

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 Ingenieros de Telecomunicación	28026951
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA		
Máster	Ingeniería de Redes y Servicios Telemáticos		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Ingeniería de Redes y Servicios Telemáticos 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		
ALEJANDRO ANTONIO ALONSO MUÑOZ	Director del Departamento de Ingeniería de Sistemas Telemáticos		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	00695430W		
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
EMILIO MINGUEZ TORRES	Vicerrector de Planificación Académica y Doctorado		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	00254829N		
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
FELIX PEREZ MARTINEZ	Director de la ETSI de Telecomunicación		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	01494651L		
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
Paseo Juan XXIII, nº 11	28040	Madrid	609019227
E-MAIL	PROVINCIA	FAX	
vicerrector.academico@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 ESPECIFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Ingeniería de Redes y Servicios Telemáticos por la Universidad Politécnica de Madrid	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
LISTADO DE ESPECIALIDADES				
No existen datos				
RAMA		ISCED 1	ISCED 2	
Ingeniería y Arquitectura		Electrónica y automática		
NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA				
AGENCIA EVALUADORA				
Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación				
UNIVERSIDAD SOLICITANTE				
Universidad Politécnica de Madrid				
LISTADO DE UNIVERSIDADES				
CÓDIGO		UNIVERSIDAD		
025		Universidad Politécnica de Madrid		
LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS				
CÓDIGO		UNIVERSIDAD		
No existen datos				
LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES				
No existen datos				

1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
60		0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
9	36	15
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
ESPECIALIDAD		CRÉDITOS OPTATIVOS
No existen datos		

1.3. Universidad Politécnica de Madrid

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
28026951	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación

1.3.2. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL	VIRTUAL
Sí	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
30	30	

	TIEMPO COMPLETO	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	38.0	60.0
RESTO DE AÑOS	15.0	60.0
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	24.0	37.0
RESTO DE AÑOS	15.0	37.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://www.upm.es/sfs/Rectorado/Vicerrectorado de Alumnos/Informacion/Normativa/Permanencia_2011_2012.pdf		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
GENERALES
CG1 - Capacidad para conocer y practicar las técnicas y metodologías básicas empleadas en las actividades de innovación en el área de la ingeniería de redes y servicios telemáticos.
CG3 - Capacidad para profundizar en la tendencia a la integración de los sistemas telemáticos, englobando aspectos técnicos, de gestión, sociales, económicos, éticos, etc. y para reflexionar sobre todos los aspectos implicados para formular sus juicios.
CG4 - Capacidad para ir adaptando la aplicación de sus conocimientos a los cambios tecnológicos, metodológicos, normativos, etc. que se producen constantemente en el sector de las redes y servicios telemáticos, donde la innovación es constante y los cambios que se producen cada poco tiempo son profundos.
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
No existen datos
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CEC1 - Capacidad para comprender el funcionamiento del nivel de red de las redes IP en el contexto de Internet y su constante evolución para adecuarse a las nuevas tecnologías de red, las redes multiservicio basadas en MPLS, el soporte de tráfico con requisitos de calidad de servicio, los servicios multidestino, la movilidad de terminales y usuarios y su enorme crecimiento.
CEC2 - Capacidad para conocer las técnicas de simulación de eventos discretos; saber modelar protocolos y elementos de las redes de comunicaciones para poder evaluar sus prestaciones; conocer, manejar y saber evaluar distintos tipos de entornos y herramientas de simulación; y conocer y aplicar métodos estadísticos para el análisis de resultados de simulación.
CEC3 - Capacidad para conocer el estado actual de la tecnología relacionada con la seguridad en redes de telecomunicación, analizando las amenazas a la seguridad de acceso y de la propia red en Internet y en las redes IP.
CEC4 - Capacidad para comprender las comunicaciones por satélite, los estándares aplicables, y las arquitecturas de las redes satélite; y capacidad para capturar requisitos, tanto funcionales como de prestaciones, y analizar y diseñar nuevas redes y servicios telemáticos basados en tecnologías satélite.
CEC5 - Capacidad para conocer y comprender las áreas de innovación en tecnologías de aplicaciones y servicios avanzados Internet y el estado actual de estas tecnologías, así como para identificar problemas y carencias que potencialmente le permitan generar nuevas ideas y propuestas para solucionarlos.
CEC6 - Capacidad para conocer las tecnologías básicas y los métodos que soportan la operación y desarrollo de los servicios telemáticos, capacidad para analizar diferentes arquitecturas de servicios y comprender sus características funcionales y no funcionales; y capacidad para sintetizar las actividades y flujos de información y control de una determinada organización y diseñar su soporte mediante una arquitectura orientada a servicios.
CEC7 - Capacidad para comprender las tecnologías inteligentes, semánticas, de aprendizaje y de procesamiento de lenguaje natural, que automatizan el etiquetado semántico, la clasificación y la agrupación de conjuntos masivos de datos accesibles en la Web y facilitan el desarrollo de aplicaciones de análisis de datos.
CEC8 - Capacidad para poder aplicar a la resolución de caso práctico complejo los conocimientos, técnicas y habilidades adquiridos en los cursos previos del máster.

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo 1.

4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

Requisitos de Acceso

Los requisitos de acceso al título propuesto son, según el artículo 16 del Real Decreto 1393/2007 de Ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio:

1. Para acceder a las enseñanzas oficiales de Máster será necesario estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior 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 posgrado. 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.

El Vicerrectorado de Doctorado y Posgrado de la Universidad Politécnica de Madrid es responsable de gestionar la tramitación de solicitudes para cursar un máster en la universidad. Se responsabiliza de comprobar la autenticidad de la documentación presentada y el cumplimiento de la normativa para la admisión a sus estudios de máster. Una vez comprobado que cada solicitante cumple los requisitos, envía esta documentación al coordinador del máster solicitado para que se complete su trámite de admisión.

Criterios de admisión

Las titulaciones específicas que facilitarán el acceso a este Máster serán títulos de Grado (u otros títulos españoles obtenidos de conformidad con ordenaciones universitarias anteriores) relacionados con la Ingeniería de Telecomunicación, Ingeniería Informática, Ciencias Físicas, Ciencias Matemáticas u otros títulos oficiales que garanticen la adquisición de competencias de formación sólida en tecnologías de redes y servicios telemáticos.

En el caso de haber más solicitantes que plazas ofertadas, la adjudicación de las plazas entre quienes las han solicitado y cumplen los requisitos de acceso, se realizará aplicando los criterios establecidos por la Comisión Académica del Máster (formada por el coordinador, el secretario y cuatro profesores del máster). Para ordenar las solicitudes se valorarán los siguientes aspectos:

- Expediente académico (60%): Nota media del expediente, ponderada por la afinidad del título al de un Graduado en Ingeniería Telemática (entre 0 y 1).
- Experiencia profesional (30%): experiencia profesional indicada en el CV de más de un año, en el ámbito de las redes y servicios telemáticos.
- Motivación (10%): interés y compromiso en el Máster según carta adjuntada por el candidato.

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

Sistemas de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados

El Máster Universitario de Ingeniería de Redes y Servicios Telemáticos invitará, antes de dar comienzo a los cursos, a todos los alumnos a una charla de bienvenida, en la que se harán las presentaciones mutuas y se informará de todas las cuestiones prácticas de interés general para todos los alumnos.

En esta misma reunión de bienvenida se hará una presentación de los diferentes grupos del departamento que participan en la formación de los alumnos del máster. Posteriormente, cada grupo hará una presentación más detallada de sus líneas de trabajo a los alumnos interesados, para que tengan una visión profesional más amplia y facilitar la selección del tema de su trabajo fin de máster.

Para cada curso, se abrirá en el servidor Moodle del departamento, el correspondiente espacio para mostrar el calendario de actividades, acceso a documentación, propuestas de trabajo, gestión y seguimiento de los alumnos matriculados en el curso, encuestas, etc. Se abrirá además un curso global al que podrán acceder todos los alumnos del máster en el que se presentará toda la información general relacionada con el máster.

La UPM ha elaborado mecanismos para orientar a los alumnos extranjeros. En concreto existe una guía accesible en su Web que incluye tanto datos sobre la UPM y sus procedimientos administrativos como otros datos de interés (trámites para la entrada en España, seguros médicos, alojamiento, etc).

Esta "Guía UPM para estudiantes extranjeros" está disponible en varios idiomas y actualmente se puede consultar en <http://www.upm.es/alumnos/intercambios/guiaextranjeros.html>

Con carácter general, se aplicarán los procedimientos definidos por la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación para incluir en su Sistema de Gestión Integral de la Calidad del centro para Acciones de Acogida (PR 18), Acciones de Nivelación (PR 19), Mentorías (PR 20), Tutorías (PR 21) y Atención Psicológica (PR 22), adaptándolos a los requisitos específicos de los alumnos de postgrado.

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
<p>Sistemas de transferencia y reconocimiento de créditos:</p> <p>Se aplicará la Normativa de Reconocimiento y Transferencia de Créditos de la Universidad Politécnica de Madrid, aprobada en la reunión del Consejo de Gobierno del 26 de febrero de 2009, que puede ser consultada en la dirección Web:</p> <p>http://www.upm.es/normativa/Recono_trans_creditos.pdf.</p> <p>La Comisión Académica de Postgrado de la titulación analizará individualmente las solicitudes de transferencias de créditos desde otros másteres afines para proponer su posible reconocimiento. Para el reconocimiento se establece un máximo de 30 créditos ECTS. En todo caso, quedan excluidos de reconocimiento los créditos correspondiente al Trabajo de Fin de Máster.</p> <p>En este documento, la Universidad Politécnica de Madrid describe el sistema adoptado para el reconocimiento, a los alumnos admitidos en la titulación, de créditos cursados en otros centros o universidades. La Comisión de Reconocimiento y Transferencia de Créditos de la UPM realizará, a petición del interesado y previo informe de la Comisión de Ordenación Académica del Centro responsable de la titulación en la UPM, la comparación entre las competencias generales y específicas que se acrediten por los estudiantes procedentes de otras titulaciones y las que son objeto de las asignaturas y actividades en el plan de estudios de la titulación de destino en la UPM y elaborará en consecuencia la resolución de reconocimiento o transferencia.</p> <p>El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, recoge ya en su preámbulo que: ¿Uno de los objetivos fundamentales de esta organización de las enseñanzas es fomentar la movilidad de los estudiantes, tanto dentro de Europa, como con otras partes del mundo, y sobre todo la movilidad entre las distintas universidades españolas y dentro de una misma universidad. En este contexto resulta imprescindible apostar por un sistema de reconocimiento y acumulación de créditos, en el que los créditos cursados en otra universidad serán reconocidos e incorporados al expediente del estudiante¿. Con tal motivo, el R.D. en su artículo sexto ¿Reconocimiento y transferencia de créditos¿ establece que ¿las universidades elaborarán y harán pública su normativa sobre el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos,¿. Dicho artículo proporciona además las definiciones de los términos reconocimiento y transferencia, que modifican sustancialmente los conceptos que hasta ahora se venían empleando para los casos en los que unos estudios parciales eran incorporados a los expedientes de los estudiantes que cambiaban de estudios, de plan de estudios o de universidad (convalidación, adaptación, etc.).</p> <p>En este sentido, la Universidad Politécnica de Madrid ha optado por un sistema que se ha venido en llamar de literalidad pura. Es decir, en el expediente del estudiante se hará constar de manera literal el nombre de la asignatura, curso, número de créditos ECTS, tipo de asignatura (básica, obligatoria, optativa) y calificación, en la titulación en que los hubiera superado, y con indicación de la titulación, centro y universidad de procedencia.</p> <p>Se entenderá por reconocimiento la aceptación por parte de la Universidad Politécnica de Madrid de los créditos que, habiendo sido obtenidos en enseñanzas oficiales, en la misma u otra universidad de cualquiera de los países que integran el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), son computados en otras enseñanzas distintas cursadas en la Universidad Politécnica de Madrid, a efectos de la obtención de un título oficial.</p> <p>Se entenderá por transferencia 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, en la Universidad Politécnica de Madrid o en otras universidades del EEES, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.</p> <p>Se denominará Resolución de Reconocimiento y Transferencia al documento por el cual la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de Créditos acuerde el reconocimiento y transferencia de los créditos objeto de solicitud. En ella, deberán constar: los créditos reconocidos y transferidos y, en su caso, las asignaturas o materias que deberán ser cursadas y las que no, por considerar adquiridas las competencias de esas asignaturas en los créditos reconocidos.</p> <p>La Universidad Politécnica de Madrid tiene constituida la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de la Universidad Politécnica de Madrid, formada por:</p> <ul style="list-style-type: none">• Vicerrector competente en materia de estudiantes que la presidirá.• Vicerrector competente en materia de ordenación académica en los estudios oficiales de grado.• Vicerrector competente en materia de postgrado y doctorado.• 3 directores o decanos de Escuelas o Facultades de la Universidad Politécnica de Madrid, elegidos por y de entre ellos.• 1 estudiante propuesto por la Delegación de Alumnos de la Universidad.• Secretario General, que realizará, a su vez, las labores de secretaría de la Comisión.	

Esta Comisión de Reconocimiento y Transferencia de la Universidad, será la encargada de dar respuesta a las solicitudes de reconocimiento y transferencia de créditos de las comisiones docentes de los centros, con el encargo de:

- Implantar, mantener y desarrollar las bases de datos que permitan resolver de forma ágil las solicitudes que tuvieran precedentes iguales.
- Solicitar, a través de las correspondientes Direcciones o Decanatos, informe de las Comisiones de Ordenación Académica que entiendan sobre aquellas solicitudes de reconocimiento de créditos que no cuenten con precedentes iguales resueltos anteriormente.
- Elaborar y acordar las Resoluciones de Reconocimiento y Transferencia de créditos, que serán firmadas por el Rector de la Universidad o, si este así lo delega, por el Presidente de la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de créditos.
- Proponer al Consejo de Dirección de la Universidad cuantas medidas ayuden a informar a los estudiantes sobre el proceso de reconocimiento de créditos.
- Resolver, en primera instancia, las dificultades que pudieran surgir en los procesos de reconocimiento y transferencia de créditos.

Reconocimiento y transferencia de créditos.

Los créditos, en forma de unidad evaluada y certificable, pasarán a consignarse en el nuevo expediente del estudiante con el literal, la tipología, el número de créditos y la calificación obtenida en el expediente de origen, con indicación de la universidad, centro y titulación en la que se cursó.

Reconocimiento de créditos de la titulación de destino.

En el caso de solicitud de reconocimiento de créditos realizados en otra titulación de Máster Universitario, si no se hubieran resuelto previamente casos iguales, será la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de créditos de la Universidad la que, previo informe de la Comisión Académica de Postgrado que entienda de la titulación, evalúe las competencias adquiridas con los créditos aportados y su posible correspondencia con materias de la titulación de destino.

Se deberá reconocer, en cualquier caso, la totalidad de la unidad certificable aportada por el estudiante; no se podrá realizar reconocimiento parcial de una asignatura.

En la Resolución de Reconocimiento y Transferencia se deberá indicar el tipo, en la titulación de origen, de los créditos reconocidos, así como las asignaturas de la titulación de destino que el estudiante no podrá cursar, a efectos de la obtención del título en la titulación de destino, por considerar que ya tiene adquiridas las competencias correspondientes con los créditos reconocidos.

Cuando, como consecuencia del reconocimiento de créditos obligatorios, los créditos que el estudiante pueda cursar no sean suficientes para superar los previstos en el plan de estudios, el Centro determinará las asignaturas o actividades docentes que deberá cursar. Todo ello deberá recogerse en la Resolución de Reconocimiento y Transferencia de Créditos.

Movilidad de los estudiantes

Con objeto de facilitar la movilidad entre universidades del EEES, en las certificaciones de títulos oficiales que se expidan a los estudiantes deberán incluirse los siguientes datos: rama a la que se adscribe el título; materias a las que se vincula cada asignatura y traducción al inglés de materias y asignaturas.

Los créditos que cursen los estudiantes de la Universidad Politécnica de Madrid en centros extranjeros, así como los correspondientes a prácticas externas, deberán ser objeto de acuerdos previos entre la Universidad y la entidad en la que se desarrolle la actividad formativa. Dichos acuerdos deben definir las actividades que, estando previstas en el plan de estudios, se reconocerán automáticamente a quienes las realicen.

4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS		
Ver Apartado 5: Anexo 1.		
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
Lección magistral		
Trabajos prácticos, individuales o por grupos, en laboratorio		
Presentación de trabajos		
Trabajo personal		
Tutorías		
Resolución de problema y casos prácticos en el aula		
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Trabajo personal y trabajo en grupo		
Aplicación de la teoría en casos prácticos		
Documentación de los resultados prácticos		
Presentación y debate en público de los resultados prácticos		
Resolución de ejercicios		
Uso de herramientas software en la resolución de los trabajos prácticos		
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
Pruebas escritas		
Desarrollo y presentación de trabajos		
Participación en clase		
Pruebas prácticas en laboratorios o aulas		
5.5 NIVEL 1: Formación Tecnológica en Ingeniería de Redes y Servicios Telemáticos		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Formación Tecnológica en Ingeniería de Redes		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	18	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
18		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
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	
NIVEL 3: Temas Avanzados de Redes de Ordenadores		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL

Obligatoria	4,5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
4,5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Simulación de Redes de Comunicaciones		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
4,5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Seguridad en Redes de Telecomunicación		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	4,5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6

ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Redes de Datos por Satélite: VSAT, Móviles y por difusión de TV		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
4,5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Resultados de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none">Comprender el funcionamiento básico de las redes IP actuales y saber ir adaptando ese conocimiento a la constante evolución de estas redes, de sus protocolos y a la continua aparición de nuevas tecnologías de red.Realizar trabajos prácticos de gestión y planificación de redes con herramientas de simulación de redes y elementosConocer el estado del arte actual en el área de Seguridad en Redes de Telecomunicación, saber identificar áreas con problemas y carencias que potencialmente pueden ser objeto de innovación, realizar estudios críticos de propuestas relacionadas y generar nuevas ideas y propuestas para solventar una determinada carencia o problema.Saber realizar tareas de captura de requisitos, de análisis y de diseño, tanto funcionales como de prestaciones, de nuevas redes y servicios telemáticos basados en tecnologías satéliteAplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de los problemas reales que presenta la ingeniería de servicios telemáticos, y habilidad para asimilar los continuos avances en este campo.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Descripción de contenidos de la materia</p> <p>Esta materia agrupa un conjunto de cursos cuyo objetivo es formar en los fundamentos, conceptos, arquitecturas, técnicas y tecnologías más recientes relacionadas con el diseño, la planificación y la gestión de diferentes tipos de redes de comunicación como Internet, redes P2P, computación en red (grids), redes móviles, redes satélite, etc.</p>		

Se supone que los estudiantes tienen una buena formación en arquitectura de comunicaciones y tecnologías de redes. En el máster se tratarán temas avanzados de redes, la evolución de Internet, los problemas que plantea su crecimiento, así como las soluciones a corto y largo plazo, la IP en redes móviles de tercera generación y la movilidad en redes IP, etc.

Más orientados a la experimentación serán los contenidos relacionados con las técnicas de simulación de sistemas, con eventos discretos; con los modelos de simulación orientados a sucesos o a procesos; y el análisis de los resultados de simulación.

Aspectos relevantes son las nuevas tendencias en arquitecturas y protocolos, el dimensionado de las redes, la interconexión y convergencia de los diferentes tipos de redes que coexisten actualmente, tecnologías que mejoran prestaciones y escalabilidad, análisis de tráfico y prestaciones, estrategias de planificación, calidad de servicio, integración de servicios, aspectos avanzados de seguridad, etc. Se tratarán también infraestructuras y aplicaciones para la colaboración y gestión de aplicaciones distribuidas.

Un tema de gran actualidad son los conceptos, planificación y arquitectura de seguridad. Se estudiarán las amenazas a la seguridad en Internet y redes IP y las técnicas de seguridad de acceso: control de acceso físico y lógico, con sistemas de autenticación o defensa perimetral. Finalmente, se tratará la seguridad en red, aplicabilidad de técnicas criptográficas a las comunicaciones y seguridad en protocolos de red, de transporte y de aplicación.

Las comunicaciones por satélite tienen un gran interés, por lo que analizarán sus fundamentos, las arquitecturas de las redes satélite, elementos y configuración de la red, limitaciones de los segmentos espacial y terrestre, sistemas geoestacionarios y no geoestacionarios, centralizados y distribuidos. Finalmente, se estudiarán los estándares DVB de multiplexación y transporte sobre satélite y calidad de servicio en redes satélite. Servicios, aplicaciones e interconexión de redes satélite.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad para conocer y practicar las técnicas y metodologías básicas empleadas en las actividades de innovación en el área de la ingeniería de redes y servicios telemáticos.

CG3 - Capacidad para profundizar en la tendencia a la integración de los sistemas telemáticos, englobando aspectos técnicos, de gestión, sociales, económicos, éticos, etc. y para reflexionar sobre todos los aspectos implicados para formular sus juicios.

CG4 - Capacidad para ir adaptando la aplicación de sus conocimientos a los cambios tecnológicos, metodológicos, normativos, etc. que se producen constantemente en el sector de las redes y servicios telemáticos, donde la innovación es constante y los cambios que se producen cada poco tiempo son profundos.

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

CEC1 - Capacidad para comprender el funcionamiento del nivel de red de las redes IP en el contexto de Internet y su constante evolución para adecuarse a las nuevas tecnologías de red, las redes multiservicio basadas en MPLS, el soporte de tráfico con requisitos de calidad de servicio, los servicios multidestino, la movilidad de terminales y usuarios y su enorme crecimiento.

CEC2 - Capacidad para conocer las técnicas de simulación de eventos discretos; saber modelar protocolos y elementos de las redes de comunicaciones para poder evaluar sus prestaciones; conocer, manejar y saber evaluar distintos tipos de entornos y herramientas de simulación; y conocer y aplicar métodos estadísticos para el análisis de resultados de simulación.

CEC3 - Capacidad para conocer el estado actual de la tecnología relacionada con la seguridad en redes de telecomunicación, analizando las amenazas a la seguridad de acceso y de la propia red en Internet y en las redes IP.

CEC4 - Capacidad para comprender las comunicaciones por satélite, los estándares aplicables, y las arquitecturas de las redes satélite; y capacidad para capturar requisitos, tanto funcionales como de prestaciones, y analizar y diseñar nuevas redes y servicios telemáticos basados en tecnologías satélite.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

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

Lección magistral	70	100
Trabajos prácticos, individuales o por grupos, en laboratorio	80	30
Presentación de trabajos	8	100
Trabajo personal	250	0
Tutorías	12	100
Resolución de problema y casos prácticos en el aula	30	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Trabajo personal y trabajo en grupo		
Aplicación de la teoría en casos prácticos		
Documentación de los resultados prácticos		
Presentación y debate en público de los resultados prácticos		
Resolución de ejercicios		
Uso de herramientas software en la resolución de los trabajos prácticos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	0.0	30.0
Desarrollo y presentación de trabajos	40.0	80.0
Participación en clase	0.0	10.0
Pruebas prácticas en laboratorios o aulas	10.0	40.0
NIVEL 2: Formación Tecnológica en Ingeniería de Servicios Telemáticos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	18	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
18		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
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	
NIVEL 3: Aplicaciones y Servicios Avanzados de Internet		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
4,5		

ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Arquitectura y Gestión de Servicios Telemáticos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
4,5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Tecnologías Inteligentes para Análisis de Datos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	4,5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Sistemas de Información y Bases de Datos Web		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
4,5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
Lenguas en las que se imparte		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Resultados de aprendizaje</p> <p>Entender las arquitecturas de servicios, saber modificarlas y adaptarlas a nuevas situaciones y requisitos; crear y/o modificar componentes de las mismas; y definir y crear servicios sobre estas arquitecturas</p> <p>Conocer los nombres y funcionamiento básico de los principales subsistemas en la construcción y operación de los servicios; conocer las principales organizaciones de normalización y estandarización relacionadas, y entender la secuencia de actividades que permiten el desarrollo y operación de los servicios telemáticos.</p> <p>Construir modelos y transformaciones a estos modelos para su aplicación en el desarrollo y operación de los servicios; observar, identificar y definir las actividades y flujos de información y control de una organización, proponer una arquitectura basada en servicios para darles soporte y aplicar los elementos técnicos necesarios para implantarla; y decidir y proponer los procesos de desarrollo y operación de servicios adecuados a un dominio.</p> <p>Conocer algoritmos de clasificación y clustering, de recomendación y de procesamiento de lenguaje natural y saber aplicarlo al etiquetado semántico, al análisis de sentimientos y a la gestión de BigData</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Descripción de contenidos de la materia</p> <p>Los cursos englobados en la materia de Formación Tecnológica en Ingeniería de Servicios Telemáticos están orientados a la formación de los futuros profesionales en metodologías y herramientas para el desarrollo ágil de servicios telemáticos que potencien la web, especialmente tanto en los aspectos conocidos como Web 2.0, como en la Web Semántica.</p> <p>Se describirá un amplio conjunto de tecnologías relacionadas con el diseño y gestión de diferentes tipos de servicios telemáticos (servicios Web, Web 2.0, P2P, VoIP, Groupware, etc), arquitecturas (orientadas a servicios, arquitecturas Web), metodologías y procesos de desarrollo (UP, XP, Agile, etc) y modelado (MDA, MOF, UML2.0)</p>		

Los sistemas inteligentes constituyen un campo de gran potencial. Por ello, se incluyen contenidos sobre la Web de Datos (Linked Data), técnicas de aprendizaje automático (clasificación y clustering), herramientas y aplicaciones. Por su relevancia, se analizarán los sistemas de recomendación, técnicas, herramientas y aplicaciones, las técnicas de análisis de opiniones, procesamiento de lenguaje natural, y las técnicas de análisis de datos masivos (BigData), herramientas y aplicaciones.

Finalmente, se presentará la operativa de los servidores de bases de datos actuales, interoperabilidad entre bases de datos, arquitecturas de la distribución, sistemas de información Web, integración de fuentes de datos heterogéneas y tecnologías de mediación.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad para conocer y practicar las técnicas y metodologías básicas empleadas en las actividades de innovación en el área de la ingeniería de redes y servicios telemáticos.

CG3 - Capacidad para profundizar en la tendencia a la integración de los sistemas telemáticos, englobando aspectos técnicos, de gestión, sociales, económicos, éticos, etc. y para reflexionar sobre todos los aspectos implicados para formular sus juicios.

CG4 - Capacidad para ir adaptando la aplicación de sus conocimientos a los cambios tecnológicos, metodológicos, normativos, etc. que se producen constantemente en el sector de las redes y servicios telemáticos, donde la innovación es constante y los cambios que se producen cada poco tiempo son profundos.

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

CEC5 - Capacidad para conocer y comprender las áreas de innovación en tecnologías de aplicaciones y servicios avanzados Internet y el estado actual de estas tecnologías, así como para identificar problemas y carencias que potencialmente le permitan generar nuevas ideas y propuestas para solucionarlos.

CEC6 - Capacidad para conocer las tecnologías básicas y los métodos que soportan la operación y desarrollo de los servicios telemáticos, capacidad para analizar diferentes arquitecturas de servicios y comprender sus características funcionales y no funcionales; y capacidad para sintetizar las actividades y flujos de información y control de una determinada organización y diseñar su soporte mediante una arquitectura orientada a servicios.

CEC7 - Capacidad para comprender las tecnologías inteligentes, semánticas, de aprendizaje y de procesamiento de lenguaje natural, que automatizan el etiquetado semántico, la clasificación y la agrupación de conjuntos masivos de datos accesibles en la Web y facilitan el desarrollo de aplicaciones de análisis de datos.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral	70	100
Trabajos prácticos, individuales o por grupos, en laboratorio	80	30
Presentación de trabajos	8	100
Trabajo personal	250	0
Tutorías	12	100
Resolución de problema y casos prácticos en el aula	30	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Trabajo personal y trabajo en grupo		
Aplicación de la teoría en casos prácticos		
Documentación de los resultados prácticos		
Presentación y debate en público de los resultados prácticos		
Resolución de ejercicios		
Uso de herramientas software en la resolución de los trabajos prácticos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	0.0	30.0
Desarrollo y presentación de trabajos	40.0	80.0
Participación en clase	0.0	10.0
Pruebas prácticas en laboratorios o aulas	10.0	40.0
5.5 NIVEL 1: Formación Tecnológica Optativa		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Formación Tecnológica Optativa		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	9	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
9		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
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>Resultados de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none">Adquisición de competencias complementarias y avanzadas de las competencias adquiridas en asignaturas obligatorias del Máster.Adquisición de competencias sobre tecnologías novedosas y de interés profesional.Adquisición de competencias profesionales relacionadas con el desarrollo de prácticas externas.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Descripción de los contenidos de la materia</p> <p>El objetivo de este módulo es ofertar un conjunto dinámico de asignaturas que se ajusten a la evolución del sector y que sean de interés para los alumnos. Por otro lado, también se plantea la opción de convalidar estas asignaturas por prácticas externas en empresa, por su interés en la formación profesional de los alumnos. En concreto, las asignaturas que se ofertarán en este módulo tienen por objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none">Permitir a los alumnos adquirir competencias adicionales en temas de su interés		

- Presentar aspectos avanzados que complementan los contenidos básicos de las asignaturas obligatorias.
- Incorporar dinámicamente asignaturas optativas que, dado lo dinámico del entorno, se consideren de interés para la formación de los alumnos.
- Permitir a los alumnos realizar prácticas externas en empresas.

En el caso de que el alumno realice prácticas externas, se seguirá el mismo procedimiento establecido por la ETSIT-UPM (**Convenio de Cooperación Educativa Individual**). Las prácticas académicas externas deben realizarse en empresas y entidades públicas y privadas. Las entidades colaboradoras donde se realicen las prácticas deben formalizar un Convenio de Cooperación Educativa Individual que documenta cada práctica y se deriva del Convenio de Cooperación Educativa de carácter marco entre la UPM y la entidad colaboradora. La entidad colaboradora designará un Tutor Profesional responsable de las prácticas. Un Tutor Académico, que debe ser un profesor del Máster, supervisará las prácticas. En la solicitud se deben indicar los contenidos y objetivos de las actividades a realizar. La evaluación se realizará a partir de los informes que deberán emitir el Tutor Profesional y el alumno. A partir de esta información y, si fuera necesario, entrevistas personales, el Tutor Académico propondrá una calificación, que será finalmente refrendada por un Tribunal de Evaluación de Prácticas Externas.

A continuación se muestran algunos ejemplos de asignaturas que se están considerando para su inclusión como optativas en esta materia:

- Computación en la nube y virtualización de redes y servicios
- Gestión de la innovación tecnológica
- Tecnologías de gestión de procesos de negocio
- Metodología y documentación científica

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Capacidad para ir adaptando la aplicación de sus conocimientos a los cambios tecnológicos, metodológicos, normativos, etc. que se producen constantemente en el sector de las redes y servicios telemáticos, donde la innovación es constante y los cambios que se producen cada poco tiempo son profundos.

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

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral	25	100
Trabajos prácticos, individuales o por grupos, en laboratorio	75	30
Presentación de trabajos	4	100
Trabajo personal	95	0
Tutorías	6	100
Resolución de problema y casos prácticos en el aula	20	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Trabajo personal y trabajo en grupo

Aplicación de la teoría en casos prácticos

Documentación de los resultados prácticos

Presentación y debate en público de los resultados prácticos

Resolución de ejercicios

Uso de herramientas software en la resolución de los trabajos prácticos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

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

Pruebas escritas	0.0	30.0
Desarrollo y presentación de trabajos	40.0	100.0
Participación en clase	0.0	10.0
Pruebas prácticas en laboratorios o aulas	0.0	40.0
5.5 NIVEL 1: Trabajo de Fin de Máster		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Trabajo de Fin de Máster		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	15	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	15	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
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		
Poder aplicar a la resolución de caso práctico complejo los conocimientos, técnicas y habilidades adquiridos en los cursos previos del máster.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Descripción de contenidos de la materia</p> <p>En la planificación de las enseñanzas se da una importancia primordial al Trabajo de Fin de Máster por su faceta integradora y por constituir un primer ensayo de todas las actividades que el alumno deberá llevar a cabo en la práctica de su profesión.</p> <p>El profesorado seleccionará los trabajos y los materiales necesarios para su correcta resolución, considerando las destrezas y conocimientos complementarios a los cursos que los alumnos deben adquirir en esta fase final del máster, y ofreciéndole un modo de demostrar la capacitación obtenida. Los trabajos se podrán enmarcar en prácticas en empresa. En este caso, un profesor y el tutor de las prácticas definirán los objetivos y materiales necesarios para realizar el trabajo.</p> <p>La definición de las propuestas concretas deberá hacerse cada año teniendo muy en cuenta el estado del sector, para conseguir que sean propuestas de interés para todos los alumnos y que impliquen múltiples aspectos tecnológicos, de gestión, económicos, sociales, etc. Las propuestas serán comunes para todos los alumnos del máster o por grupos pero cada alumno deberá resolverla individualmente, enfocándola según sus intereses.</p> <p>La evaluación se basará en la defensa del trabajo fin de máster, que será pública y ante un tribunal académico.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Propuestas y asignación de trabajos de fin de máster</p> <p>Las propuestas de Trabajo Fin de Máster (TFM) se realizarán de la siguiente forma:</p>		

- Propuestas relacionadas con la participación de algún grupo del departamento en actividades o proyectos del área. En este caso, el estudiante podrá integrarse dentro de la actividad del grupo para desarrollar su TFM en este entorno, permitiéndole realizar la validación de sus propuestas en relación a una actividad técnica profesional, siempre que sea posible.
- Propuestas específicas de TFM generadas por el estudiante, por un profesor o enmarcadas en acuerdos de prácticas en empresa. En estos casos, se podrán proponer la realización de trabajos en áreas específicas de los cursos del máster. En la propuesta se deberá identificar campos de validación de sus propuestas en el plano teórico o práctico.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad para conocer y practicar las técnicas y metodologías básicas empleadas en las actividades de innovación en el área de la ingeniería de redes y servicios telemáticos.

CG3 - Capacidad para profundizar en la tendencia a la integración de los sistemas telemáticos, englobando aspectos técnicos, de gestión, sociales, económicos, éticos, etc. y para reflexionar sobre todos los aspectos implicados para formular sus juicios.

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CEC8 - Capacidad para poder aplicar a la resolución de caso práctico complejo los conocimientos, técnicas y habilidades adquiridos en los cursos previos del máster.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Presentación de trabajos	5	100
Trabajo personal	350	0
Tutorías	20	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Trabajo personal y trabajo en grupo

Aplicación de la teoría en casos prácticos

Documentación de los resultados prácticos

Presentación y debate en público de los resultados prácticos

Uso de herramientas software en la resolución de los trabajos prácticos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Desarrollo y presentación de trabajos	100.0	100.0

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad Politécnica de Madrid	Profesor Titular de Universidad	69	100	70
Universidad Politécnica de Madrid	Catedrático de Universidad	31	100	30
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	30	70
CODIGO	TASA	VALOR %
No existen datos		
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		
<p>Progreso y resultados de aprendizaje</p> <p>La Universidad Politécnica de Madrid delega en cada uno de sus centros la definición concreta de los procedimientos de análisis y valoración del progreso de los alumnos de dichos centros y de sus resultados de aprendizaje, tanto si son titulados de grado como de máster. La Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación tiene definido en su Plan de Garantía Integral de la Calidad los procedimientos para medir, analizar y utilizar los resultados del aprendizaje, para la toma de decisiones y la mejora de la calidad de las enseñanzas que imparte.</p> <p>En consecuencia, bien bajo la responsabilidad directa de la Escuela o centralizada en algunos de los Servicios de la Universidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dispone de mecanismos que le permiten obtener la información sobre las necesidades y expectativas de los distintos grupos de interés en relación con la calidad de las enseñanzas. • Cuenta con sistemas de recogida de información que facilitan datos relativos a los resultados del aprendizaje. • Tiene definido cómo se realiza el control, revisión periódica y mejora continua, tanto de los resultados, como de la fiabilidad de los datos utilizados. • Determina las estrategias y sistemáticas para introducir mejoras en los resultados. • Determina los procedimientos necesarios para regular y garantizar los procesos de toma de decisiones relacionados con los resultados. • Tiene identificada la forma en que los grupos de interés se implican en la medición, análisis y mejora de los resultados. • Indica el procedimiento (cómo, quién, cuándo) seguido para rendir cuentas sobre los resultados (memorias de actividades, informes de resultados, etc.). <p>Para cumplir las anteriores funciones, el SGIC de la Escuela, tiene establecidos los siguientes procedimientos documentados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento para la definición y la revisión de la política y de los objetivos de calidad • Procedimiento para garantizar la calidad de los programas formativos • Procedimiento para el análisis y medición de resultado • Procedimiento de información pública 		

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	http://www.etsit.upm.es/index.php/es/la-escuela/calidad-etsit
--------	---

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	
CURSO DE INICIO	2015
Ver Apartado 10: Anexo 1.	
10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN	
<p>La mayoría de las asignaturas existentes en el plan anterior se mantienen en el plan actual. Las asignaturas que se mantienen pasan a ser obligatorias con 4,5 créditos. El procedimiento de adaptación se basa en las siguientes directrices:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Todos los alumnos nuevos se matricularán en el programa modificado. No se admitirán matrículas al programa actual del Máster. 	

- Aquellos alumnos del programa actual que tengan asignaturas aprobadas, se les aplicará la tabla de convalidación adjunta.
- Los alumnos que hayan superado todas las asignaturas del plan actual, sólo tendrán que realizar el Trabajo Fin de Máster.

Programa actual	Programa modificado
Temas Avanzados de Redes de Ordenadores (4 créditos)	Temas Avanzados de Redes de Ordenadores (4,5 créditos)
Simulación de Redes de Comunicaciones (4 créditos)	Simulación de Redes de Comunicaciones (4,5 créditos)
Seguridad en Redes de Telecomunicación (4 créditos)	Seguridad en Redes de Telecomunicación (4,5 créditos)
Redes de Datos por Satélite: VSAT, Móviles y por difusión de TV (4 créditos)	Redes de Datos por Satélite: VSAT, Móviles y por difusión de TV (4,5 créditos)
Aplicaciones y Servicios Avanzados de Internet (4 créditos)	Aplicaciones y Servicios Avanzados de Internet (4,5 créditos)
Arquitectura y Gestión de Servicios Telemáticos (4 créditos)	Arquitectura y Gestión de Servicios Telemáticos (4,5 créditos)
Sistemas de Información y Bases de Datos Web y Tecnologías de la Web Semántica (4 créditos)	Sistemas de Información y Bases de Datos Web (4,5 créditos)
Tecnologías Lingüísticas y Aplicaciones en la Web (4 créditos)	Tecnologías Inteligentes para Análisis de Datos (4,5 créditos)
Tecnologías Semánticas en la Ingeniería de Servicios (4 créditos)	Tecnologías Inteligentes para Análisis de Datos (4,5 créditos)
Desarrollo de Servicios en Dispositivos con Recursos Limitados (4 créditos)	Asignatura Optativa (4,5 créditos)
Aplicaciones y Sistemas Colaborativos en la Web 2.0 (4 créditos)	Asignatura Optativa (4,5 créditos)
Metodología y Documentación Científica (4 créditos)	Asignatura Optativa (4,5 créditos)
Seminarios de Investigación (9 créditos)	Asignatura Optativa (9 créditos)

10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

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

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
01494651L	FELIX	PEREZ	MARTINEZ
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO

ETSI Telecomunicación. Av. Complutense 30	28040	Madrid	Madrid
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
director@etsi.upm.es	609453997	913367261	Director de la ETSI de Telecomunicación
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
00254829N	EMILIO	MINGUEZ	TORRES
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Paseo Juan XXIII, nº 11	28040	Madrid	Madrid
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vicerektor.academico@upm.es	609019227	913366212	Vicerrector de Planificación Académica y Doctorado
El Rector de la Universidad no es el Representante Legal			
Ver Apartado 11: Anexo 1.			
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título no es el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
00695430W	ALEJANDRO ANTONIO	ALONSO	MUÑOZ
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
ETSI Telecomunicación. Av. Complutense 30	28040	Madrid	Madrid
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
alejandro.alonso@upm.es	629848380	913367333	Director del Departamento de Ingeniería de Sistemas Telemáticos

Apartado 2: Anexo 1

Nombre : criterio2_1_2015_05_v3.pdf

HASH SHA1 :49B4F05C87CE27C3BFB0ED756F56FFE9B46C04BF

Código CSV :170014958796639347319282

Ver Fichero: criterio2_1_2015_05_v3.pdf

Apartado 4: Anexo 1

Nombre : criterio4_1_2015_05.pdf

HASH SHA1 :65BD668D5B31AB94A02F5B176DDC9C7BADC4923E

Código CSV :169972722026701265364254

Ver Fichero: criterio4_1_2015_05.pdf

Apartado 5: Anexo 1

Nombre : criterio5_1_2015_05_v3.pdf

HASH SHA1 : 11E9BB4A1223903FD35613B22019B5190BAE81E2

Código CSV : 170016865572766861848833

Ver Fichero: criterio5_1_2015_05_v3.pdf

Apartado 6: Anexo 1

Nombre : criterio6_1_2015_05_v3.pdf

HASH SHA1 : F6AE55067734AA238D1E2EA479E710F7C21E95BB

Código CSV : 170016947567836659697664

Ver Fichero: criterio6_1_2015_05_v3.pdf

Apartado 6: Anexo 2

Nombre :6.2_otros_recursos_humanos.pdf

HASH SHA1 :51FC1A52D5DD7C5A599CEA29199CAEA0BFB4BC52

Código CSV :164067467386753213649727

Ver Fichero: 6.2_otros_recursos_humanos.pdf

Apartado 7: Anexo 1

Nombre :7_recursos_materiales_servicios.pdf

HASH SHA1 :C9ADB94A8638846A1D556DC25E65E41D37D2A848

Código CSV :163667288565119968503465

Ver Fichero: 7_recursos_materiales_servicios.pdf

Apartado 8: Anexo 1

Nombre : criterio8_1_2015_05_v3.pdf

HASH SHA1 : 7A2B7A22779AA6439AA8F41FCC6F24079370731A

Código CSV : 170017023027889676018889

Ver Fichero: criterio8_1_2015_05_v3.pdf

Apartado 10: Anexo 1

Nombre :10.1_implantacion.pdf

HASH SHA1 :76E690721A5B181CECCF98706DB80428B01946FE

Código CSV :163157835589049848366212

Ver Fichero: 10.1_implantacion.pdf

Apartado 11: Anexo 1

Nombre :DELEGACIÓN DE FIRMA DEL RECTOR.pdf

HASH SHA1 :D29549A9EFC18F30FD238DAE8DD1936614EAADAC

Código CSV :163712531288933422782311

Ver Fichero: DELEGACIÓN DE FIRMA DEL RECTOR.pdf

