.

2.2. Asimismo se denominará "titulación de destino" aquella para la que se solicita el reconocimiento o la transferencia de los créditos.

2.3. Se entenderá por "reconocimiento de créditos" la aceptación por parte de la Universidad Politécnica de Madrid de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales de educación superior, son computados en otras enseñanzas distintas a efectos de la obtención de un título oficial por la UPM.

2.4. Se entenderá por "transferencia de créditos", la consignación en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, de todos los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, que no hubiesen conducido a la obtención de un título oficial y no sean objeto de reconocimiento.

2.5. La "Resolución de Reconocimiento y Transferencia de Créditos" será el documento en el que se acrediten los créditos reconocidos y transferidos y las asignaturas o materias exentas de ser cursadas, en su caso, por considerarse adquiridas las competencias de esas asignaturas en los créditos reconocidos, de acuerdo con el formato recogido en el Anexo I de este documento.

2.6. Se denomina "reconocimiento automático" al que se resuelve por un procedimiento abreviado ante la existencia de precedentes idénticos. A tal fin se elaborarán y publicarán en la página web de la U.P.M. las tablas de equi-



valencia de reconocimiento de créditos, basándose en las correspondientes resoluciones, que serán actualizadas periódicamente.

### **Artículo 3. Créditos a cursar tras el reconocimiento**

Tras el reconocimiento, el número de créditos eximidos de cursar más los que deban cursarse en la titulación de destino no será inferior al número total de créditos necesario para la obtención del título de destino.

En todo caso la Universidad Politécnica de Madrid orientará a sus estudiantes, con créditos reconocidos, sobre el itinerario académico más adecuado.

### **Artículo 4. Comisión de Reconocimiento y Transferencia de Créditos**

Para dar respuesta a las solicitudes de reconocimiento y transferencia de créditos, la Universidad Politécnica de Madrid crea la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de Créditos, en adelante CRTC, que estará formada por:

- a) El Vicerrector competente en materia de estudiantes, que la presidirá.
- b) El Vicerrector competente en materia de ordenación académica.
- c) Tres directores o decanos de Escuelas o Facultades de la Universidad Politécnica de Madrid, elegidos por y de entre ellos.
- d) Un estudiante propuesto por la Delegación de Alumnos de la Universidad.
- e) El Secretario General que realizará, a su vez, las labores de secretario de la Comisión.

El presidente podrá invitar a las sesiones de la Comisión a los Jefes de Estudio de las titulaciones afectadas, así como aquellas personas de la UPM que sean de interés para los temas a tratar en dichas sesiones, los cuales asistirán a la reunión con voz pero sin voto.

### **Artículo 5. Funciones de la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de Créditos**

Las funciones de la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de Créditos son:

- a) Resolver las solicitudes de reconocimiento y transferencia de créditos y notificar el sentido de las mismas a los solicitantes.
- b) Implantar, mantener y desarrollar las bases de datos y tablas de equivalencia que permitan resolver de forma ágil las solicitudes que tuvieran precedentes iguales.
- c) Solicitar a las correspondientes Direcciones o Decanatos informe de las Comisiones de Ordenación Académica o sus equivalentes que entiendan sobre aquellas solicitudes de reconocimiento de créditos que no cuenten con precedentes iguales resueltos anteriormente.
- d) Facultar al Presidente para firmar las Resoluciones de los reconocimientos automáticos.
- e) Aprobar el Reglamento de Desarrollo de los Catálogos, General y Específico de Actividades Universitarias Acreditables en Titulaciones de la U.P.M.
- f) Aprobar el Catálogo General de Actividades Universitarias de Representación Estudiantil, Deportivas, Culturales y de Cooperación y Solidarias Acreditables en Titulaciones de la U.P.M.

## **Capítulo II. Reconocimiento de créditos**

### **Sección 1. Aspectos generales del reconocimiento**

#### **Artículo 6. Procedimiento para el Reconocimiento y Transferencia de Créditos**

6.1. - El procedimiento de reconocimiento y transferencia de créditos puede ser de carácter ordinario o automático.

El Jefe de Estudios comprobará a cuál de los dos procedimientos corresponde la solicitud, según los antecedentes previos aprobados y ordenará el trámite correspondiente.

6.2.- El procedimiento ordinario se iniciará a solicitud del interesado que deberá ser presentada mediante el formulario electrónico de reconocimiento de créditos, disponible en la página web de la UPM, conforme al modelo oficial que consta como Anexo II.

La presentación de la documentación requerida, deberá realizarse en la Secretaría del Centro, o enviada a través del registro electrónico, acompañada de la solicitud impresa. Si el alumno, en el plazo de 15 días desde la presentación de la instancia, no entrega la documentación requerida, se le tendrá por desistido de la solicitud.

La Comisión de Ordenación Académica competente o su equivalente emitirá informe del cual, junto con la documentación, dará traslado al Vicerrectorado de Alumnos.

El plazo máximo para la emisión de informe y remisión de documentación al Vicerrectorado de Alumnos será de dos meses a contar desde la fecha de recibo de la documentación completa.

La Resolución concediendo o denegando los reconocimientos de créditos será adoptada por la CRTC.

La Resolución se notificará al interesado mediante su cuenta de correo electrónico institucional poniendo fin al procedimiento. En el caso de no ser alumno UPM, se notificará en el correo electrónico que obligatoriamente designe el interesado en la solicitud.

6.3.- El procedimiento de reconocimiento automático se iniciará a solicitud del interesado que deberá ser presentada mediante el formulario electrónico de reconocimiento de créditos, disponible en la página web de la UPM, conforme al modelo oficial que consta como Anexo II.

La presentación de la documentación requerida deberá realizarse en la Secretaría del Centro, o enviada a través del registro electrónico, acompañada de la solicitud impresa.

Si el alumno, en el plazo de 15 días desde la presentación de la instancia, no entrega la documentación requerida, se le tendrá por desistido de la solicitud.

El Jefe de Estudios, previa comprobación de la existencia de precedentes y siempre que no se hubiesen producido cambios significativos en los programas, emitirá informe, del cual, junto con la documentación, dará traslado al Vicerrector de Alumnos.

El plazo máximo para la emisión de informe y remisión de documentación al Vicerrectorado de Alumnos será de un mes a contar desde la fecha de recibo de la documentación completa.

La Resolución concediendo o denegando los reconocimientos de créditos será adoptada por el Presidente de la CRTC conforme a lo establecido en el art. 5 d) de la presente normativa.

La Resolución se notificará al interesado mediante su cuenta de correo electrónico institucional poniendo fin al procedimiento. En el caso de no ser alumno UPM, se notificará en el correo electrónico que obligatoriamente designe el interesado en la solicitud.

6.4.- En cualquier caso, el plazo máximo para resolver y notificar las resoluciones será de tres meses contados desde la fecha de recibo de la documentación completa.

El vencimiento del plazo máximo, sin haberse notificado Resolución expresa, legitima al interesado para entender desestimada la solicitud.

6.5.- La Resolución de Reconocimiento y Transferencia de Créditos, agota la vía administrativa. Contra dicha Resolución o no habiéndose notificado Resolución expresa, conforme a lo establecido en el punto anterior, podrá interponerse recurso Contencioso-Administrativo ante los Juzgados de lo Contencioso-Administrativo de Madrid, o recurso potestativo de reposición ante la CRTC.

#### **Artículo 7. Reconocimiento de Créditos**

7.1. Los créditos reconocidos, en forma de unidad evaluada y certificable, pasarán a consignarse en el nuevo expediente del estudiante con el literal, la tipología, el número de ellos y la calificación obtenida en el expediente de origen, con indicación de la Universidad, Centro y Titulación en la que se cursó.

7.2. Si al realizarse el reconocimiento, se eximen de cursar asignaturas de tipología diferente de las de origen se mantendrá en el expediente del alumno el literal de los de origen, de acuerdo con el formato recogido en el Anexo III de esta normativa.

7.3. Se deberá reconocer, en cualquier caso, la totalidad de la unidad certificable aportada por el estudiante, no pudiendo eximirse de cursar parcialmente ninguna asignatura.

7.4. En todo caso, no podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los trabajos de fin de Grado y de Máster, ni los estudios reconocidos podrán superar el 60% de los créditos del plan de estudios o del currículo del título de grado que se pretende cursar, siempre que se trate de reconocimiento de estudios entre las diferentes enseñanzas que constituyen la educación superior, según establece el R.D. 1618/2011, de 14 de noviembre. Tampoco podrá superarse el 50 % de los créditos en los estudios de Máster.

7.5. En aquellas titulaciones que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas, la Comisión de Ordenación Académica del Centro o equivalente velará para que la adquisición de competencias de la titulación responda a los requisitos regulados para el acceso a la correspondiente profesión o, en su caso, especialidad, pudiendo obligar a los alumnos a seguir itinerarios formativos que aseguren dicha circunstancia, conforme a la Memoria verificada del plan de estudios y cuyo título consta inscrito en el Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT).

7.6. Terminado el procedimiento, todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales de educación superior, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, deberán ser 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 del Suplemento Europeo al Título.

#### **Artículo 8. Precios Públicos**

El reconocimiento de créditos regulado en esta normativa, estará sujeto al pago de los Precios Públicos que para cada curso académico apruebe la Comunidad de Madrid, excepto cuando el reconocimiento de créditos sea consecuencia de la adaptación de una titulación inacabada anterior, a la misma de grado, que esté recogida en la memoria de verificación de la titulación en que haya recaído el reconocimiento.

*(Se omite la Sección 2, Artículos 9 al 11, dedicada al "Reconocimiento en enseñanzas de Grado" que no es aplicable a esta titulación de Máster)*

### **Sección 3. Reconocimiento de créditos obtenidos en estancias externas**

#### **Artículo 12. Reconocimiento de créditos obtenidos en estancias externas**

12.1. Para que la UPM reconozca los créditos cursados por sus estudiantes en centros externos, deberá existir un acuerdo previo entre las dos Universidades en el que se defina, el proyecto formativo a desarrollar, las competencias que se adquieren en el mismo, así como las materias previstas que, en el plan de estudios, van a ser eximidas de cursar. Las materias cursadas en origen incluidas en los contratos de estudio, serán reconocidas directamente por la titulación correspondiente, que llevará a cabo la tramitación de todo el procedimiento.

12.2. Para que la UPM reconozca los créditos cursados por sus estudiantes, correspondientes a prácticas externas realizadas en el extranjero, deberá existir un acuerdo previo entre la Universidad y las entidades colaborado-

ras en las que se desarrolle la actividad formativa. Estas actividades serán reconocidas directamente por la titulación correspondiente, que llevará a cabo la tramitación de todo el procedimiento.

12.3. Dichos acuerdos se ajustarán a la legislación vigente, las normativas específicas de la Universidad o, en su caso, a lo establecido en los programas de movilidad para realizar prácticas en el extranjero.

*(Se omite la Sección 4, Artículos 13 al 17, dedicada al "Reconocimiento de actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación" que no es aplicable a esta titulación de Máster)*

#### **Sección 5. Otros Reconocimientos de Créditos**

##### **Artículo 18. Reconocimiento de estudios en títulos de Técnico Superior de Formación Profesional, de Artes Plásticas y Diseño, de Graduado en Enseñanzas Artísticas y de Técnico Deportivo Superior**

Las memorias elaboradas para la verificación por parte del Consejo de Universidades de los nuevos títulos de Grado, explicitarán las posibilidades de reconocimiento de estos estudios, así como la posibilidad de reconocimiento de la experiencia profesional en el ámbito de la titulación que el nuevo estudiante pudiera acreditar.

No obstante lo anterior, y teniendo en cuenta lo establecido en la Disposición Adicional Primera de la Ley Orgánica 4/2011, de 11 de marzo, complementaria de la Ley de Economía Sostenible y el Real Decreto 1618/2011, de 14 de noviembre, sobre reconocimiento de estudios en el ámbito de la Educación Superior, se concretarán mediante un acuerdo entre las universidades y la administración educativa correspondiente, las relaciones directas de los títulos universitarios de grado con los títulos de grado de enseñanzas artísticas, de técnico superior y de técnico deportivo superior. En caso de no existir acuerdos, las solicitudes serán estudiadas por el Centro correspondiente quien propondrá a la CRTC, al menos, los créditos que se establecen en el anexo I de dicho Real Decreto, lo que conllevará la exención de cursar las materias que se determinen.

Las previsiones del mismo serán de aplicación a los reconocimientos de estudios que se soliciten a efectos de cursar titulaciones de educación superior a partir del curso 2012/2013.

##### **Artículo 19. Reconocimiento de la experiencia laboral y profesional**

En virtud de lo dispuesto en el artículo 36 de la Ley Orgánica de Universidades, en la redacción dada por la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, y de acuerdo con los criterios y directrices que fije el Gobierno, en conjunción con el R.D. 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, en su redacción dada por el R.D. 861/2010, de 2 de julio, la CRTC podrá reconocer la experiencia laboral y profesional acreditada, en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención de un título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título.

#### **Capítulo III. Transferencia de Créditos**

##### **Artículo 20. Transferencia de créditos**

20.1. Los créditos superados por el estudiante en enseñanzas universitarias oficiales que no hubiesen conducido a la obtención de un título oficial y no fueran constitutivos de reconocimiento, tendrán la consideración de créditos transferidos y deberán consignarse en el expediente del estudiante, en caso de tratarse de estudios cursados dentro del Espacio Europeo de Educación Superior.

20.2. En el expediente académico se establecerá una separación tipográfica clara entre los créditos que conducen a la obtención del título de grado correspondiente y aquellos otros créditos transferidos que no tienen repercusión en la obtención del mismo.

##### **Disposición adicional**

A los efectos de aplicación de la presente normativa, el Coordinador de la Titulación será equivalente al Jefe de Estudios.

##### **Disposición derogatoria**

Queda derogada la Normativa de Reconocimiento y Transferencia de Créditos de la Universidad Politécnica de Madrid aprobada por el Consejo de Gobierno de fecha 26 de febrero de 2009.

Queda derogada cualquier norma de igual o inferior rango que vaya en contra de lo dispuesto en la presente.

##### **Disposición final**

La presente normativa entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Boletín Oficial de la Universidad Politécnica de Madrid.

#### **Procedimiento de reconocimiento de créditos por experiencia laboral**

En virtud del artículo 19 de la normativa anterior podrán reconocerse créditos de la materia *Prácticas en Empresas* (hasta un máximo de 9) por experiencia laboral y profesional. El procedimiento es el recogido en la "Normativa de Prácticas Externas. Títulos Oficiales de la E.U.I.T. de Telecomunicación" aprobada en Junta de Escuela el

23/11/2011 (el cambio de denominación de la Escuela se produjo con posterioridad a esta fecha) y disponible en el enlace:

[http://www.etsist.upm.es/uploaded/61/Normativa%20Pr%C3%A1cticas%20Externas\\_aprobada%2023\\_NOV\\_2011.pdf](http://www.etsist.upm.es/uploaded/61/Normativa%20Pr%C3%A1cticas%20Externas_aprobada%2023_NOV_2011.pdf)

A continuación se extracta el apartado correspondiente:

### 3.8 Experiencia profesional

Los estudiantes que posean experiencia profesional que les haya supuesto una formación en relación a su titulación acreditable y que consideren equivalente o superior a la que pudieran obtener por la realización de prácticas externas, podrán solicitar su evaluación. Para ello, remitirán una solicitud al Director de la OPEC [Oficina de Prácticas Externas del Centro], acompañada de la documentación justificativa de esa experiencia profesional (que obligatoriamente debe incluir: un certificado de vida laboral, memoria de las actividades desarrolladas y descripción de las competencias adquiridas en relación con las establecidas para la titulación, certificadas por un responsable de las entidades donde se hayan desarrollado esas actividades) y de cualquier otra evidencia que consideren adecuada.

Una vez que la OPEC compruebe que la documentación entregada cumple con los requisitos mínimos exigidos, se designará un profesor supervisor según el procedimiento establecido en esta normativa, para que valore la adecuación de esa experiencia, de forma que el alumno pueda matricularse en la asignatura correspondiente y pueda procederse a la evaluación de la misma por parte del Tribunal de Prácticas Externas de la Titulación en los plazos establecidos al efecto.

### 4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS

Los títulos de Ingeniería Técnica que, en virtud del RD967/2014, hayan obtenido equiparación académica con el título de Grado que otorgue las mismas competencias profesionales permitirán el acceso al programa sin necesidad de complementos de formación.

## 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

<b>5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>		
Ver Apartado 5: Anexo 1.		
<b>5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
Clases de teoría		
Clases de problemas y casos de estudio		
Prácticas de laboratorio		
Tutorías individuales o en grupo		
Conferencias y seminarios		
Trabajo individual		
Trabajos en grupo		
Búsqueda de bibliografía		
Evaluación		
<b>5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Método expositivo		
Aprendizaje cooperativo		
Estudio dirigido		
Aprendizaje basado en problemas/proyectos		
<b>5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
Ejercicios de autoevaluación que deberán realizar los alumnos para conocer el grado con el que van obteniendo las competencias.		
Ejercicios propuestos por los profesores que los alumnos deberán resolver en el aula.		
Ejercicios y trabajos que el alumno deberá realizar fuera del aula, bien de forma individual, bien organizando grupos.		
Prácticas de laboratorio que el alumno deberá realizar, redactar una memoria y presentar, demostrando los conocimientos y capacidades obtenidos.		
Evaluación de la memoria, presentación oral y defensa de trabajos teóricos/prácticos		
<b>5.5 NIVEL 1: Módulo transversal</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Metodología Científica</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
5		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No

ITALIANO		OTRAS	
No		No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES			
No existen datos			
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3			
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
<p>R1. Analizar y representar matemáticamente un problema de ingeniería.</p> <p>R2. Adquirir destrezas para el uso de los métodos y herramientas de predicción y simulación.</p> <p>R3. Analizar distintos procesos de medida y adquirir los conocimientos necesarios para su optimización.</p> <p>R4. Aplicar métodos y herramientas necesarios para un correcto procesamiento de datos</p> <p>R5. Proponer mejoras en los dispositivos y sistemas bajo estudio.</p> <p>R6. Realizar informes técnicos correctos a partir del análisis del sistema de medida y los resultados obtenidos.</p>			
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<p>Parte I: Métodos de simulación de procesos experimentales:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Representación matemática de problemas de ingeniería.</li> <li>2. Técnicas de integración, diferenciación e interpolación de datos: Técnicas básicas; herramientas.</li> <li>3. Método de Monte Carlo: base del método; aplicaciones.</li> <li>4. Métodos de diferencias finitas, intervalos finitos y elementos finitos: fundamentos; bases del método; aplicaciones.</li> </ol> <p>Parte II: Análisis y procesamiento de datos</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Principios de la medida experimental: instrumentos, condiciones y medida; limitaciones físicas de la medida</li> <li>2. Exactitud e incertidumbre: Exactitud y tipos de incertidumbre; fuentes de incertidumbre experimental; estimación y técnicas de corrección.</li> <li>3. Representación algebraica y gráfica de problemas: Ajuste de datos a funciones; análisis de resultados de simulación; caracterización de sistemas.</li> <li>4. Representación de datos en documentos científicos: Representación mediante tablas; representación gráfica; herramientas software.</li> </ol>			
5.5.1.4 OBSERVACIONES			
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			
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio			
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.			
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES			
No existen datos			
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS			
CE.4 - Capacidad de modelado matemático de problemas de ingeniería relacionados con las TIC.			
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS			
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS		PRESENCIALIDAD
Clases de teoría	30		100
Clases de problemas y casos de estudio	15		100
Trabajo individual	80		0
Evaluación	5		100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES			
Método expositivo			
Estudio dirigido			
Aprendizaje basado en problemas/proyectos			

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Ejercicios de autoevaluación que deberán realizar los alumnos para conocer el grado con el que van obteniendo las competencias.	0.0	15.0
Ejercicios propuestos por los profesores que los alumnos deberán resolver en el aula.	30.0	60.0
Ejercicios y trabajos que el alumno deberá realizar fuera del aula, bien de forma individual, bien organizando grupos.	0.0	40.0
Prácticas de laboratorio que el alumno deberá realizar, redactar una memoria y presentar, demostrando los conocimientos y capacidades obtenidos.	10.0	20.0
NIVEL 2: Seminarios Avanzados de Investigación		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	10	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
5	5	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
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		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Los Seminarios Avanzados de Investigación versarán sobre temáticas complementarias a las materias y asignaturas programadas, con una vocación de formación investigadora de tal modo que habiliten al estudiante en el inicio de su actividad de investigación.</p> <p>Al tratarse de una materia basada en la impartición de seminarios, éstos se programarán al comienzo de cada curso académico, por lo que su temática y contenidos, si bien estarán en relación directa con las competencias que se han definido para el programa de máster, podrán cambiar.</p> <p>Estos seminarios se adaptarán a las condiciones científicas y tecnológicas del momento en que se propongan.</p> <p>Los seminarios serán impartidos, en al menos un 30%, por investigadores de otras universidades o centros de investigación.</p>		

<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CGEN.3 - Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en el ámbito de la ingeniería para la Sociedad de la Información siguiendo criterios éticos, de calidad y medioambientales.		
CGEN.5 - Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en los ámbitos de la ingeniería para la Sociedad de la Información.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE.2 - Capacidad de analizar los servicios de la Sociedad de la Información y los requisitos tecnológicos para su implementación, considerando conceptos de diseño para todos.		
CE.3 - Capacidad de identificar los sistemas de planificación de recursos empresariales y los sistemas de administración de las relaciones con el cliente		
CE.7 - Capacidad de proponer, organizar y ejecutar trabajos de investigación en el ámbito de la ingeniería para la Sociedad de la Información.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Conferencias y seminarios	60	100
Trabajo individual	180	0
Búsqueda de bibliografía	10	0
Evaluación	10	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Método expositivo		
Estudio dirigido		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Ejercicios y trabajos que el alumno deberá realizar fuera del aula, bien de forma individual, bien organizando grupos.	100.0	100.0
<b>NIVEL 2: Prácticas en Empresas</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: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
5	5	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>



ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>R1. Aplicar los conocimientos teóricos y destrezas prácticas en proyectos reales.</p> <p>R2. Aplicar e integrar los conocimientos y habilidades adquiridas relacionado con su titulación e intensificación.</p> <p>R3. Trabajar en equipos multidisciplinares.</p> <p>R4. Ser capaz de trabajar de forma autónoma y con iniciativa personal..</p> <p>R5. Ser capaz de asumir responsabilidades.</p> <p>R6. Ser capaz de comunicar de forma oral y escrita desarrollos tecnológicos llevados a cabo.</p> <p>Para aquellos alumnos de la <b>Intensificación en Sistemas</b> también se reforzarán los resultados de aprendizaje de las materias siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicaciones.</li> <li>• Electrónica.</li> <li>• TIC y Sociedad de la Información.</li> </ul> <p>Para aquellos alumnos de la <b>Intensificación en Servicios</b> también se reforzarán los resultados de aprendizaje de las materias siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Audiovisual.</li> <li>• Telemática.</li> <li>• TIC y Sociedad de la Información.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>El alumno desarrollará una actividad profesional bajo la tutela de un tutor en la empresa y un tutor académico.</p> <p>El alumno deberá desarrollar un informe intermedio y un informe final sobre la actividad profesional que desarrolla.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>El desarrollo de las competencias específicas en esta asignatura dependerá de la intensificación y temática del trabajo a desarrollar en la empresa.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>CGEN.3 - Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en el ámbito de la ingeniería para la Sociedad de la Información siguiendo criterios éticos, de calidad y medioambientales.</p>		
<p>CGEN.4 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas y servicios para la Sociedad de la Información.</p>		
<p>CGEN.5 - Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en los ámbitos de la ingeniería para la Sociedad de la Información.</p>		
<p>CGEN.1 - Capacidad para el trabajo en grupo, dirigir, organizar y supervisar equipos multidisciplinares en entornos internacionales.</p>		

CGEN.2 - Capacidad para la dirección general, técnica y de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE.6 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa con actividades de I+D+i, así como organización y gestión, en el campo científico-tecnológico.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Tutorías individuales o en grupo	15	100
Trabajo individual	225	100
Búsqueda de bibliografía	10	0
Evaluación	10	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Aprendizaje cooperativo		
Estudio dirigido		
Aprendizaje basado en problemas/proyectos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Evaluación de la memoria, presentación oral y defensa de trabajos teóricos/prácticos	100.0	100.0
<b>NIVEL 2: Trabajo Fin de Máster</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Trabajo Fin de Grado / Máster	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	15	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	15	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí

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		
Los resultados de aprendizaje desarrollarán las competencias asociadas a la materia.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>El Trabajo Fin de Máster debe consistir en un trabajo original realizado individualmente por el alumno bajo la dirección y supervisión de un tutor. Su realización debe contemplar dos vertientes: una académica, con el objeto de que el alumno aplique, coordine e integre los conocimientos adquiridos a lo largo de sus estudios, y otra práctica o profesional en la que trate de resolver un conjunto de problemas interrelacionados y complejos, acercándose a situaciones propias de su posterior ejercicio profesional o posteriores etapas de formación académica en estudios de doctorado, por lo que la rigurosidad científica debe marcar la pauta del trabajo.</p> <p>En este sentido, el Trabajo tiene como objetivo prioritario abordar situaciones que contemplen la conexión interdisciplinar de los aprendizajes, y fomentar, en la medida de lo posible, los trabajos cooperativos y la comunicación técnica, todo ello con una orientación práctica, realista y útil, como un auténtico trabajo de ingeniería, ajustándose a los objetivos del Programa de Postgrado.</p> <p>El Trabajo Fin de Máster debe reflejar en la medida de lo posible situaciones cercanas al mundo profesional, en el que teniendo en cuenta los aspectos destacados anteriormente, se desarrollen las competencias específicas para la intensificación elegida por el alumno (además de las generales).</p> <p>Por otra parte, el Trabajo Fin de Máster podrá plantearse y desarrollarse como una introducción a la investigación y a la realización de estudios, informes y valoraciones del estado del arte y las innovaciones, focalizados en las áreas de conocimiento relacionadas con el Programa de Máster.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p><b>Competencias Específicas.</b></p> <p>En función de la intensificación (Sistemas o Servicios) elegida por el alumno, el desarrollo del Trabajo Fin de Máster le permitirá adquirir las competencias específicas (CESI.n o CESE.n) correspondientes a la misma.</p> <p><b>Procedimiento de asignación del Trabajo Fin de Máster</b></p> <p>En el Plan Anual Docente del Centro se publicarán las fechas en las que se llevará a cabo el proceso de oferta y asignación de Trabajo Fin de Máster.</p> <p>Los pasos seguidos en el procedimiento son los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) La Subdirección de Investigación y Postgrado solicitará al profesorado del Máster el envío de propuestas de Trabajo Fin de Máster.</li> <li>2) Los profesores remitirán a la Subdirección las propuestas.</li> <li>3) Los alumnos, por propia iniciativa, podrán enviar a la Subdirección propuestas de Trabajo Fin de Máster avaladas por un tutor.</li> <li>4) La Subdirección hará públicas durante una semana las ofertas de Trabajo Fin de Máster, que serán expuestas tanto en los tableros como en la web del Centro. Se enviará notificación a los alumnos de su publicación mediante correo electrónico.</li> <li>5) Los alumnos solicitarán en Secretaría de Alumnos adjudicación de Trabajo Fin de Máster.</li> <li>6) Las solicitudes son remitidas a los profesores proponentes para la evaluación y adecuación del perfil del alumno.</li> <li>7) Los profesores, una vez adjudicados los Trabajos, remitirán la decisión a la Subdirección de Investigación y Postgrado, que publicará la lista de los trabajos adjudicados.</li> <li>8) En el caso de haber alumnos a los que no se haya adjudicado Trabajo Fin de Máster en este proceso, la Comisión de Coordinación Académica analizará la asignación de un tutor.</li> </ol> <p><b>Normativa</b></p> <p>En el siguiente enlace se dispone de la "Normativa del Trabajo Fin de Máster del master universitario en Ingeniería de Sistemas y Servicios para la Sociedad de la Información":</p> <p><a href="http://www.etsist.upm.es/estudios/postgrado/master-issii/trabajo-fin-de-m-ster">http://www.etsist.upm.es/estudios/postgrado/master-issii/trabajo-fin-de-m-ster</a></p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CGEN.3 - Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en el ámbito de la ingeniería para la Sociedad de la Información siguiendo criterios éticos, de calidad y medioambientales.		
CGEN.4 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas y servicios para la Sociedad de la Información.		

CGEN.5 - Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en los ámbitos de la ingeniería para la Sociedad de la Información.		
CGEN.2 - Capacidad para la dirección general, técnica y de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CESE.1 - Capacidad de analizar y desarrollar técnicas de procesado para la mejora de las señales de audio y vídeo.		
CESI.1 - Capacidad de caracterizar, diseñar y desplegar sistemas y servicios de comunicaciones inalámbricas.		
CESI.2 - Capacidad de analizar y sintetizar circuitos electrónicos para sistemas de comunicaciones.		
CESE.2 - Capacidad de analizar y diseñar algoritmos de reconocimiento de señales de audio e imagen.		
CE.1 - Capacidad de analizar, interpretar y aplicar estándares relacionados con las TIC.		
CE.2 - Capacidad de analizar los servicios de la Sociedad de la Información y los requisitos tecnológicos para su implementación, considerando conceptos de diseño para todos.		
CE.3 - Capacidad de identificar los sistemas de planificación de recursos empresariales y los sistemas de administración de las relaciones con el cliente		
CE.4 - Capacidad de modelado matemático de problemas de ingeniería relacionados con las TIC.		
CE.7 - Capacidad de proponer, organizar y ejecutar trabajos de investigación en el ámbito de la ingeniería para la Sociedad de la Información.		
CE.5 - Capacidad de integración y síntesis de conocimientos y competencias adquiridas durante las enseñanzas, evidenciándolas mediante la realización de un proyecto fin de máster en el ámbito de los Sistemas o los Servicios para la Sociedad de la Información.		
CE.6 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa con actividades de I+D+i, así como organización y gestión, en el campo científico-tecnológico.		
CESI.4 - Capacidad de desarrollar sistemas basados en dispositivos programables.		
CESI.3 - Capacidad de analizar y desarrollar sistemas empotrados integrando sistemas operativos.		
CESI.5 - Capacidad de implementar sistemas de adquisición de datos y sistemas automáticos de prueba utilizando herramientas avanzadas de instrumentación.		
CESE.5 - Capacidad de desarrollar sistemas que ofrezcan servicios ubicuos y seguros.		
CESE.3 - Capacidad de analizar y desarrollar aplicaciones software y protocolos para sistemas telemáticos avanzados.		
CESE.4 - Capacidad de especificar y diseñar servicios telemáticos avanzados.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Tutorías individuales o en grupo	30	100
Trabajo individual	325	50
Búsqueda de bibliografía	20	0
Evaluación	5	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Estudio dirigido		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación de la memoria, presentación oral y defensa de trabajos teóricos/prácticos	100.0	100.0
NIVEL 2: Innovación y Emprendimiento		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
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		
Los resultados de aprendizaje desarrollarán las competencias asociadas a la materia.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
La materia <b>Innovación y Emprendimiento</b> permite a los alumnos estudiar temas tales como la innovación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) orientada a las necesidades de los usuarios y la evaluación de la experiencia del usuario en el uso de las TIC en diferentes ámbitos de aplicación, así como modelos de negocio para los sistemas y servicios en el ámbito de la Sociedad de la Información, teniendo presente los diferentes aspectos empresariales de las TIC.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Esta materia se oferta únicamente para aquellos alumnos que cursan el programa de doble titulación en el marco de la EIT Digital Máster School en el programa <i>Internet Technology and Architecture</i> .		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CGEN.3 - Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en el ámbito de la ingeniería para la Sociedad de la Información siguiendo criterios éticos, de calidad y medioambientales.		
CGEN.4 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas y servicios para la Sociedad de la Información.		

CGEN.5 - Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en los ámbitos de la ingeniería para la Sociedad de la Información.		
CGEN.1 - Capacidad para el trabajo en grupo, dirigir, organizar y supervisar equipos multidisciplinares en entornos internacionales.		
CGEN.2 - Capacidad para la dirección general, técnica y de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE.1 - Capacidad de analizar, interpretar y aplicar estándares relacionados con las TIC.		
CE.2 - Capacidad de analizar los servicios de la Sociedad de la Información y los requisitos tecnológicos para su implementación, considerando conceptos de diseño para todos.		
CE.3 - Capacidad de identificar los sistemas de planificación de recursos empresariales y los sistemas de administración de las relaciones con el cliente		
CE.7 - Capacidad de proponer, organizar y ejecutar trabajos de investigación en el ámbito de la ingeniería para la Sociedad de la Información.		
CE.6 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa con actividades de I+D+i, así como organización y gestión, en el campo científico-tecnológico.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases de teoría	15	100
Clases de problemas y casos de estudio	15	100
Tutorías individuales o en grupo	10	100
Trabajo individual	70	20
Trabajos en grupo	20	0
Búsqueda de bibliografía	15	0
Evaluación	5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Método expositivo		
Aprendizaje cooperativo		
Estudio dirigido		
Aprendizaje basado en problemas/proyectos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Evaluación de la memoria, presentación oral y defensa de trabajos teóricos/prácticos	100.0	100.0
<b>NIVEL 2: Suplemento al Trabajo Fin de Máster</b>		

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	15	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	15	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
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		
Los resultados de aprendizaje desarrollarán las competencias asociadas a la materia.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>El Suplemento al Trabajo Fin de Máster debe consistir en un trabajo original realizado individualmente por el alumno bajo la dirección y supervisión de un tutor. Su realización debe contemplar dos vertientes: una académica, con el objeto de que el alumno aplique, coordine e integre los conocimientos adquiridos a lo largo de sus estudios, y otra práctica o profesional en la que trate de resolver un conjunto de problemas interrelacionados y complejos, acercándose a situaciones propias de su posterior ejercicio profesional o posteriores etapas de formación académica en estudios de doctorado, por lo que la rigurosidad científica debe marcar la pauta del trabajo.</p> <p>En este sentido, el trabajo tiene como objetivo prioritario abordar situaciones que contemplen la conexión interdisciplinar de los aprendizajes, y fomentar, en la medida de lo posible, los trabajos cooperativos y la comunicación técnica, todo ello con una orientación práctica, realista y útil, como un auténtico trabajo de ingeniería, ajustándose a los objetivos del Programa de Postgrado.</p> <p>El Suplemento al Trabajo Fin de Máster debe reflejar en la medida de lo posible situaciones cercanas al mundo profesional, en el que teniendo en cuenta los aspectos destacados anteriormente, se desarrollen las competencias específicas para la intensificación elegida por el alumno (además de las generales).</p> <p>Por otra parte, el Suplemento al Trabajo Fin de Máster podrá plantearse y desarrollarse como una introducción a la investigación y a la realización de estudios, informes y valoraciones del estado del arte y las innovaciones, focalizados en las áreas de conocimiento relacionadas con el Programa de Máster.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Esta materia se oferta únicamente para los estudiantes del programa <i>Internet Technology and Architecture</i> de la Master School de EIT-Digital.</p> <p><b>Competencias Específicas</b></p> <p>En función de la intensificación (Sistemas o Servicios) elegida por el alumno, el desarrollo del Suplemento al Trabajo Fin de Máster le permitirá adquirir las competencias específicas (CESI.n o CESE.n) correspondientes a la misma.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CGEN.3 - Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en el ámbito de la ingeniería para la Sociedad de la Información siguiendo criterios éticos, de calidad y medioambientales.		
CGEN.4 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas y servicios para la Sociedad de la Información.		
CGEN.5 - Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en los ámbitos de la ingeniería para la Sociedad de la Información.		
CGEN.2 - Capacidad para la dirección general, técnica y de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CESE.1 - Capacidad de analizar y desarrollar técnicas de procesado para la mejora de las señales de audio y vídeo.		
CESI.1 - Capacidad de caracterizar, diseñar y desplegar sistemas y servicios de comunicaciones inalámbricas.		
CESI.2 - Capacidad de analizar y sintetizar circuitos electrónicos para sistemas de comunicaciones.		
CESE.2 - Capacidad de analizar y diseñar algoritmos de reconocimiento de señales de audio e imagen.		
CE.1 - Capacidad de analizar, interpretar y aplicar estándares relacionados con las TIC.		
CE.2 - Capacidad de analizar los servicios de la Sociedad de la Información y los requisitos tecnológicos para su implementación, considerando conceptos de diseño para todos.		
CE.3 - Capacidad de identificar los sistemas de planificación de recursos empresariales y los sistemas de administración de las relaciones con el cliente		
CE.4 - Capacidad de modelado matemático de problemas de ingeniería relacionados con las TIC.		
CE.7 - Capacidad de proponer, organizar y ejecutar trabajos de investigación en el ámbito de la ingeniería para la Sociedad de la Información.		
CE.5 - Capacidad de integración y síntesis de conocimientos y competencias adquiridas durante las enseñanzas, evidenciándolas mediante la realización de un proyecto fin de máster en el ámbito de los Sistemas o los Servicios para la Sociedad de la Información.		
CE.6 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa con actividades de I+D+i, así como organización y gestión, en el campo científico-tecnológico.		
CESI.4 - Capacidad de desarrollar sistemas basados en dispositivos programables.		
CESI.3 - Capacidad de analizar y desarrollar sistemas empujados integrando sistemas operativos.		
CESI.5 - Capacidad de implementar sistemas de adquisición de datos y sistemas automáticos de prueba utilizando herramientas avanzadas de instrumentación.		
CESE.5 - Capacidad de desarrollar sistemas que ofrezcan servicios ubicuos y seguros.		
CESE.3 - Capacidad de analizar y desarrollar aplicaciones software y protocolos para sistemas telemáticos avanzados.		
CESE.4 - Capacidad de especificar y diseñar servicios telemáticos avanzados.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD



Tutorías individuales o en grupo	30	100
Trabajo individual	325	50
Búsqueda de bibliografía	20	0
Evaluación	5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Estudio dirigido		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Evaluación de la memoria, presentación oral y defensa de trabajos teóricos/prácticos	100.0	100.0
<b>5.5 NIVEL 1: Módulo de Sistemas</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Comunicaciones - Obligatoria</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
5		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>R1. Evaluar de forma crítica los estándares de comunicación para el despliegue de sistemas de radiocomunicaciones, en especial los sistemas móviles.</p> <p>R2. Aplicar los estándares de comunicación para el despliegue de sistemas de radiocomunicaciones, en especial los sistemas móviles.</p> <p>R3. Analizar los subsistemas de sistemas de comunicaciones inalámbricas.</p> <p>R4. Especificar las características de los subsistemas de sistemas de comunicaciones inalámbricas.</p> <p>R5. Diseñar sistemas de comunicación inalámbrica.</p> <p>R6. Emplear sistemas radiantes para implementar sistemas de radiocomunicación.</p> <p>R7. Analizar y caracterizar canales para comunicaciones móviles.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
1. Sistemas radiantes: antenas impresas y antenas activas.		

2. Comunicaciones inalámbricas de corto alcance.
3. Redes inalámbricas de área local y área extensa.
4. Comunicaciones móviles 4G.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CGEN.4 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas y servicios para la Sociedad de la Información.

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

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

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

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CESI.1 - Capacidad de caracterizar, diseñar y desplegar sistemas y servicios de comunicaciones inalámbricas.

CESI.2 - Capacidad de analizar y sintetizar circuitos electrónicos para sistemas de comunicaciones.

CE.1 - Capacidad de analizar, interpretar y aplicar estándares relacionados con las TIC.

CE.7 - Capacidad de proponer, organizar y ejecutar trabajos de investigación en el ámbito de la ingeniería para la Sociedad de la Información.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría	10	100
Clases de problemas y casos de estudio	5	100
Prácticas de laboratorio	30	100
Trabajo individual	80	0
Evaluación	5	100

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Método expositivo

Aprendizaje cooperativo

Estudio dirigido

Aprendizaje basado en problemas/proyectos

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Ejercicios de autoevaluación que deberán realizar los alumnos para conocer el grado con el que van obteniendo las competencias.	0.0	10.0
Ejercicios propuestos por los profesores que los alumnos deberán resolver en el aula.	10.0	50.0
Ejercicios y trabajos que el alumno deberá realizar fuera del aula, bien de forma individual, bien organizando grupos.	0.0	20.0
Prácticas de laboratorio que el alumno deberá realizar, redactar una memoria y presentar, demostrando los conocimientos y capacidades obtenidos.	20.0	60.0

<b>NIVEL 2: Electrónica - Obligatoria</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
5		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>R1. Analizar los sistemas empotrados, las tecnologías que utilizan y los aspectos teóricos implicados en el diseño sistemático de este tipo de sistemas.</p> <p>R2. Aplicar los procesadores digitales de señal en el diseño de sistemas digitales avanzados.</p> <p>R3. Emplear herramientas de desarrollo para los DSP.</p> <p>R4. Programar el puerto serie de un DSP.</p> <p>R5. Programar el Timer de un DSP.</p> <p>R6. Programar el controlador DMA de un DSP.</p> <p>R7. Analizar y evaluar los sistemas operativos que pueden integrarse en un sistema empotrado.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>1. Introducción a los sistemas empotrados. Tecnologías utilizadas en diseño de estos sistemas.</p> <p>2. Procesadores Digitales de Señal de altas prestaciones.</p> <p>3. Periféricos y acceso a memoria externa.</p> <p>4. Diseño de aplicaciones basadas en DSP.</p> <p>5. Arquitecturas de procesadores de propósito general (GPP) empotrados.</p> <p>6. Diseños de aplicaciones basadas en GPP empotrados.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CGEN.3 - Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en el ámbito de la ingeniería para la Sociedad de la Información siguiendo criterios éticos, de calidad y medioambientales.		
CGEN.4 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas y servicios para la Sociedad de la Información.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE.1 - Capacidad de analizar, interpretar y aplicar estándares relacionados con las TIC.		
CE.7 - Capacidad de proponer, organizar y ejecutar trabajos de investigación en el ámbito de la ingeniería para la Sociedad de la Información.		
CESI.3 - Capacidad de analizar y desarrollar sistemas empotrados integrando sistemas operativos.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases de teoría	10	100
Clases de problemas y casos de estudio	5	100
Prácticas de laboratorio	30	100
Trabajo individual	80	0
Evaluación	5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Método expositivo		
Estudio dirigido		
Aprendizaje basado en problemas/proyectos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Ejercicios de autoevaluación que deberán realizar los alumnos para conocer el grado con el que van obteniendo las competencias.	0.0	10.0
Ejercicios propuestos por los profesores que los alumnos deberán resolver en el aula.	10.0	50.0
Ejercicios y trabajos que el alumno deberá realizar fuera del aula, bien de forma individual, bien organizando grupos.	0.0	20.0
Prácticas de laboratorio que el alumno deberá realizar, redactar una memoria y presentar, demostrando los conocimientos y capacidades obtenidos.	20.0	60.0
<b>NIVEL 2: Electrónica - Optativa</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: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	10	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>

ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>R8. Integrar un sistema operativo en un procesador empujado.</p> <p>R9. Realizar modelos sintetizables en VHDL de circuitos combinacionales y secuenciales síncronos.</p> <p>R10. Llevar a cabo descripciones estructurales en VHDL de sistemas.</p> <p>R11. Implementar bancos de pruebas (testbenches) y ejecutar simulaciones de los mismos en un simulador VHDL.</p> <p>R12. Decidir la arquitectura hardware de un sistema.</p> <p>R13. Emplear las técnicas de diseño segmentado.</p> <p>R14. Utilizar herramientas de Simulación y Síntesis de un entorno CAD.</p> <p>R15. Aplicar las tecnologías hardware y software de los sistemas de instrumentación virtual en el desarrollo de SAD y bancos de pruebas</p> <p>R16. Aplicar las metodologías de desarrollo software de los sistemas de instrumentación virtual</p> <p>R17. Implementar sistemas de adquisición de datos y sistemas automáticos de pruebas utilizando herramientas de instrumentación virtual.</p> <p>R18. Hacer uso de herramientas de desarrollo software para sistemas de instrumentación virtual.</p> <p>R19. Conocer y emplear plataformas hardware para sistemas de instrumentación virtual: tarjetas de adquisición de datos, sistemas PXI.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>7. Introducción al concepto de instrumentación virtual.</p> <p>8. Tecnologías para la implementación de sistemas de instrumentación virtual. Arquitecturas CompactPCI-PXI (PCI y PCIe).</p> <p>9. Herramientas de desarrollo software para sistemas de instrumentación.</p> <p>10. Técnicas avanzadas de desarrollo software para sistemas de instrumentación.</p> <p>11. Arquitecturas avanzadas de instrumentación para adquisición y procesamiento de datos.</p> <p>12. Dispositivos lógicos programables.</p> <p>13. Lenguaje VHDL.</p> <p>14. Verificación funcional y diseño de testbenches.</p> <p>15. Fundamentos de diseño segmentado.</p> <p>16. Bus externo de comunicaciones del GPP empujado.</p> <p>17. Descripción de las IPs más utilizadas.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CGEN.3 - Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en el ámbito de la ingeniería para la Sociedad de la Información siguiendo criterios éticos, de calidad y medioambientales.		
CGEN.4 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas y servicios para la Sociedad de la Información.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE.1 - Capacidad de analizar, interpretar y aplicar estándares relacionados con las TIC.		
CE.7 - Capacidad de proponer, organizar y ejecutar trabajos de investigación en el ámbito de la ingeniería para la Sociedad de la Información.		
CESI.4 - Capacidad de desarrollar sistemas basados en dispositivos programables.		
CESI.3 - Capacidad de analizar y desarrollar sistemas empotrados integrando sistemas operativos.		
CESI.5 - Capacidad de implementar sistemas de adquisición de datos y sistemas automáticos de prueba utilizando herramientas avanzadas de instrumentación.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases de teoría	20	100
Clases de problemas y casos de estudio	10	100
Prácticas de laboratorio	60	100
Trabajo individual	160	100
Evaluación	10	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
No existen datos		
<b>NIVEL 2: Comunicaciones - Optativa</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: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	10	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<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		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>R8. Emplear instrumentación específica para caracterizar componentes electrónicos de radiofrecuencia.</p> <p>R9. Utilizar instrumentación específica para caracterizar subsistemas de radiocomunicación.</p> <p>R10. Seleccionar componente activos y pasivos.</p> <p>R11. Analizar, diseñar y medir circuitos electrónicos para sistemas de radiofrecuencia</p> <p>R12. Diseñar sistemas de radiocomunicación definidos por software de cierta complejidad.</p> <p>R13. Programar algoritmos de cierta complejidad correspondientes a subsistemas de sistemas de radiocomunicación definidos por software</p> <p>R14. Seleccionar la plataforma adecuada para la implementación de un sistema definido por software.</p> <p>R15. Analizar y seleccionar dispositivos programables (DSP, FPGAs) ajustándose a los requisitos del sistema (potencia de cálculo, consumo).</p> <p>R16. Analizar un sistema MIMO de comunicaciones.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arquitecturas avanzadas de transmisores y receptores.</li> <li>2. Sintetizadores de frecuencia: PLL fraccionales, DDS.</li> <li>3. Mezcladores de frecuencia: moduladores/demoduladores I-Q .</li> <li>4. Amplificadores de pequeña señal: estabilidad, máxima ganancia, mínimo ruido.</li> <li>5. Amplificadores de alto rendimiento: linealización.</li> <li>6. Sistemas Software Defined Radio (SDR).</li> <li>7. Aplicación de sistemas multirate.</li> <li>8. Procesado en array.</li> <li>9. Sistemas MIMO.</li> </ol>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CGEN.3 - Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en el ámbito de la ingeniería para la Sociedad de la Información siguiendo criterios éticos, de calidad y medioambientales.		
CGEN.4 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas y servicios para la Sociedad de la Información.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CESI.1 - Capacidad de caracterizar, diseñar y desplegar sistemas y servicios de comunicaciones inalámbricas.		
CESI.2 - Capacidad de analizar y sintetizar circuitos electrónicos para sistemas de comunicaciones.		
CE.1 - Capacidad de analizar, interpretar y aplicar estándares relacionados con las TIC.		
CE.7 - Capacidad de proponer, organizar y ejecutar trabajos de investigación en el ámbito de la ingeniería para la Sociedad de la Información.		
CESI.4 - Capacidad de desarrollar sistemas basados en dispositivos programables.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría	20	100

Clases de problemas y casos de estudio	10	100
Prácticas de laboratorio	60	100
Trabajo individual	160	0
Evaluación	10	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Método expositivo		
Aprendizaje cooperativo		
Estudio dirigido		
Aprendizaje basado en problemas/proyectos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Ejercicios de autoevaluación que deberán realizar los alumnos para conocer el grado con el que van obteniendo las competencias.	0.0	10.0
Ejercicios propuestos por los profesores que los alumnos deberán resolver en el aula.	10.0	50.0
Ejercicios y trabajos que el alumno deberá realizar fuera del aula, bien de forma individual, bien organizando grupos.	0.0	20.0
Prácticas de laboratorio que el alumno deberá realizar, redactar una memoria y presentar, demostrando los conocimientos y capacidades obtenidos.	20.0	60.0
<b>5.5 NIVEL 1: Módulo de Servicios</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Audiovisual - Obligatoria</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
5		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	



NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>R4. Realizar estimaciones espectrales adecuadas en función de la aplicación.</p> <p>R5. Diseñar filtros digitales adaptativos, y aplicarlos para mejora de imagen, estimación espectral y cancelación de ruido.</p> <p>R6. Diseñar bancos de filtros digitales para audio y para vídeo, y aplicarlos para transformadas, codificación y reconocimiento.</p> <p>R7. Analizar y aplicar los resultados de las transformadas más habituales en aplicaciones de audio y vídeo</p> <p>R8. Seleccionar y aplicar métodos para mejora de imagen</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>1. Filtrado adaptativo</p> <p>2. Estimación espectral</p> <p>3. Procesado multirate</p> <p>4. Transformadas</p> <p>5. Mejora y restauración de imagen</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CESE.1 - Capacidad de analizar y desarrollar técnicas de procesado para la mejora de las señales de audio y vídeo.		
CESE.2 - Capacidad de analizar y diseñar algoritmos de reconocimiento de señales de audio e imagen.		
CE.7 - Capacidad de proponer, organizar y ejecutar trabajos de investigación en el ámbito de la ingeniería para la Sociedad de la Información.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases de teoría	10	100
Clases de problemas y casos de estudio	5	100
Prácticas de laboratorio	30	100
Trabajo individual	80	0
Evaluación	5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Método expositivo		
Aprendizaje cooperativo		
Estudio dirigido		
Aprendizaje basado en problemas/proyectos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Ejercicios de autoevaluación que deberán realizar los alumnos para conocer el	0.0	10.0

grado con el que van obteniendo las competencias.		
Ejercicios propuestos por los profesores que los alumnos deberán resolver en el aula.	10.0	50.0
Ejercicios y trabajos que el alumno deberá realizar fuera del aula, bien de forma individual, bien organizando grupos.	0.0	20.0
Prácticas de laboratorio que el alumno deberá realizar, redactar una memoria y presentar, demostrando los conocimientos y capacidades obtenidos.	20.0	60.0
<b>NIVEL 2: Telemática - Obligatoria</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
5		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>R1. Clasificar los servicios y aplicaciones ubicuas en función de sus características técnicas.</p> <p>R2. Explicar las características tecnológicas de las arquitecturas, plataformas, redes y protocolos que permiten ofrecer servicios y aplicaciones ubicuas.</p> <p>R3. Analizar las amenazas de seguridad a tratar en un sistema ubicuo en función de la aplicación/servicio y del entorno de red utilizado.</p> <p>R4. Valorar los métodos de seguridad que permiten neutralizar las amenazas de un sistema ubicuo.</p> <p>R5. Diseñar un sistema capaz de proporcionar una aplicación o servicio ubicuo partiendo de un conjunto de especificaciones y requisitos técnicos.</p> <p>R6. Implementar un sistema ubicuo a partir de su diseño.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción a los sistemas ubicuos.</li> <li>2. Aplicaciones y servicios ubicuos.</li> <li>3. Tipos de redes ubicuas: arquitecturas y plataformas.</li> <li>4. Tecnologías de red para sistemas ubicuos.</li> <li>5. Seguridad en sistemas ubicuos.</li> <li>6. Proyecto relacionado con el diseño, implementación y despliegue de una aplicación o servicio ubicuo.</li> </ol>		

5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CGEN.3 - Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en el ámbito de la ingeniería para la Sociedad de la Información siguiendo criterios éticos, de calidad y medioambientales.		
CGEN.4 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas y servicios para la Sociedad de la Información.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE.1 - Capacidad de analizar, interpretar y aplicar estándares relacionados con las TIC.		
CE.7 - Capacidad de proponer, organizar y ejecutar trabajos de investigación en el ámbito de la ingeniería para la Sociedad de la Información.		
CESE.5 - Capacidad de desarrollar sistemas que ofrezcan servicios ubicuos y seguros.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría	10	100
Clases de problemas y casos de estudio	5	100
Prácticas de laboratorio	30	100
Tutorías individuales o en grupo	5	100
Trabajo individual	65	0
Trabajos en grupo	10	0
Evaluación	5	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Método expositivo		
Aprendizaje cooperativo		
Estudio dirigido		
Aprendizaje basado en problemas/proyectos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Ejercicios y trabajos que el alumno deberá realizar fuera del aula, bien de forma individual, bien organizando grupos.	25.0	50.0
Prácticas de laboratorio que el alumno deberá realizar, redactar una memoria y presentar, demostrando los conocimientos y capacidades obtenidos.	20.0	40.0
Evaluación de la memoria, presentación oral y defensa de trabajos teóricos/prácticos	25.0	50.0
NIVEL 2: Audiovisual - Optativa		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		

<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	10	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	10	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>R1. Interpretar, evaluar de forma crítica y aplicar los estándares de compresión de audio analizados</p> <p>R2. Interpretar, evaluar de forma crítica e implementar algorítmicamente los estándares de compresión de vídeo analizados.</p> <p>R3. Evaluar las opciones de implementación de los codificadores de vídeo y/o audio.</p> <p>R9. Diseñar y valorar métodos de reconocimiento de imagen para visión artificial.</p> <p>R10. Diseñar y valorar métodos de reconocimiento de imagen para reconocimiento biométrico.</p> <p>R11. Diseñar y valorar métodos de reconocimiento de señal musical.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>6. Codificación de audio</p> <p>7. Codificación de vídeo</p> <p>8. Tecnologías de implementación de codificadores</p> <p>9. Reconocimiento de audio: música y voz</p> <p>10. Reconocimiento de imagen</p> <p>11. Visión artificial</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CGEN.3 - Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en el ámbito de la ingeniería para la Sociedad de la Información siguiendo criterios éticos, de calidad y medioambientales.		
CGEN.4 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas y servicios para la Sociedad de la Información.		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CESE.1 - Capacidad de analizar y desarrollar técnicas de procesado para la mejora de las señales de audio y vídeo.		
CESE.2 - Capacidad de analizar y diseñar algoritmos de reconocimiento de señales de audio e imagen.		
CE.1 - Capacidad de analizar, interpretar y aplicar estándares relacionados con las TIC.		
CE.7 - Capacidad de proponer, organizar y ejecutar trabajos de investigación en el ámbito de la ingeniería para la Sociedad de la Información.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría	20	100
Clases de problemas y casos de estudio	10	100
Prácticas de laboratorio	60	100
Trabajo individual	160	0
Evaluación	10	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Método expositivo		
Aprendizaje cooperativo		
Estudio dirigido		
Aprendizaje basado en problemas/proyectos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Ejercicios de autoevaluación que deberán realizar los alumnos para conocer el grado con el que van obteniendo las competencias.	0.0	10.0
Ejercicios propuestos por los profesores que los alumnos deberán resolver en el aula.	10.0	50.0
Ejercicios y trabajos que el alumno deberá realizar fuera del aula, bien de forma individual, bien organizando grupos.	0.0	20.0
Prácticas de laboratorio que el alumno deberá realizar, redactar una memoria y presentar, demostrando los conocimientos y capacidades obtenidos.	20.0	60.0
NIVEL 2: Telemática - Optativa		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	10	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	10	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>R7. Definir la funcionalidad de los servicios de la Sociedad de la Información.</p> <p>R8. Identificar los requisitos tecnológicos necesarios para la implementación y despliegue de los servicios de la Sociedad de la Información.</p> <p>R9. Aplicar los conceptos fundamentales de diseño para todos en los sistemas de información en servicios telemáticos, considerando los factores humanos y la experiencia del usuario.</p> <p>R10. Resolver problemas de diseño y especificación de servicios de comercio electrónico, incorporando requisitos legales, mecanismos, estándares e infraestructuras de seguridad.</p> <p>R11. Especificar servicios de e-gobierno, incorporando el DNI digital y otras técnicas que permitan la participación democrática segura mediante el uso de las TIC.</p> <p>R12. Aplicar los fundamentos de análisis, diseño y evaluación de sistemas de e salud y telemedicina, conforme a las especificaciones internacionales.</p> <p>R13. Emplear las soluciones telemáticas para la provisión de servicios de e-learning y trabajo cooperativo, conforme a la normativa establecida.</p> <p>R14. Aplicar nuevas tecnologías asociadas a diferentes sistemas para la solución de problemas particulares en el dominio de la ingeniería de servicios y protocolos.</p> <p>R15. Detectar aspectos abiertos de investigación en el dominio de la ingeniería de servicios y protocolos.</p> <p>R16. Describir nuevas técnicas asociadas a la especificación y diseño de sistemas telemáticos de alta complejidad.</p> <p>R17. Aplicar técnicas novedosas a la solución de problemas abiertos (de investigación) en el ámbito de la ingeniería de servicios y protocolos.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>7. Introducción a la sociedad de la información y los servicios telemáticos.</p> <p>8. Análisis de requisitos en los servicios y escenarios de la sociedad de la información.</p> <p>9. Servicios de comercio electrónico y medios de pago.</p> <p>10. Servicios de e-gobierno.</p> <p>11. Sistemas de e-salud, telemedicina e inclusión digital.</p> <p>12. Servicios de e-learning y trabajo cooperativo.</p> <p>13. Introducción a la arquitectura del software.</p> <p>14. Arquitecturas de referencia en diferentes dominios.</p> <p>15. Técnicas de la arquitectura del software.</p> <p>16. Aspectos abiertos de investigación en ingeniería de servicios y protocolos.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
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		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE.1 - Capacidad de analizar, interpretar y aplicar estándares relacionados con las TIC.		
CE.7 - Capacidad de proponer, organizar y ejecutar trabajos de investigación en el ámbito de la ingeniería para la Sociedad de la Información.		
CESE.3 - Capacidad de analizar y desarrollar aplicaciones software y protocolos para sistemas telemáticos avanzados.		
CESE.4 - Capacidad de especificar y diseñar servicios telemáticos avanzados.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría	20	100
Clases de problemas y casos de estudio	10	100
Prácticas de laboratorio	60	100
Tutorías individuales o en grupo	10	100
Trabajo individual	130	0
Trabajos en grupo	20	0
Evaluación	10	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Ejercicios y trabajos que el alumno deberá realizar fuera del aula, bien de forma individual, bien organizando grupos.	25.0	50.0
Prácticas de laboratorio que el alumno deberá realizar, redactar una memoria y presentar, demostrando los conocimientos y capacidades obtenidos.	20.0	40.0
Evaluación de la memoria, presentación oral y defensa de trabajos teóricos/ prácticos	25.0	50.0
5.5 NIVEL 1: Módulo TIC y Sociedad de la Información		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: TIC y Sociedad de la Información		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>R1. Analizar los rasgos característicos y diferenciadores de la Sociedad de la Información como expresión relativa a la sociedad contemporánea.</p> <p>R2. Conocer los tipos y categorías de TICs que se utilizan en el ámbito del Conocimiento, el Entretenimiento y las Relaciones Sociales y valora el impacto socio-económico que pueden llegar a producir.</p> <p>R3. Evaluar de forma crítica los efectos que la implantación de las políticas para la Sociedad de la Información pueden llegar a tener en los ámbitos sociales y económicos.</p> <p>R4. Identificar los perfiles del personal que trabaja en los Sistemas de Información (SI).</p> <p>R5. Explicar el papel del Director de Sistemas de Información (CIO)</p> <p>R6. Analizar las actividades de la Dirección del personal de SI</p> <p>R7. Identificar la cadena y sistema de valor de la organización</p> <p>R8. Reconocer el efecto de las TIC en las fuerzas competitivas</p> <p>R9. Valorar el papel del outsourcing en la organización.</p> <p>R10. Conceptualizar la seguridad y auditoría informática de los SI como una tarea de gestión: actores, recursos, disposiciones legales, presupuesto</p> <p>R11. Conceptualizar la organización virtual.</p> <p>R12. Describir el fenómeno "empresa 2.0".</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Facetas de la Sociedad de la Información</li> <li>2. Ontología de la Sociedad de la Información</li> <li>3. Tecnologías para el Conocimiento</li> <li>4. Tecnologías para el Entretenimiento</li> <li>5. Tecnologías para las Relaciones Sociales</li> <li>6. Tecnologías para la Integración</li> <li>7. Gobierno y Gestión en la Sociedad de la Información</li> <li>8. Las TIC en la organización: Sistemas de Planificación de Recursos Empresariales (ERP), Sistemas de Administración de las Relaciones con el Cliente (CRM), Business Intelligence, Data Warehouse y Minería de Datos (DM, Data Mining)</li> <li>9. Los recursos humanos de los sistemas de información de la organización</li> <li>10. Seguridad de los sistemas de información y auditoría informática</li> <li>11. La externalización (outsourcing)</li> <li>12. La organización virtual</li> <li>13. Empresa y redes sociales</li> </ol>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CGEN.3 - Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en el ámbito de la ingeniería para la Sociedad de la Información siguiendo criterios éticos, de calidad y medioambientales.		
CGEN.5 - Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en los ámbitos de la ingeniería para la Sociedad de la Información.		
CGEN.1 - Capacidad para el trabajo en grupo, dirigir, organizar y supervisar equipos multidisciplinares en entornos internacionales.		
CGEN.2 - Capacidad para la dirección general, técnica y de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		



No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE.2 - Capacidad de analizar los servicios de la Sociedad de la Información y los requisitos tecnológicos para su implementación, considerando conceptos de diseño para todos.		
CE.3 - Capacidad de identificar los sistemas de planificación de recursos empresariales y los sistemas de administración de las relaciones con el cliente		
CE.7 - Capacidad de proponer, organizar y ejecutar trabajos de investigación en el ámbito de la ingeniería para la Sociedad de la Información.		
CE.6 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa con actividades de I+D+i, así como organización y gestión, en el campo científico-tecnológico.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases de teoría	15	100
Clases de problemas y casos de estudio	5	100
Conferencias y seminarios	5	100
Trabajo individual	80	100
Trabajos en grupo	10	100
Búsqueda de bibliografía	10	0
Evaluación	5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Método expositivo		
Aprendizaje cooperativo		
Aprendizaje basado en problemas/proyectos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Ejercicios de autoevaluación que deberán realizar los alumnos para conocer el grado con el que van obteniendo las competencias.	0.0	10.0
Ejercicios propuestos por los profesores que los alumnos deberán resolver en el aula.	5.0	10.0
Ejercicios y trabajos que el alumno deberá realizar fuera del aula, bien de forma individual, bien organizando grupos.	30.0	60.0
Evaluación de la memoria, presentación oral y defensa de trabajos teóricos/prácticos	20.0	60.0

## 6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad Politécnica de Madrid	Profesor Titular	58.8	100	63,4
Universidad Politécnica de Madrid	Profesor Contratado Doctor	17.7	100	14,1
Universidad Politécnica de Madrid	Ayudante Doctor	5.9	100	3,7
Universidad Politécnica de Madrid	Catedrático de Escuela Universitaria	17.7	100	18,7

### PERSONAL ACADÉMICO

Ver Apartado 6: Anexo 1.

### 6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS

Ver Apartado 6: Anexo 2.

## 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados: Ver Apartado 7: Anexo 1.

## 8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
70	5	90
CODIGO	TASA	VALOR %
No existen datos		
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		

### 8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS

- El progreso y resultados de aprendizaje de los alumnos se medirán con los siguientes mecanismos:
- Los resultados obtenidos en las evaluaciones semestrales de las asignaturas de cada materia proporcionarán las tasas de rendimiento y abandono que constituyen el indicador que se ha venido utilizando en la Escuela durante los últimos años. Manejar las tasas de resultados a nivel de asignatura permite poner en marcha las medidas correctoras de manera inmediata.
  - En los resultados obtenidos en las estancias de movilidad: Las estancias de movilidad exigirán al alumno el tener que valerse de las capacidades y competencias adquiridas a lo largo de los estudios de máster. Académicamente, deberán desenvolverse con solvencia en los estudios que cursen en el extranjero y cumplir los objetivos que se le planteen. Para ello, además de las competencias específicas adquiridas anteriormente (tanto en grado como en las enseñanzas de máster), deberán aplicar el resto competencias adquiridas tales como aprender a aprender, comunicación efectiva, resolución de problemas, toma de decisiones, etc...
  - Los resultados del TFM: A todos los alumnos se les exige la realización de un TFM interdisciplinar como síntesis de los estudios, que el alumno podrá desarrollarlo en empresas, instituciones, centros de I+D+i o en la propia universidad. Al concluir el TFM el alumno debe presentar y defender su trabajo ante un tribunal, en el que participan profesores del programa en la medida en que el TFM se haya desarrollado en las diferentes empresas, instituciones o centros de investigación. En este contexto, los mecanismos que se plantean deben entenderse como resultados de aprendizaje que van a permitir valorar el progreso de los estudiantes: el primero de ellos de carácter interno; los otros de carácter externo, y que tienen especial relevancia por cuanto que el alumno deberá desenvolverse en situaciones y contextos muy similares a los que se le plantearán en su desempeño profesional, incluyendo el contexto de investigación.

## 9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	<a href="http://www.etsist.upm.es/escuela/calidad/sgic">http://www.etsist.upm.es/escuela/calidad/sgic</a>
--------	---

## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	
CURSO DE INICIO	2010
Ver Apartado 10: Anexo 1.	
10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN	
Los estudiantes que habiendo cursado parcialmente los estudios en el Máster en Ingeniería de Sistemas y Servicios Accesibles para la Sociedad de la Información dentro del Programa de Postgrado Oficial del mismo nombre y regulados conforme al R.D. 56/2005, podrán solicitar admisión en el Máster Universitario en Ingeniería de Sistemas y Servicios para la Sociedad de la Información.	

El proceso de adaptación se realizará mediante reconocimiento de créditos cursados por los alumnos de acuerdo con los criterios de la Universidad Politécnica de Madrid. El Anexo V recoge la tabla de adaptaciones entre los estudios que se extinguen y los propuestos.

**10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN**

CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
3000630-28027591	Máster Universitario en Ingeniería de Sistemas y Servicios Accesibles para la Sociedad de la Información-Universidad Politécnica de Madrid

**11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD**

**11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO**

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
51638653L	Amador Miguel	González	Crespo
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Campus Sur-UPM, Ctra. Valencia km 7	28031	Madrid	Madrid
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
director@etsist.upm.es	638941123	913367842	Director ETSIS de Telecomunicación

**11.2 REPRESENTANTE LEGAL**

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
51683006M	JOSÉ MIGUEL	ATIENZA	RIERA
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
c/ Ramiro de Maeztu, 7	28040	Madrid	Madrid
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vicerrector.estrategiaacademica@upm.es	658211471	913366212	Vicerrector de Estrategia Académica e Internacionalización

El Rector de la Universidad no es el Representante Legal

Ver Apartado 11: Anexo 1.

**11.3 SOLICITANTE**

El responsable del título es también el solicitante

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
51638653L	Amador Miguel	González	Crespo
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Campus Sur-UPM, Ctra. Valencia km 7	28031	Madrid	Madrid
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
director@etsist.upm.es	638941123	913367842	Director ETSIS de Telecomunicación

## Apartado 2: Anexo 1

Nombre :2\_JUSTIFICACION\_v2.pdf

HASH SHA1 :1D4180646A96E0B4D3D7609CBAD4380600210B68

Código CSV :258176534187175268545897

Ver Fichero: 2\_JUSTIFICACION\_v2.pdf

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

**Nombre** :4.1\_Sistemas\_de\_informacion\_v3.pdf

**HASH SHA1** :E8CF4ADF4A599A729D4AAF8772784EE28BC266A4

**Código CSV** :258124114701815468950428

**Ver Fichero**: 4.1\_Sistemas\_de\_informacion\_v3.pdf

## Apartado 5: Anexo 1

Nombre :5.1\_Descripcion\_Plan\_de\_Estudios\_v3.pdf

HASH SHA1 :80068D83414E72579717F0D5DA7FE5FA7D5A361D

Código CSV :258171266889757793292240

Ver Fichero: 5.1\_Descripcion\_Plan\_de\_Estudios\_v3.pdf

## **Apartado 6: Anexo 1**

**Nombre** :6.1\_Personal\_Academico\_v2.pdf

**HASH SHA1** :C9CF015E06A1F5C465C3B94CCA572A5DA53E0058

**Código CSV** :258173881204755691916570

**Ver Fichero**: 6.1\_Personal\_Academico\_v2.pdf

## **Apartado 6: Anexo 2**

**Nombre :**6.2\_Otros\_recursos\_humanos.pdf

**HASH SHA1 :**269A22A8F710613FF7F1BF18E9C6FAADEC902124

**Código CSV :**251229642089088516917746

**Ver Fichero:** 6.2\_Otros\_recursos\_humanos.pdf



## **Apartado 7: Anexo 1**

**Nombre** :7\_RECursos\_MATERIALES\_v1.pdf

**HASH SHA1** :979DC3397829DF4683169B5793BC508849192627

**Código CSV** :250757262121479543099684

Ver Fichero: 7\_RECursos\_MATERIALES\_v1.pdf

## **Apartado 8: Anexo 1**

**Nombre** :8.1\_Justificacion\_Indicadores\_v3.pdf

**HASH SHA1** :0C4DDE2E24BF5B62FA91EF1FF6ACF215CDBA93B4

**Código CSV** :258178342082362050588614

**Ver Fichero**: 8.1\_Justificacion\_Indicadores\_v3.pdf

## **Apartado 10: Anexo 1**

Nombre :10\_Calendario\_v1.pdf

HASH SHA1 :C2EEF40B50191F3C4744767E99833E3AA9B5CC76

Código CSV :250744186267389330342625

Ver Fichero: 10\_Calendario\_v1.pdf

## **Apartado 11: Anexo 1**

**Nombre** :Delegación\_Jose Miguel Atienza.pdf

**HASH SHA1** :6FBD43AADB84B1243DA8EFB6DACA733A3F523B10

**Código CSV** :252942287648898745575119

**Ver Fichero**: Delegación\_Jose Miguel Atienza.pdf

